



## **PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS SETRADA (SENI TARI DAN DRAMA) MATERI GETARAN GELOMBANG DAN BUNYI**

**Intan Fatmawati, Jeffry Handhika, Erawan Kurniadi**

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas PGRI Madiun, Jl. Setya Budi No 85, Madiun, Jawa Timur 63118, Indonesia.

Email: [intanfatmawati82@gmail.com](mailto:intanfatmawati82@gmail.com)

### **Abstract**

This research is a development research with the *define, design, development* (3-D) model which aims to develop a module based on SETRADA (Dance and Drama) oriented HOTS (Higher Order Thinking Skills). The data collection technique uses a validation questionnaire sheet which is used to measure the feasibility of the module and the test instrument used to measure higher-order thinking skills with 3 indicators to analyze, evaluate, and create. The module feasibility testing technique uses the *content validity ratio* (CVR), *content validity index* (CVI) and the measurement of higher-order thinking skills uses the N-gain test. Based on the tests conducted, the results of the assessment from the CVR validator were 18.00, the CVI was 0.9, which was very suitable and suitable for use as teaching materials. In the measurement of students' high-order thinking skills, a moderate score of 0.5 was obtained.

**Keywords:** Modules, HOTS, SETRADA, Local Wisdom

### **Abstrak**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model *define, design, development* (3-D) yang bertujuan untuk mengembangkan modul berbasis SETRADA (Seni Tari dan Drama) berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking Skills*). Teknik pengumpulan data menggunakan lembar angket validasi yang digunakan untuk mengukur kelayakan modul dan tes instrument yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan 3 indikator menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. Teknik pengujian kelayakan modul menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR), *Content Validity Index* (CVI) dan pengukuran kemampuan berpikir tingkat tinggi menggunakan uji N-gain. Berdasarkan uji yang dilakukan diperoleh hasil penilaian dari validator CVR sebesar 18,00, CVI sebesar 0,9 kategori sangat sesuai dan layak digunakan sebagai bahan ajar. Pada pengukuran kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa diperoleh skor sebesar 0,5 kategori sedang.

**Kata kunci:** Modul, HOTS, SETRADA, Kearifan Lokal

**Cara Menulis Sitasi:** Fatmawati, Intan, Handhika, Jeffry, Kurniadi, Erawan. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Setrada (Seni Tari Dan Drama) Materi Getaran Gelombang Dan Bunyi. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, Vol 8 (1) 14-24.

## **Pendahuluan**

Pada dasarnya belajar merupakan proses internal yang kompleks yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Ketiga kemampuan ini dalam pembelajaran fisika akan lebih efektif dan mudah jika dikaitkan dengan lingkungan sekitar. Lingkungan sekitar yang perlu diperhatikan untuk saat ini yaitu pada pelestarian budaya lokal, seperti yang dikatakan oleh (Hidayanto, Sriyono, & Ngazizah, 2016; Saefullah et al., 2017; Suastra, Jatmiko, Ristiati, & Yasmini, 2017; Zainuddin, Afnizar, Mastuang, & Misbah, 2018) bahwa pembelajaran sains akan lebih efektif jika dikolaborasikan dengan budaya lokal, sehingga kolaborasi ke duanya akan berdampak positif bagi peningkatan pembelajaran dan dapat melestarikan budaya lokal. Tidak hanya meningkatkan pembelajaran saja, namun secara tidak langsung peserta didik perlahan-lahan sudah membantu melestarikan budaya sekitar (Fatmawati et al., 2018; Muharom Albantani & Madkur, 2018).

Berdasarkan hasil Observasi dengan siswa pada pembelajaran fisika menunjukkan bahwa masih terdapat kesulitan saat melaksanakan proses pembelajaran, pembelajaran yang masih konvensional membuat siswa kurang tertarik dalam mempelajarinya dan juga dalam pembelajaran siswa hanya mengandalkan guru sebagai pusat informasi utama dalam pembelajaran di sekolah. Hal ini bisa mengakibatkan semakin menurunnya minat belajar pada pembelajaran fisika. Maka dari itu untuk melatih siswa belajar mandiri, membuat pembelajaran fisika menarik dan efektif, diperlukannya media pendukung dalam mengatasi suatu permasalahan.

