

## **PENGUNAAN MATERI AJAR ELEKTRONIK GERAK HARMONIK SEDERHANA BERMUATAN *AUTHENTIC LEARNING* UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH : ANALISIS PERSEPSI PESERTA DIDIK**

**Shofia Rihtazkia Saputri<sup>1)</sup>, Mustika Wati<sup>1)</sup>, Misbah<sup>1)</sup>**

1) Prodi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

Email: shofiarihtazkias@gmail.com

### **ABSTRAK**

Belum adanya materi ajar yang dapat melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik secara optimal melatar belakangi dilakukannya penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kepraktisan materi ajar elektronik gerak harmonik sederhana bermuatan *authentic learning* untuk melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model *ASSURE*. Instrumen yang digunakan adalah angket respon peserta didik. Kepraktisan dinilai dari 3 aspek yaitu kemudahan penggunaan materi ajar elektronik, manfaat materi ajar elektronik, dan efisiensi waktu pembelajaran ketika menggunakan materi ajar elektronik yang dikembangkan. Angket diisi oleh Peserta Didik berjumlah 31 orang dengan memberikan tanda centang untuk penilaian setiap aspek dengan rentang skala 1-4. Kepraktisan dinyatakan dalam kategori sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan kepraktisan materi ajar dengan skor rata-rata 2,81 berkategori baik. Simpulan penelitian yang diperoleh yaitu materi ajar elektronik gerak harmonik sederhana bermuatan *authentic learning* untuk melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik dinyatakan baik atau mudah digunakan untuk digunakan sebagai bahan ajar untuk melatih keterampilan pemecahan masalah Peserta Didik.

**Kata kunci:** Kepraktisan, *Authentic learning*, Keterampilan Pemecahan Masalah

### **PENDAHULUAN**

Kegiatan pembelajaran yang baik dapat dilakukan dengan penggunaan bahan pembelajaran yang baik. Salah satu sarana pembelajaran yang berperan penting dalam proses belajar adalah materi ajar. Bahan ajar yang baik dapat mendukung kegiatan pembelajaran secara efektif dan efisien sehingga tujuan pembelajaran akan lebih mudah tercapai (Nurhidayanto, 2015). Dengan adanya materi ajar yang baik, peserta didik juga dapat belajar dan mendiskusikan materi ajar tersebut sebelum pembelajaran di kelas dimulai, sehingga mereka lebih mudah mengetahui kompetensi apa yang akan mereka capai di pembelajaran tersebut (Satriawan & Rosmiati, 2017). Dalam materi ajar fisika terdapat banyak teori-teori yang berhubungan tentang permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika tidak akan lepas dari kegiatan memahami dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini membuat keterampilan pemecahan masalah menjadi

sebuah skill yang sangat penting bagi peserta didik. Menurut (Shute et al., 2016) keterampilan pemecahan masalah secara umum didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk terlibat dalam pemrosesan kognitif untuk memahami dan menyelesaikan sebuah masalah ketika metode pemecahannya belum diketahui. Keterampilan pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan yang sangat penting pada abad ke-21 ini. Keterampilan pemecahan peserta didik perlu diukur dalam tujuan mengetahui bagaimana kesiapan peserta didik dalam menghadapi tantangan abad 21 (Hidayat et al., 2017). Keterampilan pemecahan masalah sangat diperlukan untuk menghasilkan berbagai solusi inovatif dalam menghadapi permasalahan dunia saat ini maupun mendatang (Ridho et al., 2020).

