

PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS KONTEKSTUAL
BERBANTUAN *FLIP BOOK MAKER* PADA MATERI DINAMIKA ROTASI
KELAS XI SMA

Putri Syahdana Sari dan Sahyar

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

putrisyahdanasari@gmail.com, sahyar@unimed.ac.id

Diterima: Juli 2023. Disetujui: Oktober 2023. Dipublikasikan: Februari 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-modul fisika berbasis kontekstual dan menganalisis kelayakan E-modul ditinjau dari tingkat kelayakan, kepraktisan dan keefektifan E-modul. Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D) yang mengacu pada model ADDIE. Teknik Pengumpulan data berupa angket kelayakan dan respon siswa, serta tes hasil belajar berupa *pre-test* dan *post-test*. Penelitian ini dilakukan melalui tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Subjek penelitian ini meliputi dua dosen fisika dan guru fisika sebagai validator, serta siswa kelas XI MIA 2 SMA Negeri 3 Tebing Tinggi. Hasil penelitian berupa tingkat kelayakan diperoleh persentasi rata-rata 87,2 % dengan kategori sangat layak, tingkat kepraktisan E-modul memperoleh kategori sangat layak dengan rata-rata persentasinya 88,4 % pada uji coba kelompok kecil dan 88,3 % pada uji coba kelompok besar. Tingkat keefektifan E-modul diperoleh *N-gain* yang menunjukkan terdapat peningkatan pada hasil belajar siswa yang dilihat dari hasil *pre-test* dan *post-test*. Tingkat keefektifan E-modul pembelajaran fisika berbasis kontekstual masuk dalam kategori tinggi. Hasil penelitian menunjukkan E-modul pembelajaran fisika berbasis kontekstual pada materi dinamika rotasi ini dinyatakan layak, praktis dan efektif.

Kata Kunci: E-modul, pembelajaran berbasis kontekstual, dinamika rotasi.

ABSTRACT

*This study aims to develop a contextual-based physics E-module and analyze its feasibility based on the levels of feasibility, practicality, and effectiveness. The type of research used is Research and Development (R&D) referring to the ADDIE model. Data collection techniques include feasibility questionnaires, student responses, as well as pre-test and post-test learning outcomes assessments. The study is conducted through analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The subjects include two physics lecturers and a physics teacher as validators, as well as students of class XI MIA 2 at SMA Negeri 3 Tebing Tinggi. The results show that the feasibility level obtained an average percentage of 87.2%, categorized as very feasible. The practicality level of the E-module obtained a very feasible category with an average percentage of 88.4% in small group trials and 88.3% in large group trials. The effectiveness level of the E-module obtained an *N-gain*, indicating an improvement in student learning outcomes seen from pre-test and post-test results. The effectiveness level of contextual-based physics E-module enters the high category. The research results indicate that the contextual-based physics E-module on rotational dynamics is declared feasible, practical, and effective.*

Keywords: E-module, contextual-based learning, rotational dynamics.

PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi kebutuhan dasar yang sangat diperlukan manusia agar dapat mengikuti perkembangan zaman serta sebagai modal awal untuk dapat bertahan serta bersaing dengan keadaan dunia yang sudah semakin modern. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) nomor 22 tahun 2016 menyebutkan tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, yang mengatur bahwa perencanaan pembelajaran mencakup penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran dan penyiapan media dan sumber belajar, perangkat penilaian pembelajaran, serta skenario pembelajaran. Salah satu poin yang disebutkan dalam peraturan tersebut adalah penyiapan media dan sumber belajar.

Sumber belajar sendiri dapat diartikan sebagai segala tempat atau lingkungan sekitar, benda, dan orang yang mengandung informasi yang dapat digunakan sebagai wahana bagi siswa untuk melakukan proses perubahan tingkah laku (Depdiknas, 2008). Pemaparan tersebut menjelaskan bahwa bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar. Bahan ajar merupakan seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisi materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, serta cara mengevaluasi pembelajaran yang dirancang secara sistematis dan menarik guna mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan, yaitu capaian kompetensi dan subkompetensi dengan semua kompleksitasnya (Widodo, 2012). E-modul merupakan bahan ajar yang memudahkan tercapainya tujuan pembelajaran yang efektif, efisien dan harus dimiliki guru dan siswa (Depdiknas, 2008).