Satu cara yang bisa menjadi solusi permasalahan ini yaitu dengan membuat media pembelajaran yang berkolaborasi dengan budaya. Bahan ajar yang akan digunakan yaitu modul berbasis SETRADA (Seni Tari dan Drama). Modul dapat diartikan sebagai bahan ajar cetak yang disusun secara terstruktur, dikembangkan sesuai kebutuhan, dan dapat dipelajari tanpa harus dibimbing secara terus menerus atau bisa dipelajari secara mandiri (Hartini et al., 2018; Junaedah, Thalib, & Ahmad, 2020; Prastiwi, Sriyono, & Nurhidayati, 2016; Puspitasari, 2019; Rahayu & Sudarmin, 2015; Yulastri, Hidayat, Genefri, Islami, & Edya, 2017). Modul juga memiliki kelebihan yang dapat membantu siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran, seperti yang dijelaskan oleh (Hartini et al., 2018; Kusumah et al., 2020; Lamiyati & Harta, 2014) tentang kelebihan modul yaitu pembelajaran menggunakan modul lebih terstruktur dan terarah, lebih menarik baik dari segi desain, kesesuaian materi, dan konten pendukung lainnya, hal ini dikarenakan dalam modul membutuhkan sesuatu hal yang berbeda atau yang unik, apalagi kalau modul dikolaborasikan kearifan lokal seperti seni tari dan drama. Modul juga dapat mengajarkan kerjasama antar tim, mandiri tanpa harus selalu

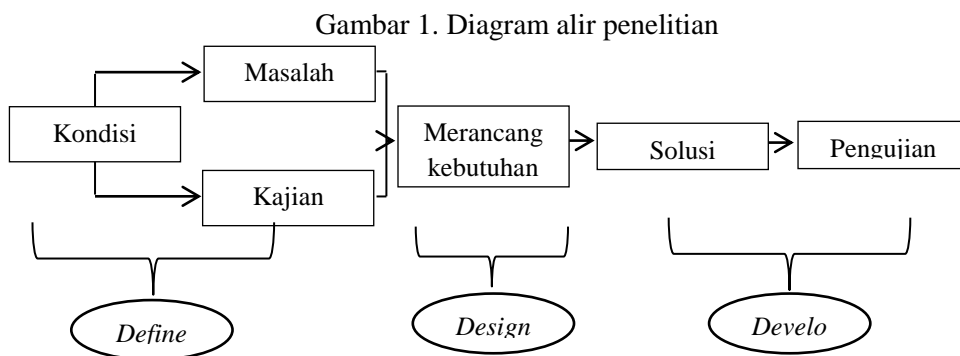
dibimbing oleh guru, kelebihan lainnya modul lebih fleksibel dalam mengetahui kemampuan personal, kita dapat mengetahui titik kelemahan dengan melakukan evaluasi sendiri, dengan begitu kita bisa segera melakukan perbaikan dari kesalahan yang telah diketahui.

Tujuan penggunaan bahan ajar modul berbasis SETRADA ini agar siswa dapat mempelajari fisika dengan mudah, hal ini dikarenakan modul yang dikembangkan mengaitkan dengan hal-hal yang ada disekitar, perlu mengamati, menganalisis dan menerapkannya suatu pembelajaran tersebut, selain itu secara tidak langsung sudah membantu melestarikan kebudayaan yang kita miliki. Seperti yang dikatakan oleh (Fitriah, 2019) bahwa buku fisika yang berbasis kearifan lokal sangat strategis dalam membantu menuntaskan pembelajaran bagi peserta didik.

Berdasarkan pemaparan dan kajian diatas perlunya bahan ajar yang dapat membantu siswa memahami pembelajaran fisika. Peneliti menawarkan modul yang berkolaborasikan dengan seni tari dan drama (SETRADA) dan berorientasi *HOTS* sebagai strategi penanganan permasalahan tersebut.