Peserta didik di sekolah-sekolah nyatanya sangat memerlukan materi ajar yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik sebagai contoh yang konkrit agar peserta didik tidak bosan saat pembelajaran dilaksanakan. Serta adanya kesinambungan materi ajar dengan suatu masalah yang nyata sehingga dapat dipecahkan dengan keterampilan pemecahan masalah. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada peserta didik di salah satu SMA Negeri di Banjarmasin memperlihatkan bahwa kemampuan pemecahan masalah oleh peserta didik masih rendah. Ada banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan pemecahan masalah di sekolah tersebut. Minimnya sumber belajar seperti buku pedoman menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik, peserta didik hanya bergantung pada buku pedoman yang dipinjamkan oleh perpustakaan dan buku digital. Hal ini diduga kuat menjadi salah satu masalah yang dialami peserta didik. Selain itu, faktor matematis peserta didik dalam menjawab soal juga mempengaruhi rendahnya kemampuan pemecahan masalah. (Reddy & Panacharoensawad, 2017) menambahkan bahwa rendahnya keterampilan pemecahan masalah Peserta didik disebabkan oleh ketidak mampuan Peserta didik untuk memahami isi materi pelajaran dasar, prinsip-prinsip fisika dalam rumus dan mengakibatkan kurangnya mengingat persamaan berbasis masalah dalam fisika. (Reddy & Panacharoensawad, 2017) menyarankan bahwa para pemangku kepentingan seperti Guru harus mengambil langkah inisiatif untuk memperkuat praktik pendidikan. Solusi yang dapat dilakukan untuk melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada mata pelajaran fisika yaitu dengan mengembangkan sebuah materi ajar yang dapat melatih keterampilan masalah peserta didik. Menurut (Satriawan & Rosmiati, 2017) dengan adanya materi ajar yang baik, peserta didik dapat mendiskusikan materi sebelum pembelajaran dimulai dan dapat memecahkan masalah dari materi ajar tersebut, apalagi jika materi ajar tersebut mengkaitkan dengan fenomena-fenomena yang ada

di sekitar atau budaya setempat. Sehingga materi ajar yang dibutuhkan mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

*Authentic learning* merupakan pembelajaran yang dirancang untuk menghubungkan apa yang dipelajari peserta didik dengan masalah-masalah dalam keseharian. *Authentic learning* sangat layak untuk diintegrasikan dalam pembelajaran fisika karena pembelajaran berbasis *authentic learning* dapat memberikan pemahaman secara langsung kepada peserta didik dengan menampilkan berbagai macam permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. (Ridho et al., 2020) menyatakan bahwa bahan ajar berbasis *authentic learning* yang dikembangkan baik dan layak digunakan dalam penelitian guna melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Dari penelitian yang sudah ada, materi ajar yang mengaitkan *authentic learning* dengan kesenian/budaya daerahnya tersebut mampu meningkatkan pemahaman peserta didik dalam melatih keterampilan pemecahan masalah. Salah satu materi yang dapat diterapkan sebagai penunjang pembelajaran autentik adalah materi gerak harmonik sederhana. Materi gerak harmonik sederhana merupakan materi yang sering dipraktikkan dalam kehidupan sehari-hari. salah satunya adalah budaya *baayun* maulid yang merupakan sebuah tradisi lokal Kalimantan Selatan yang sangat erat berhubungan dengan gerak harmonik sederhana. Dengan mengaitkan materi ajar yang bermuatan *authentic learning* dengan kearifan lokal peserta didik mampu meningkatkan pemahaman konsep ilmu pengetahuan dalam budaya lokal yang dimiliki, hal tersebut mampu meningkatkan pemahaman peserta didik dalam melatih keterampilan pemecahan masalah. Oleh karena itu, keterampilan pemecahan masalah peserta didik dapat dilatihkan dengan mengembangkan materi ajar elektronik gerak harmonik sederhana bermuatan *authentic learning*. Hasil penelitian (Satriawan & Rosmiati, 2017) juga menyatakan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis kontekstual dengan mengintegrasikan kearifan lokal sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran fisika. (Smeds et al., 2015) menyatakan bahwa memasukkan *authentic learning* dalam pendidikan dapat meningkatkan retensi jangka panjang dari apa yang telah dipelajari dan meningkatkan pemahaman. Mereka yang terlibat dalam pendidikan guru, guru, dan sekolah diharapkan untuk dapat memberikan suguhan pembelajaran autentik ini ketika merencanakan dan melaksanakan pendidikan.

