

KEPRAKTISAN E-MODUL PENDIDIKAN ASTROFISIKA BERMUATAN AYAT-AYAT AL-QUR'AN DAN KEARIFAN LOKAL MASYARAKAT PADA LINGKUNGAN LAHAN BASAH

Zainuddin *, Mastuang, Surya Haryandi, Emy Nur Juliana, Munawarah, Ma'rifah Hidayati

Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

*Penulis korespondensi: Zainuddin_pfis@ulm.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kepraktisan e-modul pendidikan astrofisika yang berisi ayat-ayat Al-Qur'an dan kearifan lokal masyarakat di lingkungan lahan basah. Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif. Data tersebut diperoleh melalui kuesioner respon mahasiswa, diisi oleh 20 mahasiswa program studi fisika di UIN Antasari Banjarmasin dan 21 mahasiswa pendidikan fisika di FKIP ULM. Hasil analisis menunjukkan bahwa e-modul pendidikan astrofisika yang berisi ayat-ayat Al-Qur'an dan kearifan lokal masyarakat di lingkungan lahan basah dikatakan praktis. Ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan mudah digunakan oleh siswa dalam kuliah pendidikan astrofisika.

Kata kunci: astrofisika, Al-Qur'an, e-modul, kearifan lokal, lahan basah

1. PENDAHULUAN

Sudah menjadi kesepakatan bersama bahwa mutu pendidikan perlu ditingkatkan baik di tingkat sekolah dasar, menengah maupun perguruan tinggi (Sriwahyuni, Risdianto, & Johan, 2019). Dalam satu dekade terakhir kerap digaungkan tentang pentingnya pendidikan karakter disisipkan dalam kurikulum pendidikan. Pendidikan karakter sangat berperan dalam membentuk karakter siswa, oleh karena itu perlu dilakukan pengukuran terkait keberhasilan penanaman pendidikan karakter tersebut (Afriadi, Lufri, & Razak, 2013; Mastuang, Misbah, Yahya, & Mahtari, 2019; Wati & Misbah, 2021; Zuliani, Florentinus, & Ridlo, 2017). Konflik horizontal di tengah masyarakat salah satunya disebabkan oleh kemerosotan nilai-nilai karakter (Kamaruddin, 2012; Martawijaya, 2015). Jika penanaman dan pembentukan karakter hanya diajarkan pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan serta Pendidikan agama saja maka itu kurang cukup (Khusniati, 2012). Seyogyanya ada upaya untuk menanamkan pendidikan karakter, salah satu upayanya yaitu melalui sistem pendidikan yang menekankan pendidikan karakter (Kamaruddin, 2012). Jika nilai-nilai pendidikan karakter diterapkan pada pembelajaran lainnya maka akan berpotensi menanamkan nilai-nilai karakter yang diharapkan pada siswa (Khusniati, 2012; Riscaputantri & Wening, 2018). Peran seorang pendidik adalah mendidik yang jika diperjelas lagi yaitu menanamkan nilai-nilai karakter mulia.

Sudah umum diketahui bahwa pendidik memegang peranan vital dalam pembentukan kualitas sumber daya manusia (Pratiwi, Purwasih, Rozakiyah, Apriyadi, & Utami, 2021). Sebagai seorang pendidik maka memerlukan penguasaan ilmu, kecakapan tertentu, dan alat bantu seperti bahan ajar dan media. Peran bahan ajar sangat penting bagi seorang pendidik, yaitu membuat pemanfaatan waktu menjadi lebih efektif dan interaktif karena pendidik menjadi seorang fasilitator (Irawati & Saifuddin, 2018). Bahan ajar ada baiknya dikaitkan dengan lingkungan sekitar seperti kearifan lokal guna meningkatkan penguasaan konsep siswa (Wardianti & Jayati, 2018; Wati, Hartini, Misbah, & Resy, 2017). Kearifan lokal kerap diartikan sebagai pengetahuan, kebijaksanaan, dan kecerdasan masyarakat setempat yang hidup relatif terpisah dari masyarakat lainnya (Hartini et al., 2018; Martawijaya, 2015; Wati et al., 2020). Model pembelajaran yang berbasis kearifan lokal dapat dikembangkan sebagai upaya dalam meningkatkan nilai-nilai karakter (Hartini, Firdausi, Misbah, & Sulaeman, 2018; Hartini, Misbah, Helda, & Dewantara, 2017; Martawijaya, 2015; Misbah, Hirani, Annur, Sulaeman, & Ibrahim, 2020). Mengaitkan pembelajaran dengan kearifan lokal merupakan salah satu upaya kontekstualisasi yang termuat dalam KKN (Fadilah, 2019). Kearifan lokal sering dibenturkan dengan perkembangan kemajuan zaman yang sekarang sudah memasuki era revolusi industri 4.0.

