



Validitas Modul Elektronik Berbasis Socio-Scientific Issues (SSI) Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Dan Pemahaman Konsep IPA

Ayudya Lestari^{1*}, Agus Ramdani^{1,2}, Imam Bachtiar^{1,2}

¹Program Studi Magister Pendidikan IPA, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

DOI: [10.29303/jcar.v5i1.2870](https://doi.org/10.29303/jcar.v5i1.2870)

Received: 20 November, 2022

Revised: 28 Desember, 2022

Accepted: 11 Januari, 2023

Abstract: This study aims to develop an electronic module for materials on additives and addictive substances based on socio-scientific issues (SSI) that are suitable for use in science subjects to improve scientific argumentation skills and understanding science concepts. The development of the electronic module adopts the ADDIE development model (Analyse, Design, Develop, Implementation, And Evaluation) which is limited to the develop stage. The validity test involves material and media expert validators, linguist validators, and practicing validators. The electronic module was developed using the Flip PDF Corporate Edition application. The data collection technique in this study used a validation questionnaire sheet. Data analysis techniques using percentage equations. Data analysis results are interpreted based on validation criteria. The results of the electronic module validation obtained an average percentage of 87.14% on the material aspect and 86.00% on the media aspect with very decent criteria. The language aspect gets an average percentage of 93.33% with very decent criteria. The teacher validation results showed that the electronic module developed obtained an average percentage of 85.71% in the material aspect and 86.00% in the media aspect with very decent criteria. Thus, the SSI-based electronic additive and addictive substance material module is very feasible to use in science learning in the classroom.

Keywords: Electronic Module, Scientific Argumentation, Understanding Concepts, Science, ADDIE Model

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul elektronik materi zat aditif dan zat adiktif berbasis *socio-scientific issues* (SSI) yang layak digunakan pada mata pelajaran IPA untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah dan pemahaman konsep IPA. Pengembangan modul elektronik mengadopsi model pengembangan ADDIE (*Analyse, Design, Develop, Implementation, And Evaluation*) yang dibatasi sampai tahap *develop*. Uji validitas melibatkan validator ahli materi dan media, validator ahli bahasa, dan validator praktisi. Modul elektronik dikembangkan menggunakan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar angket validasi. Teknik analisis data menggunakan persamaan persentase. Data hasil analisis diinterpretasikan berdasarkan kriteria validasi. Hasil validasi modul elektronik memperoleh rata-rata persentase sebesar 87,14% pada aspek materi dan 86,00% pada aspek media dengan kriteria sangat layak. Aspek bahasa memperoleh rata-rata persentase sebesar 93,33% dengan kriteria sangat layak. Hasil validasi guru menunjukkan bahwa modul elektronik yang dikembangkan memperoleh rata-rata persentase sebesar 85,71% pada aspek materi dan 86,00% pada

aspek media dengan kriteria sangat layak. Dengan demikian, modul elektronik materi zat aditif dan zat adiktif berbasis SSI sangat layak digunakan dalam pembelajaran IPA di kelas.

Kata kunci: Modul Elektronik, Argumentasi Ilmiah, Pemahaman Konsep, IPA, Model ADDIE

PENDAHULUAN

The Partnership for 21st Century Skills (P21) mengidentifikasi kompetensi dan keterampilan yang penting untuk sukses di abad ke-21 (Muliati et al., 2021). Kompetensi yang dimaksud adalah 'The 6Cs' (*critical thinking, communication, collaboration, creativity, connectivity, and culture*). Menurut Gunawan et al. (2021) dan Mulyasari et al. (2020) salah satu bagian dari *communication* adalah kemampuan argumentasi. Keterampilan ini membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Laporan oleh Osborne menyatakan bahwa masih sedikit guru dan beberapa sekolah yang melibatkan pendekatan argumentasi dalam pembelajaran sains (Dawson & Carson, 2020). Keterampilan berargumentasi sangat penting dilatihkan dalam pembelajaran sains agar peserta didik memiliki nalar yang logis (Gunawan et al., 2021). Menurut Hendri dan Defianti (2015), kemampuan argumentasi dapat digunakan di masyarakat dalam hal menilai dan mengevaluasi pengambilan keputusan.