Teori belajar Bruner yang melandasi pembelajaran dengan *problem solving*, yang menjelaskan bahwa salah satu cara agar peserta didik terdorong untuk berpikir dan belajar adalah melalui kegiatan pemecahan masalah, pada praktiknya peserta didik disajikan suatu permasalahan dan terlibat langsung dalam proses pemecahan masalah yang disajikan (Maulida et al., 2015). Hal ini juga didukung oleh (Iucu & Marin, 2014) yang menyatakan

bahwa untuk melaksanakan pengajaran dan pembelajaran yang autentik harus diatur oleh kegiatan di mana siswa memiliki kesempatan untuk mempelajari keterampilan terkait seperti keterampilan pemecahan masalah. Sedangkan menurut (Roach et al., 2018) istilah pembelajaran autentik digunakan dalam pengertian yang paling umum di mana pembelajaran didukung dengan berada di lingkungan yang menyelaraskan tujuan pembelajaran dengan tugas, konten, dan konteks dunia nyata. pembelajaran otentik didasarkan pada pandangan konstruktivis di mana siswa menciptakan pemahaman mereka sendiri tentang konsep dan praktik baru dalam proses pembelajaran. Peneliti meyakini dengan mengembangkan materi ajar elektronik bermuatan *authentic learning* akan menggugah minat peserta didik serta mempermudah peserta didik untuk memahami dan memecahkan permasalahan yang disajikan pada materi ajar.

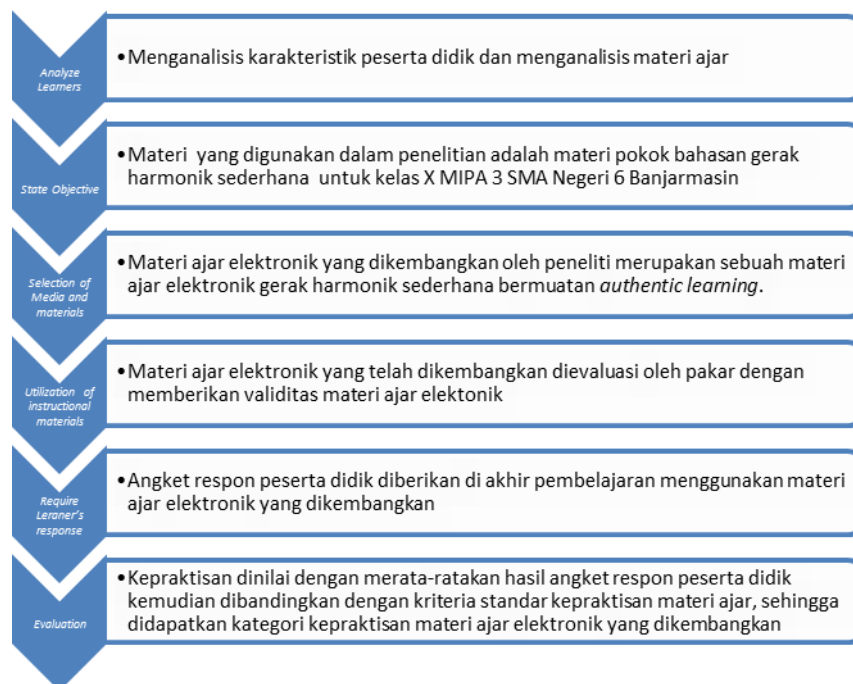
Kegiatan belajar mengajar disekolah saat ini sedang terhambat karena dunia sedang dilanda wabah Covid-19. Kegiatan pembelajaran yang sedianya dilaksanakan secara tatap muka ditiadakan dan digantikan dengan pembelajaran secara daring (Dalam Jaringan) untuk mengantisipasi terjadinya penularan virus Covid-19. Berbagai model pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk membantu siswa belajar di rumah. Pemerintah menyediakan berbagai aplikasi pembelajaran yang dapat diakses dan digunakan oleh guru dan siswa salah satunya adalah *flip PDF professional*. Penelitian mengenai materi ajar elektronik dengan aplikasi *flip PDF professional* telah dilakukan oleh (Sriwahyuni et al., 2019) yang menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dengan aplikasi *flip PDF professional* layak digunakan dalam proses pembelajaran. *Flip PDF professional* layak digunakan karena menurut (Susanti et al., 2021), pembuatan materi ajar elektronik menggunakan software *Flip PDF Professional* karena memiliki keunggulan bahan ajar yang dihasilkan dapat disisipkan ke dalam gambar, video, animasi, dan simulasi yang dapat menjadikannya sebagai media pembelajaran interaktif yang menarik sehingga pembelajaran menjadi monoton.