Pada era revolusi industri 4.0 seperti sekarang, diperlukan materi ajar yang dikemas sedemikian rupa dalam bentuk elektronik (Arini & Kustijono, 2017; Darmaji et al., 2019; Misbah et al., 2021; Seruni, Munawaroh, Kurniadewi, & Nurjayadi, 2019; Sriwahyuni et al., 2019). Hasil implementasi pembelajaran dapat optimal jika guru melaksanakan tugas pokok dan fungsinya dengan baik dan dengan ditunjang sarana pendidikan yang mendukung



seperti perangkat berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi (Sunuyeko, Lani, & Wahyuni, 2016). Tidak dapat dipungkiri penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat berperan penting dalam meningkatkan mutu pembelajaran (Prihatiningtyas & Fatikhatun Sholihah, 2020; Sriwahyuni et al., 2019; Susanti, Kurniadewi, & Nurjayadi, 2021). Hasil riset menunjukkan bahwa penggunaan modul elektronik mendapat respon positif baik dari mahasiswa maupun dosen (Rahayu & Sukardi, 2021; Seruni et al., 2019; Wati, Apriani, Misbah, Miriam, & Mahtari, 2020). Modul elektronik bisa digunakan untuk berbagai macam pembelajaran, salah satunya fisika.

Pembelajaran fisika membawa siswa untuk mengenal fenomena alam beserta interaksinya baik dalam bentuk zat maupun energi (Arini & Kustijono, 2017; Sriwahyuni et al., 2019). Belajar fisika seyogyanya tidak terlepas dari hakikat fisika itu sendiri dan dapat mencakup kemampuan berpikir tingkat tinggi (Kustijono, Watin, & Kustijono, 2017). Penyampaian konsep dalam pembelajaran fisika merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan seorang pendidik, hal ini dapat ditunjang dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat (Komikesari et al., 2020).

Pendidikan astrofisika merupakan mata kuliah yang dicanangkan dalam program Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) pada Prodi Pendidikan Fisika FKIP ULM. Buku maupun modul pembelajaran sains yang sudah ada umumnya berisi konsep ilmiah, definisi, dan rumus-rumus yang minim nilai khusus pada perspektif agama atau yang mengaitkan hubungannya dengan Alquran (Lizelwati & Chandra, 2019). Mata kuliah pendidikan astrofisika saat ini belum memiliki bahan ajar baik yang berupa modul elektronik maupun bermuatan kearifan lokal dan ayat-ayat suci Al-Qur'an. Salah satu cara mengintegrasikan nilai-nilai karakter dalam pembelajaran adalah dengan menginternalisasi nilai-nilai karakter dan ayat-ayat Al-Qur'an (Mardiansyah, Asrizal, & Yulkifli, 2013). Oleh karena itu hal ini menjadi kesempatan sekaligus peluang yang sangat baik dalam mengembangkan e-modul pendidikan astrofisika bermuatan ayat-ayat Al-Qur'an dan kearifan lokal masyarakat pada lingkungan lahan basah.