E-modul sendiri merupakan bahan ajar elektronik yang memanfaatkan kemajuan teknologi yang dirancang agar dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik. E-modul dirancang secara sistematis dan menarik dan dilengkapi dengan petunjuk belajar guna mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan kapasitasnya secara elektronik. E-modul merupakan salah satu bahan ajar yang mendukung proses belajar mandiri siswa (Kususa et al., 2017). Bahan ajar yang ada

sekarang masih belum memanfaatkan teknologi yang sudah ada secara keseluruhan. Kandungan materi yang terdapat pada buku teks yang ada sudah umum atau tidak sesuai dengan kondisi lingkungan dan tidak memberikan contoh (gambar/penjelasan) yang sesuai dengan lingkungan sekitar peserta didik (Susanti & Yennita, 2020), oleh karena itu guru dan peserta didik perlu menggunakan bahan ajar seperti e-modul.

Fisika sebagai bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang memiliki peran penting untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan ilmu teknologi, fisika berkontribusi dalam berbagai disiplin ilmu yang memunculkan cabang-cabang ilmu baru. Umumnya pembelajaran fisika dilakukan dengan cara melihat, serta mengamati kejadian langsung terkait proses terjadinya sebuah fenomena alam. Fisika pada dasarnya merupakan pelajaran yang menarik dan menyenangkan. Hal ini dikarenakan banyaknya konsep fisika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Tetapi, pada faktanya pembelajaran fisika justru terkesan monoton sebab peserta didik hanya diajarkan mengenai rumus-rumus hingga peserta didik hanya menghafal rumus saja, tanpa paham konsep dan penerapannya dalam kehidupan (Andila, Yuliani, & Syar, 2021).

Hasil observasi yang dilakukan melalui wawancara dengan guru fisika di SMA Negeri 3 Tebing Tinggi diketahui bahwa guru fisika belum pernah melakukan inovasi media pembelajaran berupa elektronik modul. Sumber belajar yang digunakan masih kurang bervariasi. Sumber belajar yang digunakan siswa dan guru hanya berupa buku paket pembelajaran fisika yang diberikan dari sekolah. Komponen buku cetak yang digunakan di sekolah hanya berisi materi pembelajaran, selain itu buku teks yang digunakan di sekolah juga kurang menarik untuk digunakan saat pembelajaran. Buku teks pembelajaran fisika yang digunakan terkesan monoton karena hanya memuat tulisan materi dan rumus saja, kurang dilengkapi dengan gambar, animasi serta video pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik yang dapat membantu siswa dalam memahami materi yang ada didalam buku tersebut. Siswa

juga belum mengetahui dan belum pernah menggunakan elektronik modul sebelumnya. Siswa merasa kesulitan dalam belajar fisika serta mengerjakan soal-soal latihan. Sehingga masih ada sebagian siswa yang mendapatkan nilai dibawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).

Materi yang dimuat dalam buku teks juga jarang mengaitkan isi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran sering kali hanya diisi dengan penjelasan materi dan pemberian tugas berupa soal-soal. Selain itu, peran guru khususnya pada pemanfaatan sumber belajar masih mendominasi yang menunjukkan masih rendahnya kemandirian belajar siswa. Permasalahan tersebut perlu diupayakan, salah satu caranya adalah dengan melibatkan siswa secara lebih aktif dalam proses pembelajaran. Untuk menciptakan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran maka dibutuhkan pembelajaran yang mendukung terciptanya keaktifan siswa serta dengan menggunakan bahan ajar yang membuat siswa dapat menghubungkan pembelajaran yang didapat dengan penerapannya dalam kehidupan sehingga pembelajaran dapat lebih bermakna.

Pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu pendidik menghubungkan antara materi yang diajarkan kepada siswa dengan situasi atau keadaan dunia nyata siswa serta mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Komalasari, 2014). Pembelajaran kontekstual mampu menciptakan sebuah situasi belajar dengan menghubungkan konten pembelajaran dengan dunia nyata (Asrizal, Amran, Ananda, & Festiyed, 2018). Kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan melalui bahan ajar fisika berbasis kontekstual (Ummah et al., 2019; Ertikanto & Suyatna, 2019; Ningrum et al., 2020). Sejalan dengan (Rachmawati, Handayanto, & Utami, 2020) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan melalui media pembelajaran berbantuan website dengan pendekatan kontekstual. Pembelajaran kontekstual membuat pembelajaran terasa lebih

bermakna karena peserta didik dapat terlibat aktif dalam prosesnya.

Berdasarkan uraian tersebut maka dalam penelitian ini akan dilakukan pengembangan e-modul pembelajaran fisika berbasis kontekstual pada materi dinamika rotasi kelas XI SMA. Materi dinamika rotasi dipilih karena materi ini merupakan materi yang memuat banyak rumus dan memerlukan pemahaman konsep agar pembelajaran lebih bermakna dan tidak sekedar hanya menghafal rumus, selain itu pengembangan e-modul berbasis pembelajaran kontekstual masih sangat jarang dijumpai. Pada penelitian ini e-modul yang dikembangkan akan berbantuan *Flip Book Maker* yang membuat modul lebih interaktif karena didalamnya dapat memuat gambar, video dan kuis latihan soal. Maka, penelitian ini bertujuan untuk melakukan Pengembangan E-Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Kontekstual Berbantuan *Flip Book Maker* Pada Materi Dinamika Rotasi Kelas XI SMA.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang biasa disebut *Research and development* (R&D) yang mengacu pada model ADDIE, dengan tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Populasi uji coba modul yang akan dikembangkan dalam penelitian adalah siswa kelas XI MIA SMA Negeri 3 Tebing Tinggi. Sampel uji coba modul yang akan dikembangkan dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI MIA 2 SMA Negeri 3 Tebing Tinggi. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket kelayakan, respon siswa, dan tes hasil belajar berupa *pre-test* dan *post-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil akhir dari penelitian dan pengembangan ini adalah E-modul pembelajaran fisika berbasis kontekstual pada materi dinamika rotasi. Berikut data hasil uji kelayakan oleh para ahli dan guru fisika.

Tabel 1 Hasil Validasi E-modul oleh Ahli 1

No.	Aspek	Persentase	Kriteria
1.	Kelayakan isi	88,2 %	Sangat Layak
2.	Kelayakan penyajian	90 %	Sangat Layak
3.	Kelayakan kebahasaan	84 %	Sangat Layak
4	Pembelajaran berbasis kontekstual	86 %	Sangat Layak
5.	Kelayakan isi E-modul	92,6 %	Sangat Layak
Rata-rata		88,9 %	Sangat Layak

Tabel 2 Hasil Validasi E-modul oleh Ahli 2

No.	Aspek	Persentase	Kriteria
1.	Kelayakan isi	83,5%	Sangat Layak
2.	Kelayakan penyajian	85 %	Sangat Layak
3.	Kelayakan kebahasaan	84,4 %	Sangat Layak
4	Pembelajaran berbasis kontekstual	84 %	Sangat Layak
5.	Kelayakan isi E-modul	92,6 %	Sangat Layak
Rata-rata		86,7%	Sangat Layak

Tabel 3 Hasil Validasi E-modul oleh Guru Fisika

No.	Aspek	Persentase	Kriteria
1.	Kelayakan isi	84,7 %	Sangat Layak
2.	Kelayakan penyajian	85 %	Sangat Layak
3.	Kelayakan kebahasaan	82,2 %	Sangat Layak
4	Pembelajaran berbasis	82 %	Sangat

	kontekstual		Layak
5.	Kelayakan isi E-modul	91,6 %	Sangat Layak
Rata-rata		86 %	Sangat Layak

Tingkat kelayakan E-modul diperoleh melalui penilaian oleh 2 dosen fisika dan guru fisika sebagai validator. E-modul memperoleh persentasi rata-rata untuk setiap aspeknya sebesar 88,9% berdasarkan hasil validasi oleh ahli 1, 86,7% berdasarkan hasil validasi ahli ke-2, serta 86% berdasarkan hasil validasi oleh guru fisika.