Menurut pendapat (Zahorec et al., 2010) bahwa penggunaan bahan ajar elektronik dapat mengubah fisika dari mata pelajaran yang tidak begitu disukai menjadi mata pelajaran favorit peserta didik. Di sisi lain yang lebih signifikan adalah hasil yang dicapai, yaitu perubahan signifikan dalam sikap peserta didik dicapai dalam waktu yang cukup singkat. Hal ini didukung oleh pendapat (Suwatra et al., 2018) yang menyatakan bahwa Bahan ajar dapat dikemas dalam materi ajar elektronik. Inovasi dalam materi ajar elektronik, dapat dirancang secara interaktif dan menggabungkan teknologi yang berkembang seiring waktu. Isi modul elektronik interaktif siswa lebih bervariasi dengan memasukkan gambar bergerak (video), animasi, simulasi, dan materi secara terintegrasi.

Belum ada penelitian mengenai pengembangan materi ajar elektronik gerak harmonik sederhana berbasis *authentic learning*. Dengan demikian, peneliti percaya bahwa urgensi penelitian ini mengarah pada tujuan untuk mengembangkan materi ajar elektronik berbasis *authentic learning* menggunakan perangkat lunak *Flip PDF Professional*. Materi ajar elektronik ini akan digunakan sebagai bahan ajar selama masa pandemi Covid-19. Secara khusus, artikel ini akan menganalisis persepsi peserta didik terhadap kepraktisan materi ajar yang dikembangkan.

## METODE

Penelitian ini menggunakan model pengembangan *ASSURE*. Model pengembangan ini terdiri atas empat tahapan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan

Subjek penelitian adalah perangkat pembelajaran yang terdiri materi ajar elektronik. Subjek uji coba yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik dari SMA Negeri 6 Banjarmasin, kelas X MIPA 3 tahun ajaran 2020/2021 yang berjumlah 36 orang. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 6 Banjarmasin yaitu jalan Belitung Darat No. 130, RT. 19, RW. 02. Kecamatan Banjarmasin Barat, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Penyusunan rencana penelitian dimulai bulan November 2020 dan mengambil waktu penelitian pada semester genap tahun ajaran 2020/2021, yaitu tanggal 25 Maret – 8 April 2021.

Kepraktisan materi ajar elektronik diukur menggunakan angket. Kepraktisan dinilai dari 3 aspek yaitu kemudahan penggunaan materi ajar elektronik, manfaat materi ajar elektronik, dan efisiensi waktu pembelajaran ketika menggunakan materi ajar elektronik yang dikembangkan. Angket diisi dengan memberikan tanda centang untuk penilaian setiap aspek dengan rentang skala 1-4. Kepraktisan materi ajar elektronik yang dikembangkan ditinjau dari hasil angket respon peserta didik terhadap materi ajar, dan dinyatakan dengan kategori sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik. Penilaian kepraktisan dihitung dengan merata-ratakan skor yang diperoleh dari hasil angket. Kemudian, hasil skor rata-rata yang diperoleh disesuaikan dengan kriteria kepraktisan materi ajar elektronik seperti pada Tabel 1. Materi ajar dapat dinyatakan praktis jika minimal memiliki kategori praktis.

Tabel 1. Kriteria Kepraktisan Materi Ajar Elektronik

No.	Interval	Kategori
1	$\bar{x} > 4,2$	Sangat Baik
2	$3,4 < \bar{x} \leq 4,2$	Baik
3	$2,6 < \bar{x} \leq 3,4$	Cukup Baik
4	$1,8 < \bar{x} \leq 2,6$	Kurang Baik

(Widyoko, 2017)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian kepraktisan materi ajar elektronik yang dikembangkan dilakukan menggunakan angket respon peserta didik. Nieveen dalam (Fatmawati, 2016) menjelaskan bahwa kepraktisan adalah ukuran mudah dan dapat dilaksanakannya suatu materi ajar yang dikembangkan. (Wati et al., 2017) menambahkan bahwa ada beberapa aspek yang menjadi ukuran kepraktisan materi ajar yaitu aspek kemudahan penggunaan materi ajar, manfaat materi ajar, dan efisiensi waktu pembelajaran ketika menggunakan materi ajar yang dikembangkan. Ketiga aspek ini mengandung dua buah pernyataan yaitu pernyataan positif dan negatif, kedua pernyataan dibuat untuk mengetahui keseriusan peserta didik dalam mengisi angket respon yang diberikan.