E-modul yang dikembangkan dinilai melalui beberapa aspek yang meliputi validitas, kepraktisan, dan keefektifan produk (Nieveen, 2013). E-modul ini telah divalidasi oleh ahli dan perlu dilakukan uji coba kelas sesungguhnya. Kepraktisan suatu modul dapat diketahui melalui angket respon siswa setelah menggunakan modul tersebut (Mustika Wati, Misbah, & Putrie, 2016). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kepraktisan e-modul yang dikembangkan berdasarkan analisis dari angket respon mahasiswa.

2. METODE

Jenis penelitian berupa deskriptif kualitatif. Subjek terdiri dari 20 mahasiswa tadaris fisika UIN Antasari Banjarmasin dan 21 mahasiswa pendidikan fisika FKIP ULM. Instrumen yang digunakan berupa angket respon mahasiswa. Angket respon meliputi aspek kemudahan penggunaan materi ajar, manfaat, dan efisiensi waktu pembelajaran. yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Dasar pengembangan instrumen

Aspek	Nomor Butir
Kemudahan penggunaan	7, 8, 9, 10, 12
Manfaat	1, 2, 4, 5, 6, 13, 14, 15
Efisiensi waktu pembelajaran	3, 11

Data mentah yang diperoleh dari angket kepraktisan selanjutnya dianalisis secara deskriptif kualitatif mengikuti kriteria penilaian kepraktisan (Widyoko, 2016) yang dapat dilihat pada Tabel 2.

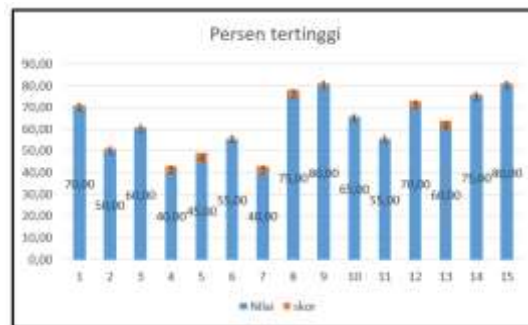
Tabel 2. Kriteria Penilaian Kepraktisan

No	Rentang Skor	Kategori
1	$X > 51$	Sangat baik
2	$42 < X \leq 51$	Baik
3	$33 < X \leq 42$	Cukup
4	$24 < X \leq 33$	Kurang
5	$X \leq 24$	Sangat Kurang

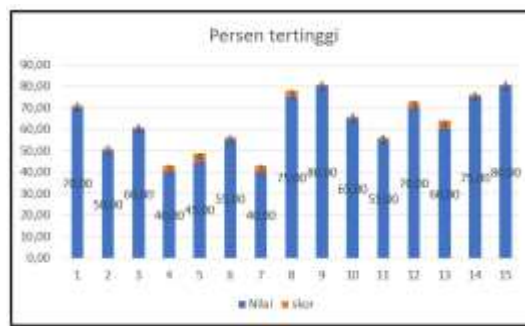
Sumber: ??

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis angket respon yang diikuti oleh 20 mahasiswa tadrís fisika UIN Antasari Banjarmasin dan 21 mahasiswa pendidikan fisika FKIP ULM dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Persentase Tertinggi Respon Mahasiswa Tadrís Fisika UIN Antasari Banjarmasin



Gambar 2. Persentase Tertinggi Respon Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP ULM

Berdasarkan Gambar 1 dan 2, persentase tertinggi dari penilaian setiap responden terhadap 15 butir instrumen sudah baik. Angka 1 pada gambar merupakan butir pernyataan negatif yang dinilai 1 sehingga mendapat skor 4 oleh responden, sedangkan angka 3 dan 4 merupakan butir pernyataan positif sehingga skornya tetap 3 dan 4. Hasil analisis data angket respon mahasiswa tadrís fisika UIN Antasari Banjarmasin ditunjukkan oleh Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Data Angket Respon Mahasiswa Tadrís Fisika

Komponen	Nilai
Skor maksimum ideal	60
Skor minimum ideal	15
Rerata ideal (\bar{X}_i)	37,5
Simpangan baku ideal (sb_i)	7,5
Skor empiris (X)	51,1

Berdasarkan data pada Tabel 3 diketahui bahwa skor empiris sebesar 51,1 selanjutnya skor ini dibandingkan dengan kriteria penilaian kepraktisan pada Tabel 2. Dari kriteria tersebut didapatkan nilai $X > 51$ atau $51,1 > 51$ maka kepraktisannya dikategorikan sangat baik (sangat praktis). Hasil analisis data angket respon mahasiswa pendidikan fisika FKIP ULM ditunjukkan oleh Tabel 4.