Konsep menurut definisinya diartikan sebagai representasi abstrak. Namun, pada anak-anak konsep kurang terdefinisi dengan baik sehingga pendidik harus selektif dan berhati-hati dalam mengajarkan konsep-konsep baru tersebut. Oleh karena itu, untuk menciptakan dan menghindari kesalahpahaman konseptual dibutuhkan suatu pendekatan (Macmillan Reference Library, 2002). Sebagaimana penelitian Cetin (2014) bahwa pemahaman konsep sangat berperan dalam memfasilitasi keterampilan berargumentasi peserta didik.

Pengembangan modul sangat dibutuhkan dalam pembelajaran IPA di sekolah (Masithah, et al., 2022). Akan tetapi masih sedikit sekolah yang mengembangkan bahan ajar dalam bentuk modul. Rahman et al. (2019) mengungkapkan bahwa masih sedikit guru yang membuat dan menggunakan modul pembelajaran saat mengajar. Penelitian Rahimah (2020) juga mengungkapkan lebih dari 50% guru kelas VII tidak paham dalam membuat modul pembelajaran. Sementara menurut Ramdani & Artayasa (2022) modul pembelajaran dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.

Hasil studi pendahuluan pada peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 2 Mataram menunjukkan bahwa penggunaan modul elektronik sebagai bahan ajar

sesungguhnya sangat diinginkan oleh peserta didik namun belum tersedia. Hal tersebut dibuktikan dari hasil analisis peserta didik bahwa 97,4% belajar menggunakan buku paket wajib dari sekolah dan 2,6% belajar menggunakan *e-book*, 52,6% mengalami kesulitan belajar IPA dengan alasan yang beragam, 97,4% tertarik untuk mempelajari materi IPA dalam bentuk modul elektronik, 55,3% memiliki tipe belajar melalui video dan 44,7% dengan tipe belajar membaca buku teks, dan 94,7% memiliki *smartphone android*.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mencari kombinasi pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berargumentasi ilmiah dan pemahaman konsep IPA. Sebagaimana menurut Zahra et al. (2021) dengan menerapkan model pembelajaran tertentu dapat membantu siswa mengasah kemampuan berargumentasi. Salah satu model pembelajaran yang dimaksud adalah model pembelajaran berbasis *Socio-Scientific Issues (SSI)* (Subiantoro dan Ariyanti, 2013).

Untuk menciptakan pembelajaran berbasis SSI dapat dilakukan dengan mengintegrasikan aspek SSI ke dalam sumber belajar. Akan tetapi tidak semua topik di dalam kurikulum IPA dapat menggunakan pembelajaran berbasis SSI. Nida et al. (2020) dari 33 topik IPA yang terdapat dalam kurikulum SMP Indonesia hanya 11 topik potensial untuk diterapkan dalam pembelajaran berbasis SSI. Topik-topik SSI yang dimaksud adalah pencemaran lingkungan, bioteknologi pangan, pemanasan global, zat aditif dan adiktif, teknologi hijau, peradaban dan lingkungan, interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, hereditas, kelestarian tanah dan kehidupan, energi dan sistem kehidupan, dan sistem reproduksi manusia.

Modul dapat memfasilitasi kemampuan peserta didik dalam mempelajari dan menyerap bahan ajar dengan baik (Putri et al., 2020). Modul juga memegang peranan penting dalam mencapai tujuan pembelajaran dan memungkinkan peserta didik dapat menyesuaikan diri dengan karakteristik lingkungan sosialnya. Pada akhirnya pembelajaran berbasis SSI diharapkan dapat mendorong keterlibatan aktif peserta didik melalui pengembangan modul pembelajaran yang memiliki kedudukan esensial dalam menunjang keberlangsungan pembelajaran yang efektif dan efisien (Khairani et al., 2017; Asrizal et al., 2017). Maka dari itu dibutuhkan pengembangan modul elektronik berbasis SSI dalam meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah dan pemahaman konsep IPA peserta didik. Hal

ini dilakukan karena fenomena penggunaan internet saat ini memang dikuasai oleh kaum milenial (awal tahun 1980-an hingga awal 2000-an). Media sosial dan dunia digital lainnya dinilai memiliki potensi besar dan mampu memiliki peran didalam penerapan pembelajaran *daring*.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan mengadopsi model pengembangan ADDIE (Branch, 2009). Model pengembangan ini terdiri dari 5 tahap, yaitu analisis (*analyse*), desain (*design*), pengembangan (*develop*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Penelitian ini dibatasi sampai tahap pengembangan (*develop*).