Tingkat kepraktisan E-modul diperoleh dengan memberikan angket respon siswa terkait E-modul yang dikembangkan pada uji coba kelompok besar dan uji coba kelompok kecil. Angket yang diberikan memuat beberapa aspek penilaian meliputi aspek penyajian, materi dan bahasa. Berikut merupakan data hasil analisis respon siswa pada uji coba kelompok kecil dan kelompo besar.

Tabel 4 Hasil Analisis Respon Siswa Kelompok Kecil

No.	Aspek	Persentasi	Kriteria
1.	Penyajian	88 %	Sangat Praktis
2.	Materi	87,1 %	Sangat Praktis
3.	Bahasa	91,7 %	Sangat Praktis
Rata-rata		88,4 %	Sangat Praktis

Tabel 5 Hasil Analisis Respon Siswa Kelompok Besar

No.	Aspek	Persentasi	Kriteria
1.	Penyajian	87,5 %	Sangat Praktis
2.	Materi	88,8 %	Sangat Praktis
3.	Bahasa	88,7 %	Sangat Praktis
Rata-rata		88,3 %	Sangat

		Praktis
--	--	----------------

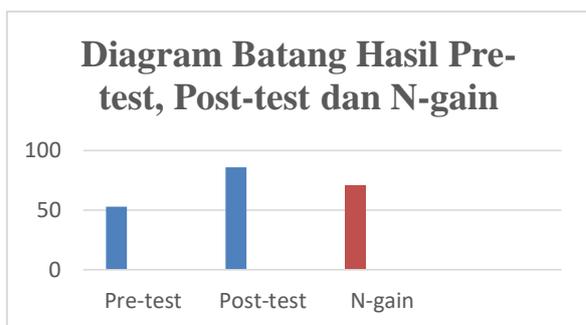
Pada uji coba kelompok kecil diperoleh hasil respon siswa terkait kepraktisan E-modul dengan rata-rata persentasi setiap aspek sebesar 88,4%. Pada uji coba kelompok besar diperoleh rata-rata persentasi sebesar 88,3%.

Tingkat keefektifan E-modul diperoleh melalui tes hasil belajar berupa *pre-test* dan *post-test* yang diberikan pada uji coba kelompok besar. Berikut hasil analisis *pre-test* dan *post-test* siswa.

Tabel 6. Hasil Analisis *Pre-Test* dan *Post-Test* Siswa

Nilai	Skor rata-rata	N-Gain	Kategori
Pre-test	52,60	0,71	Tinggi
Post-test	85,65		

Berdasarkan hasil analisis yang dapat dilihat pada tabel diatas, diperoleh bahwa hasil peningkatan nilai rata-rata *post-test* dari hasil *pre-test* sehingga N-gain yang diperoleh sebesar 0,71, dan masuk dalam kategori tinggi.



Gambar 1. Diagram Hasil Pre-Test, Post-Test dan N-Gain

Pada gambar diagram yang disajikan di atas dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata nilai test siswa yang dilakukan pada uji coba kelompok besar yang dilihat pada rata-rata nilai pretest dan posttest. Dari hasil tes yang dilakukan pada uji coba kelompok besar, dinyatakan bahwa 23 siswa yang mengikuti tes dinyatakan lulus KKM.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil uji kelayakan oleh validator ahli 1, E-modul yang dikembangkan memperoleh persentasi rata-rata 88,9 %. Rata-rata yang diperoleh jika disesuaikan dengan