Tabel 4. Analisis Data Angket Respon Mahasiswa Pendidikan Fisika

Komponen	Nilai
Skor maksimum ideal	60
Skor minimum ideal	15
Rerata ideal (\bar{X}_i)	37,5
Simpangan baku ideal (sb_i)	7,5
Skor empiris (X)	53,1

Berdasarkan data pada Tabel 4 diketahui bahwa skor empiris sebesar 53,1 selanjutnya skor ini dibandingkan dengan kriteria penilaian kepraktisan pada Tabel 2. Dari kriteria tersebut didapatkan nilai $X > 51$ atau $53,1 > 51$ maka kepraktisannya juga dikategorikan sangat baik (sangat praktis). Butir 8, 9, 14, dan 15 mendapat penilaian sangat baik dari responden yang menandakan bahwa (a) e-modul yang dikembangkan menggunakan bahasa, kata, kalimat, dan paragraf yang memudahkan mahasiswa memahami materi pembelajaran; (b) ukuran tulisan dalam e-modul mempermudah proses pembelajaran; (c) soal pendidikan astrofisika menjadi sederhana untuk diselesaikan; dan (d) mahasiswa merasa banyak mendapat pengetahuan dan informasi baru setelah belajar menggunakan e-modul.

E-modul yang dikembangkan bermuatan ayat-ayat Al-Qur'an. Peran Al-Qur'an disini sesungguhnya tidak mengkotak-kotakkan sains dengan ilmu agama tetapi memandangnya sebagai kesatuan utuh dari alam semesta (Anwar & Elfiah, 2019; Lailiyah, 2020). E-modul juga mengandung kearifan lokal masyarakat pada lingkungan lahan basah yaitu *Baiman, Bauntung, Batuah*. Kearifan lokal *Baiman, Bauntung, Batuah* sudah lekat dengan masyarakat kota Banjarmasin yang mana mengandung karakter mulia yang dibutuhkan dalam pendidikan (Mastuang et al., 2019). Pembelajaran dapat menghasilkan siswa yang memiliki karakter harapan sesuai dengan tujuan pembelajaran jika selama pembelajaran dimuati dengan nilai-nilai karakter (Abu, Mokhtar, Hassan, & Darmanita Suhan, 2015; Riscaputantri & Wening, 2018). Akhlak mulia terbentuk dari penanaman nilai-nilai moral pada proses pendidikan yang menjadi fondasi masyarakat yang tentram dan beradab (Afriadi et al., 2013). Salah satu akhlak mulia adalah kejujuran.

Modul elektronik dapat menjadi pilihan untuk melatih kejujuran siswa dalam proses pembelajaran (Sitorus, Siswandari, & Kristiani, 2019). Kelebihan materi ajar elektronik diantaranya dinamis, interaktif serta bisa diakses dimanapun dan kapanpun tanpa mengambil banyak ruang penyimpanan (Susanti et al., 2021). Hampir 90% siswa menggunakan *smartphone* lebih sering untuk mengakses internet ketimbang menggunakan laptop atau komputer pribadi (Arini & Kustijono, 2017). Modul elektronik menjadikan pembelajaran lebih kaya dan aktif karena siswa terlibat langsung di dalamnya (Logan, Johnson, & Worsham, 2021).