## Metode

Metode penelitian ini menggunakan Research and Development (RnD) dari Sugiyono dan Thiagarajan, model yang digunakan 3-D dengan tahap *define*, *design*, dan *development*. Pada tahap *define* akan dilakukan proses pendefinisian terkait masalah yang ada, kemudian dikaji untuk menemukan solusi sesuai kebutuhan, kemudian pada tahap *design* akan dilakukan perancangan kebutuhan kemudian melakukan perancangan produk sebagai rencana dari solusi permasalahan, dan pada tahap *develo* akan dilakukan pengembangan dan pengujian produk sebagai solusi dari yang telah ditentukan. Diagram alir penelitian ini ditampilkan pada gambar dibawah ini :



angket penilaian menggunakan lembar validasi ahli. Teknik analisis data yaitu deskriptif kualitatif dengan menguraikan hasil modul yang dikembangkan dari data yang diperoleh

melalui angket ahli, hasil yang diperoleh digunakan untuk mengetahui kelayakan modul yang dikembangkan. Untuk penganalisisan dan Kriteria penilaian menggunakan (Lawshe 1975) yaitu :

$$\text{Content Validity Ratio (CVR)} = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Dengan Keterangan:

$n_e$  : jumlah validator yang menyatakan setuju

$N$  : total validator

Menghitung nilai *Content Validity Index (CVI)*

$$CVI = \frac{CVR}{\text{Jumlah sub pertanyaan}}$$

**Tabel 1.** Kriteria Skala Penilaian

Skor	Kategori
$-1 < x < 0$	Tidak baik
0	Baik
$0 < x < 1$	Sangat Baik

## Hasil dan Pembahasan

Pengembangan modul berbasis SETRADA (Seni Tari dan Drama) diperoleh hasil sesuai tahapan sebagai berikut :

### a. Define (Pendefenisian)

Pada tahap ini diperoleh informasi bahwa untuk minat siswa terhadap pembelajaran fisika disekolah masih minim, pembelajaran yang masih menggunakan metode konvensional membuat pembelajaran semakin membosankan, dan pembelajaran hanya menggunakan buku paket yang dipinjamkan dari perpustakaan. Tidak hanya itu minat siswa untuk melestarikan budaya juga masih kurang, dibuktikan pada wawancara pada guru, bahwa minat terhadap ekstrakurikuler seni tari sangat sedikit, siswa lebih suka dengan budaya barat agar terlihat lebih keren. Permasalahan ini membuat peneliti berinovasi mengembangkan bahan ajar modul yang bisa membantu siswa belajar menjadi lebih mengasyikkan dan efektif, bahan ajar tersebut adalah pengembangan modul yang berbasis SETRADA (Seni Tari dan Drama) dengan materi getaran, gelombang dan bunyi. Sesuai yang dikatakan oleh (Safitri, Subiki, & Wahyuni, 2018) Bahwa modul yang berbasis kearifan lokal sangat efektif dan memperoleh respount yang baik saat digunakan dalam pembelajaran. Setelah itu peneliti mengkroschek kepada guru tentang modul pembelajaran fisika, dan hasilnya tidak terdapatnya bahan ajar berupa modul yang

berbasis SETRADA (Seni Tari dan Drama) disekolah. Informasi lain yang didapatkan dari siswa melalui wawancara tidak terstruktur bahwa selama pembelajaran berlangsung siswa hanya dipinjamkan buku paket saja, sumber belajar lainnya yaitu perolehan informasi dari guru saja. Hal ini menjadi suatu argument yang memperkuat peneliti untuk mengembangkan modul berbasis SETRADA (Seni Tari dan Drama) pada materi getaran, gelombang dan bunyi.

*b. Design (Pendesainan)*

Pada tahap perancangan produk, ada 2 tahap yang harus dilalui : 1. Pemilihan media, pada tahap pemilihan media, dikarna sekolah melarang siswa untuk membawa hp saat proses pembelajaran, maka peneliti memilih modul berbentuk cetak. 2. Format yang digunakan pada modul yang dikembangkan ini meliputi pendahuluan, isi dan penutup. Setelah itu dilakukan desain awal modul, yang dimaksud desain awal disini yaitu kerangka awal yang mengatur tata letak gambar, materi, peletakan halaman, dsb. Setelah membuat desain awal modul selanjutnya melakukan validasi dengan cara FGD (*Focus Group Discussion*) sesuai yang dikatakan oleh (Sugiyono, 2019) Bahwa FGD (*Focus Group Discussion*) menjadi sebuah cara yang efektif dalam memvalidasi suatu desain media yang dikembangkan, dimana validator akan memberikan kritik dan saran pada rancangan desain yang dibuat. Hasil yang diperoleh yaitu saran pada bagian cover ditambahkan nama penulis, untuk yang lainnya disesuaikan dengan materi yang akan dimasukkan kedalam modul.