tabel kriteria kelayakan E-modul maka masuk dalam kriteria sangat layak. Uji kelayakan E-modul oleh validator ahli 2 memperoleh rata-rata rata-rata penilaian semua adalah 86,7 %, dan masuk dalam kriteria sangat layak. Hasil uji kelayakan E-modul oleh guru fisika memperoleh rata-rata persentasi sebesar 86 %, dengan kriteria sangat layak. Penelitian sejalan dengan penelitian Sitompul et al., (2021) yang menyatakan bahwa kelayakan E-modul berbasis kontekstual masuk dalam kategori sangat layak berdasarkan penilaian ahli 1 dan 2, serta ahli pembelajaran yaitu guru fisika. Penelitian lain yang dilakukan oleh Yolanda (2021) memperoleh hasil kelayakan E-modul berbasis kontekstual dikatakan memenuhi kriteria sangat baik atau sangat layak setelah dilakukan uji kelayakan oleh para ahli, sehingga E-modul layak digunakan dalam pembelajaran.

Kepraktisan E-modul pembelajaran fisika berbasis kontekstual pada materi Dinamika Rotasi diperoleh berdasarkan hasil pengisian angket yang diberikan untuk melihat respon siswa terhadap E-modul yang dibuat. Pada uji coba kelompok kecil, angket yang berisi 14 butir penilaian dengan 3 aspek penilaian diberikan kepada 8 siswa memperoleh hasil rata-rata persentasi untuk setiap aspek adalah 88,4 % dengan kriteria sangat praktis.

Hasil uji coba kelompok besar untuk melihat kepraktisan E-modul yang diperoleh dengan memberikan angket respon kepada 23 siswa. Hasil rata-rata persentasi untuk semua aspek adalah 88,3 % dengan kriteria sangat praktis. Respon siswa terkait kepraktisan E-modul memperoleh kriteria sangat praktis, hal ini dikarenakan E-modul yang dibuat sesuai dengan bahan ajar yang dibutuhkan dan diminati siswa. hasil penelitian sejalan dengan Andila et al (2021), yang menyatakan E-modul masuk dalam kategori sangat baik setelah dilakukan uji praktikalitas untuk melihat respon siswa terhadap E-modul. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat diketahui bahwa E-modul pembelajaran fisika berbasis kontekstual ini dapat digunakan untuk belajar mandiri di rumah oleh siswa, serta dapat memotivasi untuk belajar.

Keefektifan E-modul pembelajaran fisika berbasis kontekstual diperoleh melalui pre-test dan post-test berupa 10 soal pilihan ganda yang diberikan kepada 23 siswa dalam uji coba kelompok besar. Hasil uji coba kelompok besar untuk mengetahui keefektifan E-modul memperoleh peningkatan signifikan skor ketuntasan hasil belajar siswa, dimana skor hasil belajar siswa mengalami peningkatan antara pre-test dan post-test. Hasil perhitungan N-gain diperoleh hasil belajar aspek kognitif siswa masuk dalam kategori tinggi karena memiliki skor 0,71. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keefektifan E-modul pembelajaran fisika berbasis kontekstual pada materi Dinamika Rotasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.

E-modul pembelajaran fisika berbasis kontekstual yang dibuat dapat memudahkan siswa untuk belajar karena dapat diakses dimana saja dan kapan saja melalui smartphone yang dimiliki siswa. Pembelajaran berbasis kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Sejalan dengan penelitian Kurinta et al. (2021) memperoleh hasil bahwa E-modul berbasis kontekstual layak digunakan dan masuk dalam kategori tinggi, serta efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka diketahui bahwa peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan dan siswa lebih memahami konsep fisika, serta dapat mengaitkan materi yang dipelajari dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Hasil dan pembahasan dibuat sub judul sendiri. Dimana bagian ini merupakan bagian utama artikel. Pada hasil dapat disajikan dengan tabel atau grafik, untuk memperjelas hasil secara verbal. Sedangkan pada pembahasan merupakan bagian terpenting dari keseluruhan isi artikel ilmiah. Tujuan pembahasan adalah : Menjawab masalah penelitian, menafsirkan temuan-temuan, mengintegrasikan temuan dari penelitian ke dalam kumpulan pengetahuan yang telah ada dan menyusun teori baru atau memodifikasi teori yang sudah ada.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka diperoleh kesimpulan dari penelitian ini, yaitu hasil uji kelayakan E-modul pembelajaran fisika berbasis kontekstual pada materi Dinamika Rotasi berdasarkan dosen ahli 1 diperoleh rata-rata 88,9 %, uji kelayakan oleh dosen ahli 2 diperoleh rata-rata 86,7 %, dan uji kelayakan oleh guru fisika memperoleh rata-rata 86 %. Tingkat kelayakan E-modul fisika berbasis kontekstual pada materi Dinamika Rotasi yang sudah dibuat termasuk dalam kategori sangat layak.