Dalam mencapai tujuan pendidikan Indonesia maka perlu penyelarasan antara ilmu pengetahuan, budaya, dan karakter sebagai pembentuk sumber daya manusia dan bangsa (Aisyah, 2014; Cahyati, Hufri, & Amir, 2018). Pembelajaran fisika jika dikaitkan dengan kearifan lokal maka menjadikan budaya lokal semakin dikenal generasi muda dan meningkatkan pemaknaan terhadap pembelajaran (Navisah, Wati, & M, 2021; Zainuddin, Afrizal, Mastuang, & Misbah, 2018). Pembelajaran yang memadukan sains, agama, dan kearifan lokal tidak hanya meningkatkan pemaknaan terhadap ilmu, tetapi juga membawanya ke tingkat yang lebih tinggi sehingga jelaslah ajaran Islam yang mengatur segala hal dari peribadatan hingga memberi ilmu pengetahuan untuk kemaslahatan umat manusia (Bujuri, Baiti, & Baharudin, 2020).

4. SIMPULAN

E-modul pendidikan astrofisika bermuatan ayat-ayat Al-Qur'an dan kearifan lokal masyarakat pada lingkungan lahan basah yang dikembangkan dalam kategori sangat baik (sangat praktis) untuk digunakan dalam proses pembelajaran berdasarkan hasil analisis angket respon mahasiswa dan penilaian-penilaian positif yang diperoleh. Untuk selanjutnya e-modul ini praktis untuk digunakan dalam perkuliahan pendidikan astrofisika. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya yaitu dengan mengukur keefektifan penggunaan e-modul untuk melatih pemahaman konsep fisika.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Para peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Lambung Mangkurat melalui pendanaan PNBP Universitas pada tahun 2021, dalam program "Dosen Wajib Meneliti", dengan kontrak No:



009.117/UN8.2/PL/2021. Selain itu banyak pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang sudah banyak berjasa membantu tim peneliti. Semoga Allah membalasnya dengan kebaikan-kebaikan. Tidak ada daya upaya melainkan atas kuasa dan izin Allah SWT sehingga penelitian dan artikel ini bisa terwujud.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Abu, L., Mokhtar, M., Hassan, Z., & Darmanita Suhan, S. Z. (2015). How to develop character education of madrasa students in indonesia. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 9(1), 79–86. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v9i1.768>
- Afriadi, R., Lufri, & Razak, A. (2013). Pengembangan modul biologi bermuatan pendidikan karakter pada materi sistem reproduksi manusia kelas xi sma. *Jurnal Kolaboratif*, 1(2), 19–30.
- Aisyah, A. R. (2014). Teaching and learning at personality development unit in the Sriwijaya University Palembang. *International Journal of Education Research*, 2(10), 203–214.
- Anwar, S., & Elfiah, R. (2019). Science and religious integration (implications for the development at uin raden intan lampung). *Journal of Physics: Conference Series*, 1155(1), 0–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012095>
- Arini, D., & Kustijono, R. (2017). The development of interactive electronic book (BUDIN) using flip PDF professional to train higher order thinking skill. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 06(03), 312–318.
- Bujuri, D. A., Baiti, M., & Baharudin, B. (2020). Model Pembelajaran ilmu pengetahuan alam integratif berbasis kearifan lokal di sekolah dasar. *Prosiding Seminar Nasional 2020 "Transformasi Pendidikan Dasar Di Era Disrupsi Dalam Pengembangan Karakter."* Bandar Lampung: STKIP PGRI Bandar Lampung.