Tahap pertama dari prosedur pengembangan model ADDIE adalah analisis (*analyse*). Tahap ini bertujuan untuk memperoleh informasi awal melalui analisis kurikulum, analisis bahan ajar, dan analisis peserta didik. Tahap berikutnya adalah desain (*design*). Tahap desain bertujuan untuk memverifikasi bentuk kebutuhan dan tujuan pembelajaran ke dalam bentuk tujuan lebih khusus pada modul elektronik yang dikembangkan. Rancangan modul elektronik disesuaikan dengan tahapan pembelajaran berbasis SSI. Kerangka modul elektronik didesain berdasarkan Buku Panduan Praktis Penyusunan Elektronik Modul oleh Kemendikbud Tahun 2017. Desain modul elektronik menggunakan *software Flip PDF Corporate Edition*, *Microsoft Office PowerPoint 2007*, dan *Photoshop CS3 Portable*.

Tahap ketiga dari prosedur pengembangan model ADDIE adalah pengembangan (*develop*) dengan tujuan untuk menganalisis validitas draft 1. Uji validitas dilakukan oleh 4 validator yang terdiri dari 3 validator ahli dan 1 validator praktisi. Instrumen yang digunakan adalah angket validasi yang disusun sesuai dengan fungsi dan kedudukan subjek dalam penelitian ini. Skor perolehan validasi selanjutnya dianalisis secara deskriptif menggunakan persamaan persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa modul elektronik berbasis *socio-scientific issues* (SSI) materi zat aditif dan zat adiktif. Modul elektronik yang dikembangkan terdiri dari halaman sampul, daftar isi, glosarium, pendahuluan, kegiatan pembelajaran, tugas belajar, latihan soal, rangkuman, dan daftar isi. Kegiatan pembelajaran dalam modul elektronik berbasis SSI dibagi menjadi dua

yaitu kegiatan pembelajaran I tentang zat aditif dan kegiatan pembelajaran II tentang zat adiktif.

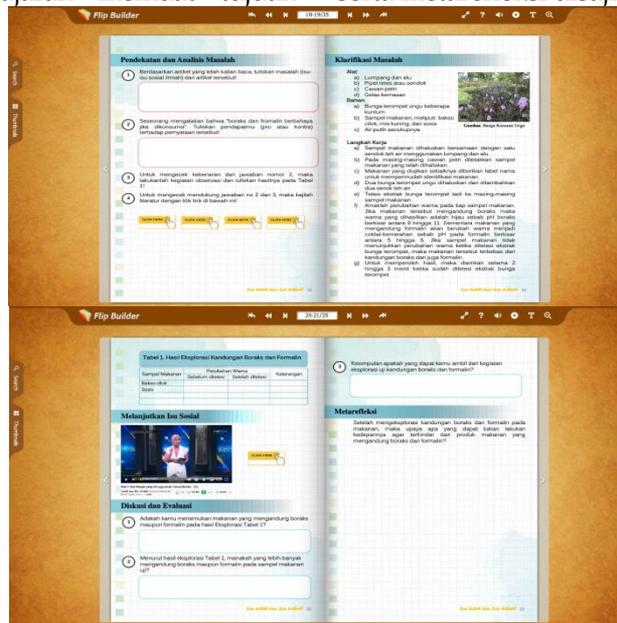
Hasil tahap analisis pada penelitian ini meliputi hasil analisis kurikulum, hasil analisis bahan ajar, dan hasil analisis peserta didik. Analisis kurikulum menghasilkan 1 kompetensi dasar yang sesuai untuk dikembangkan menjadi modul elektronik berbasis SSI. Kompetensi dasar tersebut terdiri dari aspek pengetahuan dan aspek keterampilan. Kompetensi dasar pengetahuan 3.6 berbunyi menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, dan kompetensi dasar keterampilan 4.6 berbunyi membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan. Penentuan materi didasarkan atas kesesuaian materi tersebut dengan kriteria pembelajaran berbasis SSI. Pada penelitian ini bentuk bahan ajar yang dikembangkan berupa modul elektronik. Hasil analisis peserta didik menunjukkan penggunaan modul elektronik sebagai bahan ajar sesungguhnya sangat diinginkan oleh peserta didik namun belum tersedia. Hal tersebut dibuktikan berdasarkan hasil analisis peserta didik bahwa 97,4% belajar menggunakan buku paket wajib dari sekolah dan 2,6% belajar menggunakan *e-book*, 52,6% mengalami kesulitan belajar IPA dengan alasan yang beragam, 97,4% tertarik untuk mempelajari materi IPA dalam bentuk modul elektronik, 55,3% memiliki tipe belajar melalui video dan 44,7% dengan tipe belajar membaca buku teks, dan 94,7% memiliki *smartphone android*.