Angket respon peserta didik dibagikan kepada peserta didik di akhir pembelajaran menggunakan materi ajar elektronik yang dikembangkan. Hasil angket respon peserta didik secara ringkas dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Angket Respon Peserta Didik

Hasil rata-rata skor angket peserta didik dijadikan acuan untuk menentukan kepraktisan materi ajar yang dikembangkan, seperti yang ditunjukkan Gambar 2, kepraktisan materi ajar berkategori praktis. Kategori praktis ini menandakan bahwa materi ajar telah memenuhi ketiga aspek materi ajar menurut (Wati et al., 2017). Aspek pertama yaitu kemudahan penggunaan materi ajar elektronik, yang mana aspek ini mengandung beberapa indikator yang harus dipenuhi oleh materi ajar agar dapat digolongkan praktis. Indikator yang harus dipenuhi di antaranya materi ajar menggunakan bahasa yang mudah dimengerti, desain materi ajar jelas dan menarik, dan materi ajar mengandung stimulan. Berdasarkan Gambar 2 aspek ini memperoleh kategori praktis, hal ini menunjukkan bahwa materi ajar elektronik yang dikembangkan memberikan kemudahan peserta didik dalam memahami isi materi ajar elektronik. Perolehan skor yang praktis menunjukkan bahwa peserta didik menyukai pembelajaran dengan menggunakan materi ajar elektronik bermuatan *authentic learning* yang disertai dengan gambar-gambar yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari sehingga memudahkan peserta didik dalam belajar, dengan adanya materi ajar elektronik bermuatan *authentic learning* ini membantu peserta didik memahami materi ajar dengan mudah. Menurut (Nieveen, 1999) dalam (Rajabi & Buditjahjanto, 2015) kemudahan memiliki artian dimana perangkat pembelajaran yang disusun mudah untuk dipahami dan juga mudah untuk dilaksanakan atau digunakan.

Aspek manfaat materi ajar elektronik juga mengandung beberapa indikator yang harus dipenuhi materi ajar yang dikembangkan sehingga dapat digolongkan praktis. Aspek manfaat

materi ajar elektronik memperoleh kategori praktis yang menunjukkan bahwa rata-rata peserta didik merespon positif tentang manfaat materi ajar elektronik bermuatan *authentic learning* yang telah peserta didik gunakan. Materi ajar elektronik dapat diaplikasikan dan memiliki keterkaitan dengan lingkungan sekitar peserta didik juga sudah dipenuhi dengan hasil pendapat rata-rata peserta didik yang mengatakan bahwa peserta didik dapat mengaitkan permasalahan fisika dalam materi ajar yang dikembangkan dengan situasi nyata di kehidupan sehari-hari. Peserta didik juga dapat menghubungkan isi materi ajar elektronik yang dikembangkan dengan hal-hal yang ada dalam kehidupan sehari-hari peserta didik, khususnya kehidupan di daerah Kalimantan Selatan. Manfaat utama dari materi ajar elektronik yang dikembangkan dalam pembelajaran untuk melatih peserta didik dalam pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan materi ajar menyajikan permasalahan dan fenomena yang terkait dengan kearifan lokal daerah peserta didik sehingga memudahkan mereka untuk memahami masalah. (Wati et al., 2017) menjelaskan bahwa kearifan lokal sebagai bentuk *authentic learning* dapat dikaitkan dengan proses pembelajaran fisika di sekolah. Materi ajar elektronik memenuhi aspek manfaat yang artinya materi ajar elektronik tergolong materi ajar yang memiliki karakteristik baik, seperti yang dinyatakan oleh (Mauke et al., 2013) dalam pemecahan masalah pada *authentic learning*, peserta didik terdorong untuk menghubungkan pengetahuan dengan penerapan di kehidupan sehari-hari. Hasil ini juga sejalan dengan apa yang disampaikan oleh (Fathurrohman, 2015) dalam (Triutami, 2017) mengenai salah satu kelebihan *authentic learning*, pada praktiknya berpusat pada tugas-tugas otentik yang menggugah rasa ingin tahu peserta didik. Tugas otentik berupa pemecahan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan peserta didik.