- Cahyati, M. T., Hufri, & Amir, H. (2018). Validasi modul pembelajaran fisika berbasis inkuiri fisika berbasis inkuiri pada materi pelajaran hukum newton pada materi pelajaran hukum newton tentang gerak tentang gerak dan gravitasi. *Pillar of Physics Education*, 11(2), 25–32.
- Darmaji, Astalini, Kurniawan, D. A., Parasdila, H., Iridianti, Susbiyanto, ... Ikhlas, M. (2019). E-Module based problem solving in basic physics practicum for science process skills. *International Journal of Online and Biomedical Engineering*, 15(15), 4–17. <https://doi.org/10.3991/ijoe.v15i15.10942>
- Fadilah, R. E. (2019). Analisis Kebutuhan Pengembangan Buku Ajar Biologi Umum Materi Bioteknologi Berbasis Penelitian Untuk Mahasiswa S1 Pendidikan Biologi Institut Teknologi. *Education and Human Development Journal*, 4(1), 89–95.
- Hartini, S., Firdausi, S., Misbah, & Sulaeman, N. F. (2018). The development of physics teaching materials based on local wisdom to train Saraba Kawa characters. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(2), 130–137. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i2.14249>
- Hartini, S., Isnanda, M. F., Wati, M., Misbah, M., S, A., & S, M. (2018). Developing a physics module based on the local wisdom of Hulu Sungai Tengah regency to train the murakata character. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088.
- Hartini, Sri, Misbah, M., Helda, H., & Dewantara, D. (2017). The effectiveness of physics learning material based on South Kalimantan local wisdom. *AIP Conference Proceedings*, 1868. <https://doi.org/10.1063/1.4995182>
- Irawati, H., & Saifuddin, M. F. (2018). Analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar mata kuliah pengantar profesi guru biologi di pendidikan biologi universitas ahmad dahlan yogyakarta. *Bio-Pedagogi*, 7(2), 96. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v7i2.27636>
- Kamaruddin, S. A. (2012). Character education and students social behavior. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 6(4), 223. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v6i4.166>
- Khusniati, M. (2012). Pendidikan karakter melalui pembelajaran ipa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 204–210. <https://doi.org/10.28918/jupe.v10i1.354>
- Komikesari, H., Mutoharoh, M., Dewi, P. S., Utami, G. N., Anggraini, W., & Himmah, E. F. (2020). Development of e-module using flip pdf professional on temperature and heat material. *Journal of Physics: Conference Series (Vol, 1572(1))*, 12017.
- Kustijono, R., Watin, E., & Kustijono, R. (2017). Efektivitas penggunaan e-book dengan flip pdf professional untuk melatih keterampilan proses sains. *Seminar Nasional Fisika (SNF) FMIPA UNESA*, 1(1), 125.
- Lailiyah, S. (2020). Keilmiahan sains adalah bukti kebenaran al qur'an. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika FITK UNSIQ 2020*, 2(1), 204.
- Lizelwati, N., & Chandra, A. N. (2019). Developing instructional devices of general physics practicum integrated with Al-Quran for department of physics education IAIN Batusangkar. *Journal of Physics: Conference Series*, 1185(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012039>
- Logan, R. M., Johnson, C. E., & Worsham, J. W. (2021). Development of an e-learning module to facilitate student learning and outcomes. *Teaching and Learning in Nursing*, 16(2), 139–142.