Aspek pendekatan dan analisis masalah merupakan bagian yang menyajikan isu-isu sosial ilmiah yang dianalisis berdasarkan sajian artikel, mengemukakan pendapat (pro/kontra), mengecek kebenaran pendapat berdasarkan sajian 4 artikel, dan memuat petunjuk untuk melakukan klarifikasi masalah. Aspek berikutnya adalah klarifikasi masalah. Pada bagian ini disajikan alat dan bahan, langkah kerja, dan tabel hasil pengamatan kegiatan untuk membuktikan pendapat (pro/kontra) terhadap sajian isu sosial sains. Aspek berikutnya adalah melanjutkan isu sosial masyarakat. Pada bagian ini disajikan fenomena di masyarakat sekitar yang dapat diakses melalui laman website YouTube. Pada aspek diskusi dan evaluasi disajikan sejumlah pertanyaan dan kolom jawaban serta kesimpulan. Aspek terakhir adalah metarefleksi. Pada bagian ini disajikan kolom refleksi diri yang bertujuan untuk meminta peserta didik berpikir ke belakang (metarefleksi) dan menyimpulkan seluruh proses pembelajaran yang telah diterima.

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah modul elektronik materi zat aditif dan zat adiktif berbasis SSI. Susunan modul elektronik yang didesain secara sistematis terdiri dari: (a) halaman sampul, (b)

daftar isi, (c) glosarium, (d) pendahuluan, (e) kegiatan pembelajaran, (f) tugas belajar, (g) latihan, (h) rangkuman, dan (i) daftar pustaka. Tugas belajar pada komponen kegiatan pembelajaran memuat tujuan

kegiatan, langkah kerja, dan aspek SSI, yaitu: pendekatan dan analisis masalah, klarifikasi masalah, melanjutkan isu sosial masyarakat, diskusi dan evaluasi, serta metarefleksi disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Aspek SSI Dalam Modul Elektronik Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif

Hasil dari tahap pengembangan pada penelitian ini adalah nilai kelayakan silabus, nilai kelayakan RPP, nilai kelayakan modul elektronik, nilai kelayakan instrumen kemampuan argumentasi ilmiah, dan nilai kelayakan instrumen pemahaman konsep IPA. Hasil penilaian dari validator ahli menunjukkan bahwa

perangkat yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan. Rata-rata persentase kelayakan silabus, RPP, modul elektronik, instrumen kemampuan argumentasi ilmiah, dan instrumen pemahaman konsep IPA >80,00% dengan kriteria “sangat layak”. Hasil analisis kelayakan oleh validator ahli disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kelayakan Oleh Validator Ahli

Validator	Komponen Validasi					
	Silabus (%)	RPP (%)	Modul Elektronik (%)		Instrumen AI (%)	Instrumen PK IPA (%)
			Materi	Media		
Ahli I	90.00	90.77	89.29	90.00	84.00	82.00
Ahli II	80.00	78.46	85.00	82.00	82.00	80.00
X	85.00	84.62	87.14	86.00	83.00	81.00
Kriteria	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak

Modul elektronik zat aditif dan zat adiktif berbasis SSI telah memenuhi kriteria kelayakan bahasa. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa aspek kesesuaian dengan kaidah penulisan, ketepatan penggunaan simbol dan lambang, serta penggunaan bahasa yang komunikatif memperoleh nilai persentase sebesar 100,00%. Pada aspek kesesuaian dengan tingkat

perkembangan berpikir memiliki nilai persentase sebesar 93,00%. Secara keseluruhan, rata-rata persentase kelayakan bahasa sebesar 93,33% dengan kriteria “sangat layak”. Hasil analisis validasi bahasa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Kelayakan Bahasa oleh Validator Ahli III

Aspek Penilaian	Persentase (%)	Rata-Rata (%)
Struktur kalimat	80.00	93.33
Penyampaian pesan	86.67	Kriteria
Kesesuaian dengan kaidah penulisan	100.00	Sangat Layak
Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir	93.33	
Ketepatan penggunaan simbol dan lambang	100.00	
Penggunaan bahasa yang komunikatif	100.00	

Hasil analisis kelayakan oleh guru sebagai validator praktisi menunjukkan bahwa modul elektronik ini telah sangat layak digunakan. Rata-rata persentase kelayakan silabus sebesar 78.00% dengan kriteria "layak", rata-rata persentase kelayakan RPP sebesar 83.08% dengan kriteria "sangat layak", rata-rata persentase kelayakan modul elektronik dari aspek materi sebesar 85.71% dengan kriteria "sangat layak" dan aspek media sebesar 86.00% dengan kriteria "sangat layak", rata-rata persentase kelayakan instrumen

argumentasi ilmiah sebesar 80.00% dengan kriteria "layak", dan rata-rata persentase kelayakan instrumen pemahaman konsep IPA sebesar 78.00% dengan kriteria "layak". Secara keseluruhan produk yang dikembangkan berupa silabus pembelajaran, RPP, modul elektronik, instrumen tes kemampuan argumentasi ilmiah, dan instrumen tes pemahaman konsep IPA memiliki nilai persentase >80.00% dengan rata-rata kriteria "sangat layak". Hasil analisis kelayakan oleh validator praktisi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Kelayakan Produk Oleh Validator Praktisi

Validator	Komponen Validasi					
	Silabus (%)	RPP (%)	Modul Elektronik (%)		Instrumen AI (%)	Instrumen PK IPA (%)
			Materi	Media		
Praktisi	78.00	83.08	85.71	86.00	80.00	78.00
Kriteria	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Layak	Layak

Modul elektronik yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran. Sajian materi dalam modul merupakan hal yang penting dalam mengembangkan suatu produk. Sebagaimana menurut Chen & Xiao (2021) bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk lebih dekat dengan fenomena alam sekitar. Oleh karena itu, sajian materi dapat dikatakan baik atau bergantung pada nilai kelayakannya. Ninawati *et al.* (2021) mengembangkan e-modul berbasis *Software iSpring Suite 9* dengan kriteria kelayakan sangat baik pada aspek materi. Penelitian Herawati (2020) juga menghasilkan produk e-modul interaktif dengan kriteria kelayakan sangat layak pada aspek materi. Dengan demikian, modul elektronik dalam penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk mengoptimalkan kemampuan argumentasi ilmiah dan pemahaman konsep IPA peserta didik.

KESIMPULAN

Modul elektronik materi zat aditif dan zat adiktif berbasis SSI yang dikembangkan memenuhi

kriteria kelayakan dengan kategori sangat layak oleh validator ahli dan validator praktisi. Modul elektronik yang dikembangkan juga memenuhi kriteria kelayakan dari aspek kebahasaan oleh validator bahasa. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa modul elektronik materi zat aditif dan zat adiktif berbasis SSI sangat layak digunakan dalam pembelajaran IPA di sekolah.