Aspek terakhir yaitu aspek efisiensi waktu pembelajaran menggunakan materi ajar elektronik yang dikembangkan, yang mana aspek ini hanya mendapat kategori cukup praktis. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata peserta didik menganggap bahwa pembelajaran yang menggunakan materi ajar elektronik yang dikembangkan cukup efisien dalam segi waktu pembelajaran. Perolehan skor kategori cukup ini didapatkan dari hasil jawaban rata-rata peserta didik yang berpendapat bahwa penggunaan materi ajar elektronik yang dikembangkan membuat peserta didik dapat memahami materi/konsep yang diajarkan dengan cukup cepat. Hal tersebut senada dengan apa yang diungkapkan oleh (Wulansari et al., 2018) bahwa penggunaan bahan ajar berbasis elektronik dapat meminimalkan alokasi waktu yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Menurut (Nuriansyah, 2020), penggunaan media pembelajaran elektronik pada dasarnya dimaksudkan untuk membantu agar kegiatan



pembelajaran lebih efisien dalam hal waktu, mengatasi keterbatasan waktu dalam pembelajaran serta mempercepat proses belajar dan mengajar.

Hasil perolehan skor rata-rata keseluruhan aspek pada angket respon peserta didik menjadi acuan dalam menentukan materi ajar elektronik yang dikembangkan tergolong praktis atau tidak. Hasil rata-rata skor angket respon peserta didik yang menjadi subjek uji coba menunjukkan bahwa materi ajar elektronik yang dikembangkan memenuhi standar karakteristik materi ajar yang baik, meskipun dengan catatan masih ada kekurangan pada aspek efisiensi waktu pembelajaran menggunakan materi ajar yang dikembangkan. Hal ini juga menunjukkan bahwa materi ajar elektronik gerak harmonik sederhana bermuatan *authentic learning* untuk melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik yang dikembangkan sudah praktis untuk diberikan kepada peserta didik sebagai sumber belajar terutama dalam melatih keterampilan pemecahan masalah.

Hasil kepraktisan materi ajar elektronik secara keseluruhan berdasarkan Tabel 2 bernilai 2,81 dengan kategori praktis. Hal tersebut menunjukkan bahwa materi ajar elektronik yang dikembangkan praktis ketika digunakan dalam pembelajaran dengan model pengajaran langsung. Selain itu, model pengajaran langsung yang baik harus didukung dengan perangkat pembelajaran yang sudah valid sehingga dapat memudahkan proses pembelajaran. Menurut (Izzati et al., 2020), model pengajaran langsung dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan dikatakan praktis apabila pelaksanaannya dapat dilaksanakan dengan mudah.

## **KESIMPULAN**

Materi ajar elektronik gerak harmonik sederhana bermuatan *authentic learning* untuk melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik dinyatakan praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran dan dapat diuji coba untuk mengetahui efektivitas dari materi ajar yang dikembangkan.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada Unievrstias Lambung Mangkurat (ULM) dan LPPM ULM melalui pendanaan PNPB Universitas tahun 2021 dengan program “dosen wajib meneliti”.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Fatmawati, A. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk Sma Kelas