*c. Development (Pengembangan)*

Pada tahap ini akan dilakukan uji kelayakan modul yang akan dilakukan oleh ahli dengan menggunakan angket validasi dengan 6 indikator penilaian antara lain : kualitas isi, SETRADA, teknik penyajian, kemampuan berpikir tingkat tinggi, bahasa dan layout. Adapun contoh tampilan cover dan isi materi pada modul yaitu :



**Gambar 1.** Sampul Modul Seni Tari dan Drama (SETRADA)

Untuk lebih jelasnya hasil penilaian dari validator akan jelaskan perindikator seperti dibawah ini :

a) Aspek kualitas isi

Aspek ini terdiri 3 kriteria yaitu materi disesuaikan dengan standar kompetensi, disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan keakuratan materi. Selaras dengan peneliti (Gita, Annisa, & Nanna, 2018) bahwa dalam penyusunan suatu bahan ajar seperti modul, harus diselaraskan dengan standar kompetensi. Dari 3 kriteria setelah di validasi oleh validator diperoleh informasi sebagai berikut:

**Tabel 2.** Skor penilaian dari validator indikator aspek kualitas isi

Indikator	CVR	CVI	Ket
Aspek kualitas isi	2,33	0,78	Sangat sesuai

Dari tabel diatas setelah dirata-rata diperoleh data CVR sebesar 2,33 dan CVI 0,78 kategori sangat sesuai, hal ini dikarenakan bahan ajar yang tampilkan dapat menunjang pembelajaran tanpa harus menyimpang dari standar kompetensi, bahan ajar yang tampilkan sesuai dengan Kompetensi dasar kurikulum 2013.

b) SETRADA

Pada indikator SETRADA hanya terdapat 1 kriteria yaitu kesesuaian seni tari dan drama dengan materi, hasil perolehan datanya dapat dijelaskan pada tabel dibawah ini :

**Tabel 3.** Skor penilaian dari validator indikator SETRADA (Seni Tari dan Drama)

Indikator	CVR	CVI	Ket
SETRADA	1,00	1,00	Sangat sesuai

Dari tabel diatas diperoleh informasi bahwa materi yang dikolaborasikan dengan seni tari dan drama melalui apresepasi sangat sesuai dan memperoleh CVR 1,00 dan CVI 1,00. Hal ini dikarenakan seni tari dan drama melibatkan siswa baik secara langsung maupun tidak langsung (apresepasi). Seni tari dan drama juga mempunyai banyak kaitan dengan pembelajaran fisika, seperti pada tari yang menggunakan selendang, selendang yang diberikan gaya bolak balik akaan menghasilkan gelombang-gelombang yang dapat diamati dan dianalisis oleh siswa. Kolaborasi materi pembelajaran dengan kearifan lokal seperti ini sangat diperlukan dalam pembelajaran IPA khususnya fisika, hal ini agar pembelajaran yang dilakukan efektif dan dapat meningkatkan hasil pembelajaran siswa (Safitri et al., 2018). Selain itu menurut (Fatmawati et al., 2018) dengan menggunakan SETRADA secara tidak langsung sudah ikut serta dalam melestarikan budaya sekitar.

c) Teknik Penyajian

Teknik penyajian terdapat 4 kriteria yaitu materi yang disajikan sistematis, keruntutan penyajian, isi penyajian yang lengkap seperti (pendahuluan, isi, penutup), dan terdapat pendukung penyajian (peta konsep, petunjuk penggunaan modul, contoh soal, dsb), setelah divalidasi oleh validator, hasilnya dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.** Skor penilaian dari validator indikator Teknik penyajian

Indikator	CVR	CVI	Ket
Teknik penyajian	4,00	1,00	Sangat sesuai

Dari tabel diatas, sudah sangat jelas bahwa keseluruhan kriteria dinyatakan sangat sesuai dengan perolehan CVR 4,00 dan CVI 1,00.

d) Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Pada indikator HOTS ini terdapat 4 kriteria yaitu soal yang disajikan mampu membangun keterampilan dasar siswa, mendorong siswa untuk dapat menyimpulkan permasalahan dari suatu kejadian, mendorong siswa untuk menjelaskan lebih lanjut materi dan soal fisika seni tari dan drama, dan yang terakhir membantu siswa untuk memiliki kemampuan dalam mengatur strategi dan taktik dalam pembelajaran. setelah divalidasi oleh validator, hasilnya dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