- <https://doi.org/10.1016/j.teln.2020.10.007>
- Mardiansyah, Y., Asrizal, & Yulkifli. (2013). Pembuatan modul fisika berbasis tik untuk mengintegrasikan nilai pendidikan karakter dalam pembelajaran siswa sman 10 padang kelas x semester 1. *Pillar of Physics Education*, 1(April), 30–38.
- Martawijaya, M. A. (2015). Pengembangan model pembelajaran fisika untuk meningkatkan karakter ilmiah siswa SMP. *Journal of EST*, 1(1), 54–64.
- Mastuang, M., Misbah, M., Yahya, A., & Mahtari, S. (2019). Developing the physics module containing Quranic verses to train the local wisdom character. *Journal of Physics: IOP Conference Series*, 1171, 01201–1. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1171/1/012018>
- Misbah, M., Hirani, M., Annur, S., Sulaeman, N. F., & Ibrahim, M. A. (2020). The development and validation of a local wisdom-integrated physics module to grow the students. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 5(1), 1–7.
- Misbah, M., Khairunnisa, Y., Amrita, P. D., Dewantara, D., Mahtari, S., Syahidi, K., ... Deta, U. A. (2021). The effectiveness of introduction to nuclear physics e-module as a teaching material during covid-19 pandemic. *In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1760, No. 1, p. 012052)*. IOP Publishing. Retrieved from <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1760/1/012052/meta>
- Navisah, S., Wati, M., & M, A. S. (2021). Developing circular motion physics module integrated with gumbaan local wisdom in cooperative learning setting to improving learning achievement. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 9(1), 47. <https://doi.org/10.20527/bipf.v9i1.8450>
- Nieveen, N. (2013). *Educational design research*. Enschede: Netherlands Institute for curriculum development.
- Pratiwi, S. S., Purwasih, J. H. G., Rozakiyah, D. S., Apriyadi, D. W., & Utami, I. W. P. (2021). Developing e-module for prospective sociology educators: constructing multiple choice questions based on higher order thinking skill (hots). *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(7), 249–256. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i07.21197>
- Prihatiningtyas, S., & Fatikhatus Sholihah, N. (2020). Project based learning e-module to teach straight-motion material for prospective physics teachers. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(3), 223–234. <https://doi.org/10.26618/jpf.v8i3.3442>
- Rahayu, I., & Sukardi, S. (2021). The development of e-modules project based learning for students of computer and basic networks at vocational school. *Journal of Education Technology*, 4(4), 398. <https://doi.org/10.23887/jet.v4i4.29230>
- Riscaputantri, A., & Wening, S. (2018). Pengembangan instrumen penilaian afektif siswa kelas IV sekolah dasar di Kabupaten Klaten. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 22(2), 231–242. <https://doi.org/10.21831/pep.v22i2.16885>
- Seruni, R., Munawaroh, S., Kurniadewi, F., & Nurjayadi, M. (2019). Pengembangan modul elektronik (e-module) biokimia pada materi metabolisme lipid menggunakan Flip PDF Professional. *Jurnal Tadris Kimiya*, 4(1), 48–56. Retrieved from <http://sipeg.unj.ac.id/repository/upload/jurnal/9.pdf>
- Sitorus, D. S., Siswandari, & Kristiani. (2019). The effectiveness of accounting E-module integrated with character value to improve students' learning outcomes and honesty. *Cakrawala Pendidikan*, 38(1), 120–129. <https://doi.org/10.21831/cp.v38i1.20878>
- 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 Desember), 145–152.
- Sunuyeko, N., Lani, A., & Wahyuni, L. (2016). Analisis kebutuhan guru dalam pengimplementasian. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 25(1), 18–26. <https://doi.org/10.17977/um009v25i12016p018>
- 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>
- Wardianti, Y., & Jayati, R. D. (2018). Validitas modul biologi berbasis kearifan lokal. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 1(2), 136–142. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v1i2.366>
- Wati, M., Apriani, R., Misbah, M., Miriam, S., & Mahtari, S. (2020). Pengembangan e-modul suhu dan kalor bermuatan kearifan lokal melalui aplikasi sigil. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 8(1), 112–121.
- Wati, M., & Misbah, M. (2021). The content validity of the assessment instrument on the characters of wasaka in wetland environment physics learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1760(1), 012016. IOP Publishing.
- Wati, M., Putri, M. R., Misbah, M., Hartini, S., Mahtari, S., & ... (2020). The development of physics modules based on madihin culture to train kayuh baimbai character. *Journal of Physics* <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1422/1/012008>

- Wati, Mustika, 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.
- Wati, Mustika, Misbah, M., & Putrie, A. L. (2016). Modul fisika kelas x disertai assesmen teman sejawat pada materi pokok gerak melingkar. *Pendidik IPA Inovatif Yang Berdaya Saing Dalam Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)*, 304.
- Widyoko, E. P. (2016). *Evaluasi program pembelajaran panduan praktis bagi pendidik dan calon pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Zainuddin, Z., Afnizar, H. A., Mastuang, M., & Misbah, M. (2018). Developing a teaching material oriented to science and technology and local wisdom in wetland environment. *1st International Conference on Creativity, Innovation and Technology in Education (IC-CITE 2018)*. Atlantis Press.
- Zuliani, D., Florentinus, T. S., & Ridlo, S. (2017). Pengembangan instrumen penilaian karakter pada siswa kelas iv sekolah dasar. *Journal of Research and Educational Research Evaluation*, 6(1), 46–54. <https://doi.org/10.15294/jrer.v6i1.16207>