- X. *EduSains*, 4(2), 94–103.
- Hidayat, S. R., Setyadin, A. H., Hermawan, H., Kaniawati, I., Suhendi, E., Siahaan, P., & Samsudin, A. (2017). Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah pada Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), 157–166. <https://doi.org/10.21009/1.03206>
- Iucu, R. B., & Marin, E. (2014). Authentic Learning in Adult Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 142, 410–415. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.702>
- Izzati, A. U., Arifuddin, M., Suyidno, S., & Misbah, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pengajaran Langsung Untuk Melatihkan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik Sma. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 7(2), 190–199. <https://doi.org/10.36706/jipf.v7i2.11160>
- Mauke, M., Sadia, I. W., & Suastra, I. W. (2013). Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran IPA-Fisika di MTS Negeri Negara. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3(2). [http://oldpasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal\\_ipa/article/download/796/581](http://oldpasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/download/796/581)
- Maulida, M., Wati, M., & An'nur, S. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendidikan Karakter Dalam Mendukung Implementasi Kurikulum 2013. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(1), 11. <https://doi.org/10.20527/bipf.v3i1.760>
- Nurhidayanto. (2015). Pengaruh Manajemen Sumber Belajar Terhadap Prestasi Belajar Dengan Kemampuan Berfikir Kritis Dan Kemampuan Bahasa Inggris Sebagai Variabel Moderasi Di Amik Cipta Darma Surakarta. *Among Makarti*, 8(15), 54–67.
- Nuriansyah, F. (2020). Efektifitas Penggunaan Media Online Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mahasiswa Pendidikan Ekonomi Saat Awal Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Indonesia*, 1(2), 61–65. <https://ejournal.upi.edu/index.php/JPEI/article/view/28346>
- Rajabi, M., & Buditjahjanto, I. G. P. A. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Instalasi Sistem Operasi Dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek. *Jurnal Pendidikan Vokasi: Teori Dan Praktek*, 3(1), 48–54.
- Reddy, M. V. B., & Panacharoensawad, B. (2017). Students Problem-Solving Difficulties and Implications in Physics: An Empirical Study on Influencing Factors. *Journal of Education and Practice*, 8(14), 59–62.
- Ridho, M. H., Wati, M., Misbah, M., & Mahtari, S. (2020). Validitas Bahan Ajar Gerak Melingkar Berbasis Authentic Learning Di Lingkungan Lahan Basah Untuk Melatih Keterampilan Pemecahan Masalah. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 5(2), 87–98. <https://doi.org/10.15575/jotalp.v5i2.8453>
- Roach, K., Tilley, E., & Mitchell, J. (2018). How authentic does authentic learning have to be? *Higher Education Pedagogies*, 2696, 1–15. <https://doi.org/10.1080/23752696.2018.1462099>
- Satriawan, M., & Rosmiati, R. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Kontekstual Dengan Mengintegrasikan Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Pada Mahasiswa. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 6(1), 1212. <https://doi.org/10.26740/jpps.v6n1.p1212-1217>
- Shute, V. J., Wang, L., Greiff, S., Zhao, W., & Moore, G. (2016). Measuring problem solving skills via stealth assessment in an engaging video game. *Computers in Human Behavior*, 63, 106–117. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.047>
- Smeds, P., Jeronen, E., & Kurppa, S. (2015). Farm education and the value of learning in an authentic learning environment. *International Journal of Environmental and Science Education*, 10(3), 381–404. <https://doi.org/10.12973/ijese.2015.251a>
- Sriwahyuni, I., Risdianto, E., & Johan, H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik

- Menggunakan Flip Pdf Professional Pada Materi Alat-Alat Optik Di Sma. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(3), 145–152. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.3.145-152>
- Susanti, T., Kurniadewi, F., & Nurjayadi, M. (2021). Development of Protein Metabolism Electronic Module by Flip PDF Professional Application. *Journal of Physics: Conference Series*, 1869(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1869/1/012025>
- Suwatra, W., Suyatna, A., & Rosidin, U. (2018). Development of Interactive E-Module for Global Warming to Grow of Critical Thinking Skills. *International Journal of Advanced Engineering, Management and Science*, 4(7), 543–549. <https://doi.org/10.22161/ijaems.4.7.7>
- Triutami, R. R. (2017). *Pengembangan Modul Pengayaan Berbasis Authentic Learning Pada Materi Pokok Fluida Dinamis Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas Xi Sma Negeri 1 Jatisrono*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wati, M., Hartini, S., Misbah, M., & Resy, R. (2017). Pengembangan Modul Fisika Berintegrasi Kearifan Lokal Hulu Sungai Selatan. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 4(2), 157–162.
- Wulansari, E. W., Kantun, S., & Suharso, P. (2018). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ekonomi Materi Pasar Modal Untuk Siswa Kelas Xi Ips Man 1 Jember Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i1.6463>
- Zahorec, J., Haskova, A., & Munk, M. (2010). Impact of Electronic Teaching Materials on Process of Education - Results of an Experiment. *Informatics in Education*, 9(2), 261–281. <https://doi.org/10.15388/infedu.2010.19>