**Tabel 5.** Skor penilaian dari validator indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi

Indikator	CVR	CVI	Ket
HOTS	3,33	0,83	Sangat sesuai

Data diatas menunjukkan perolehan predikat pada indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat sesuai dengan perolehan CVR 3,33 dan CVI 0,83. Modul juga memberikan peningkatan terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa hal ini dikuatkan oleh penelitian sebelumnya bahwa N-gain yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* memperoleh nilai 0,585 dengan kategori sedang (Dimiyati, 2020; Prastiwi et al., 2016).

e) Aspek Bahasa

Pada aspek ini terdiri dari 4 kriteria yaitu bahasa yang digunakan mudah dipahami, kalimat yang digunakan jelas, kesesuaian bahasa terhadap materi dan bahasa kominikatif, hasil yang diperoleh dari ke 4 kriteria ini dapat dijelaskan pada tabel dibawah ini :

**Tabel 6.** Skor penilaian dari validator indikator aspek bahasa

Indikator	CVR	CVI	Ket
Aspek bahasa	4,00	1,00	Sangat sesuai

Dari tabel diatas diperoleh informasi bahwa pada aspek bahasa menunjukkan kategori sangat sesuai dengan perolehen CVR 4,00 dan CVI 1,00. Sesuai dengan



(Widyaningrum, Sarwanto, & Karyanto, 2017) agar siswa mudah memahami suatu materi, maka diperlukannya bahasa yang komunikatif.

f) Aspek Tampilan/ Layout

Pada indikator ini terdapat 4 kriteria yaitu penampilan cover dan isi menarik, gambar yang disajikan sesuai dengan materi, kesesuaian ukuran gambar yang dibutuhkan dan bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca dan mudah dipahami. Hasil yang diperoleh dari ke 4 kriteria ini dapat dijelaskan pada tabel dibawah ini :

**Tabel 7.** Skor penilaian dari validator indikator aspek tampilan/layout

Indikator	CVR	CVI	Ket
Aspek tampalin/layout	3,33	0,83	Sangat sesuai

Dari tabel diatas diperoleh informasi bahwa pada aspek tampilan/layout menunjukkan kategori sangat sesuai dan memperoleh CVR sebesar 3,33 dan CVI sebesar 0,83. Menurut (Gita et al., 2018) untuk menarik daya tarik bagi pembaca, maka perlu modul yang dikemas secara menarik juga. Seperti pada gambar, cover yang menarik akan menambah minat pada pembaca. Hal ini juga dikuatkan oleh (Doyan et al., 2020; Sudarno, Sunarno, & Sarwanto, 2015) bahwa modul yang baik tidak hanya menarik saja, melainkan dapat meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi pembelajaran, mengasah kemampuan interaksi antara siswa, dan dapat memecahkan permasalahan-permasalahan disajikan dalam modul. Modul seperti ini sangat membantu siswa dalam meningkatkan proses pembelajaran.

**Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan berupa bahan ajar cetak yang didalamnya dikolaborasikan dengan kebudayaan lokal yaitu seni tari dan drama (SETRADA). Untuk hasil keseluruhan validasi modul berbasis SETRADA (Seni Tari dan Drama ) oleh validator dengan 6 indikator penilaian modul memperoleh kriteria sangat sesuai dan layak dipakai sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran, dengan perolehan CVR 18,00 dan CVI modul sebesar 0,9 dengan kategori sangat sesuai, dan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi mendapatkan skor 0,5 dengan kategori sedang.