Tingkat kepraktisan E-modul diperoleh yang diperoleh dengan memberikan angket respon kepada 8 siswa pada uji coba kelompok kecil dan 23 siswa pada uji coba kelompok besar. Hasil uji coba kelompok kecil untuk menilai kepraktisan E-modul memperoleh rata-rata 88,4 % dengan kategori sangat praktis. Pada uji coba kelompok besar memperoleh rata-rata 88,3 dengan kategori sangat praktis. Maka, respon atau tanggapan siswa terkait kepraktisan E-modul pembelajaran fisika berbasis kontekstual pada materi Dinamika Rotasi memiliki kategori sangat praktis.

Tingkat keefektifan E-modul pembelajaran fisika berbasis kontekstual pada materi Dinamika Rotasi dilihat berdasarkan rata-rata N-gain dengan skor 0,71 masuk dalam kategori tinggi. Sehingga, E-modul efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Dinamika Rotasi.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat dikemukakan beberapa saran, antara lain penelitian dan pengembangan E-modul diharapkan agar dapat dikembangkan lebih lanjut, tidak hanya pada materi Dinamika Rotasi saja namun juga pada materi fisika lainnya guna penguatan konsep peserta didik dalam belajar fisika.

Pengembangan E-modul sebaiknya lebih memperhatikan pemilihan aplikasi pembuat modul yang digunakan dan mempertimbangkan kemudahan akses modul bagi siswa. Sebaiknya pilih aplikasi yang outputnya dapat diakses meskipun tanpa jaringan internet.

DAFTAR PUSTAKA

- Andila, K., Yuliani, H., & Syar, N. I. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Kontekstual Menggunakan Aplikasi eXe-Learning Pada Materi Usaha dan Energi. *Kappa Journal*, 5(1), 68–79. <https://doi.org/10.29408/kpj.v5i1.2757>
- Asrizal, A., Amran, A., Ananda, A., & Festiyed. (2018). Development Of Adaptive Contextual Teaching Model Of Integrated Science To Improve Digital Age Literacy On Grade VIII Students. *IOP Conf. Series: Journal Of Physics: Conf. Series*, (1116).
- Astiti, K. A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Sma Berbasis Kontekstual Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Jurnal Pembelajaran Sains*, 3(1), 2. Retrieved from <http://journal2.um.ac.id/index.php/jpsi/>
- Depdikbud. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan e-Modul*. Jakarta: Depdikbud.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar* (B. S. Fatmawati, Ed.). Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Kurinta, N., Bektiarso, S., & Maryani, M. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Kontekstual Pada Pokok Bahasan Pemanasan Global Untuk Siswa Sma. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 10(3), 106. <https://doi.org/10.19184/jpf.v10i3.25427>
- Sitompul, K. G., Sutarno, S., & Hamdani, D. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Pendekatan Contextual Teaching and Learning (Ctl) Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Analisis Siswa Pada Materi Gelombang Bunyi. *DIKSAINS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 2(1), 37–48. <https://doi.org/10.33369/diksains.2.1.37-48>
- Susanti, N., & Yennita, A. (2020). Development of Contextual Based Electronic Global Warming Modules using Flipbook Applications as Physics Learning Media in High Schools. *Journal of Educational Sciences*, 4(3), 541–559.
- Widodo, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yolanda, Y. (2021). Pengembangan E-Modul Listrik Statis Berbasis Kontekstual Sebagai Sumber Belajar Fisika. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 2(1), 40. <https://doi.org/10.31851/luminous.v2i1.5235>