REFERENSI

- Asrizal, A., Festiyed, F., & Sumarmin, R. (2017). Analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar IPA terpadu bermuatan literasi era digital untuk pembelajaran peserta didik SMP kelas VIII. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 1(1), 1-8.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design-The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Cetin, P. S. (2014). Explicit argumentation instruction to facilitate conceptual understanding and argumentation skills. *Research in Science & Technological Education*, 32(1), 1-20.

- Chen, L., & Xiao, S. (2021). Perceptions, challenges and coping strategies of science teachers in teaching socioscientific issues: A systematic review. *Educational Research Review*, 32, 100377.
- Dawson, V., & Carson, K. (2020). Introducing argumentation about climate change socioscientific issues in a disadvantaged school. *Research in Science Education*, 50(3), 863-883.
- Gunawan, G., Purwoko, A. A., Ramdani, A., & Yustiqrar, M. (2021). Pembelajaran menggunakan learning management system berbasis moodle pada masa pandemi covid-19. *Indonesian Journal of Teacher Education*, 2(1), 226-235.
- Hendri, S., & Defianti, A. (2015). Membentuk keterampilan argumentasi siswa melalui isu sosial ilmiah dalam pembelajaran sains. *Prosiding Simposium Inovasi dan Pembelajaran Sains* 545-548.
- Herawati, N. S. (2020). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran kimia kelas XI IPA SMA. *At-Tadbir: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(1), 57-69.
- Khairani, S., Asrizal, A., & Amir, H. (2017). Pengembangan bahan ajar ipa terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan untuk meningkatkan literasi peserta didik kelas VIII SMP. *Pillar of Physics Education*, 10(1), 153-160.
- Macmillan Reference Library. (2002). *Encyclopedia of Education (8 Volumes) 2nd Edition*. United State of America: Macmillan Reference USA, ISBN: 978-0028655949.
- Masithah, I., Jufri, A. W., & Ramdani, A. (2022). Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Journal of Classroom Action Research*, 4(2), 138-144.
- Muliati., Ramli., & Muthmainnah. (2021). *Current research in ELT: 16 writers from three different countries*. Jawa Timur: CV. Prima Putra Pratama.
- Mulyasari, E., Yuliani, Y., & Dewi, S. K. (2020). Keefektifan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbasis guided inquiry pada materi pertumbuhan dan perkembangan untuk melatih keterampilan argumentasi. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(2), 186-192.
- Nida, S., Mustikasari, V. R., & Eilks, I. (2021). Indonesian pre-service science teachers' views on SS/ based science learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(1), 1-11.
- Ninawati, M., Burhendi, F. C. A., & Wulandari, W. (2021). Pengembangan e-modul berbasis software ispring suite 9. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(1), 47-54.
- Putri, D. P., Ferdianto, F., & Fauji, S. H. (2020). Designing a digital teaching module based on mathematical communication in relation and function. *Journal on Mathematics Education*, 11(2), 223-236.
- Rahimah, R. (2022). Peningkatan kemampuan guru SMP negeri 10 kota tebingtinggi dalam menyusun modul ajar kurikulum merdeka melalui kegiatan pendampingan tahun ajaran 2021/2022. *ANSIRU PAI: Pengembangan Profesi Guru Pendidikan Agama Islam*, 6(1), 92-106.
- Rahman, A., Heryanti, L. M., & Ekanara, B. (2019). Pengembangan modul berbasis education for sustainable development pada konsep ekologi untuk siswa kelas X SMA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 3(1), 1-8.
- Ramdani, A., & Artayasa, I. P. (2022). Pengembangan elektronik modul pada mata pelajaran ipa materi pencemaran lingkungan berbasis inkuiri. *Journal of Classroom Action Research*, 4(3), 87-91.
- Subiantoro, A. W., & Ariyanti, N. A. (2013). Pembelajaran materi ekosistem dengan SSI dan pengaruhnya terhadap reflective judgment peserta didik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 41-47.
- Zahra, F., Zubaidah, S., Mahanal, S., & Astriani, M. (2021). The improvement of students' argumentation skills through Remap-NHT learning model. In *AIP Conference Proceedings*, 2330(1), p. 030036.