## **Daftar Pustaka**

- Dimiyati, A. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Sscs Problem Solving dengan Metode Hypnoteaching. *Supermat (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 4(1), 1–15. <https://doi.org/10.33627/sm.v4i1.339>
- Doyan, A., Susilawati, Kosim, Wardiawan, Z., Hakim, S., Mulyadi, L., & Hamidi. (2020). The Development of Physics Module Oriented Generative Learning to Increase the Cognitive Learning Outcomes and Science Process Skills of the Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(2), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/2/022059>
- Fatmawati, I., Astya Agustina, P., Sukesti, R., Husnul Khotimah, D., Astarikna Denanti, I., & Handhika, J. (2018). Literacy reading “SETRADA” to overcome illiteracy. *ISOLEC International Seminar on Language, Education, and Culture*, (September), 119–123.
- Fitriah, L. (2019). Efektivitas Buku Ajar Fisika Dasar 1 Berintegrasi Imtak dan Kearifan Lokal Melalui Model Pengajaran Langsung. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(2), 82. <https://doi.org/10.20527/bipf.v7i2.5909>
- Gita, S. D., Annisa, M., & Nanna, A. W. I. (2018). Pengembangan Modul IPA Materi Hubungan Makhhluk Hidup Dan Lingkungannya Berbasis Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pendidikan IPA*, 8(1), 2406–7393.
- Hartini, S., Isnanda, M. F., Wati, M., Misbah, M., An’Nur, S., & Mahtari, S. (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, 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012045>
- Hidayanto, F., Sriyono, & Ngazizah, N. (2016). Pengembangan Modul Fisika SMA Berbasis Kearifan Lokal Untuk Mengoptimalkan Karakter Peserta Didik. *RADIASI: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 9(1), 24–29.
- Junaedah, J., Thalib, S. B., & Ahmad, M. A. (2020). The Outdoor Learning Modules Based on Traditional Games in Improving Prosocial Behaviour of Early Childhood. *International Education Studies*, 13(10), 88. <https://doi.org/10.5539/ies.v13n10p88>
- Kusumah, R. G. T., Walid, A., Sugiharta, I., Putra, E. P., Wicaksono, I., & Erfan, M. (2020). Construction of High School Chemistry Module, Based on Problem-Based Learning (PBL) on Salt Hydrolysis Material for Gifted Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1467(1), 1–14. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012047>
- Lamiyati, & Harta, I. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP. *PYTHAGORAS : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 161–174.
- Muharom Albantani, A., & Madkur, A. (2018). Think Globally, Act Locally: The Strategy of Incorporating Local Wisdom in Foreign Language Teaching in Indonesia. *International Journal of Applied Linguistics and English Literature*, 7(2), 1. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijalel.v7n.2p.1>
- Prastiwi, A., Sriyono, & Nurhidayati. (2016). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan High Order Thinking Skills ( HOTS ) Siswa SMA. *RADIASI: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 9(1), 1–6.
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/jpf.v7i1.7155>

- Rahayu, W. E., & Sudarmin, S. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(2), 919–926. <https://doi.org/10.15294/usej.v4i2.7943>
- Saefullah, A., Samanhudi, U., Nulhakim, L., Berlian, L., Rakhmawan, A., Rohimah, B., & El Islami, R. A. Z. (2017). Efforts to Improve Scientific Literacy of Students through Guided Inquiry Learning Based on Local Wisdom of Baduy's Society. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 3(2), 84. <https://doi.org/10.30870/jppi.v3i2.2482>
- Safitri, A. N., Subiki, & Wahyuni, S. (2018). Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi Pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 22–29.
- Suastra, I. W., Jatmiko, B., Ristiati, N. P., & Yasmini, L. P. B. (2017). Developing Characters Based on Local Wisdom of Bali in Teaching Physics in Senior High School. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 306–312. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.10681>
- Sudarno, S., Sunarno, W., & Sarwanto, S. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Konstektual dengan Tema Pembuatan Tahu Kelas VII Smp Negeri 2 Jatiyoso. *Jurnal Inkuiri*, 4(3), 104–111.
- Sugiyono. (2019). *metode penelitian dan pengembangan (research and development/ r&d)* (S. Y. Suryandari, ed.). Bandung.
- Widyaningrum, R., Sarwanto, S., & Karyanto, P. (2017). Pengembangan Modul Berorientasi Poe (Predict, Observe, Explain) Berwawasan Lingkungan Pada materi Pencemaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 100. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v6i1.3920>
- Yulastri, A., Hidayat, H., Genefri, G., Islami, S., & Edya, F. (2017). Developing an Entrepreneurship Module by Using Product-Based Learning Approach in Vocational Education. *International Journal of Environmental and Science Education*, 12(5), 1097–1109.
- Zainuddin, D., Afnizar, H. A., Mastuang, D., & Misbah, D. (2018). Developing a Teaching Material Oriented to Science and Technology and Local Wisdom in Wetland Environment. *Proceedings of the 1st International Conference on Creativity, Innovation and Technology in Education (IC-CITE 2018)*, 274, 323–325. <https://doi.org/10.2991/iccite-18.2018.68>