

SEMESTA

Journal of Science Education and Teaching

ISSN: 2599-1817 (Print), 2598-1951 (Online)
Journal homepage: <https://sementa.ppj.unp.ac.id/index.php/sementa>

The Development of Webbed Integrated Science Module Based on Local Wisdom with Pupuik Sarunai Theme

Sri Kurniawati^a, Rahmah Evita Putri^{a*}, Yurnetti^a, Azza Nuzullah Putri^a

^aDepartemen Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

*Corresponding author: rahmahep@fmipa.unp.ac.id

ARTICLE HISTORY

Submission: 08/08/2024; Revision: 31/07/2025; Accepted: 03/08/2025

ABSTRACT

The learning objectives more effectively by using science teaching materials. These materials become more insightful when they incorporate and build upon local wisdom. One way to integrate science is by using a webbed model. Therefore, this study aims to produce a valid and practical webbed type Integrated Science module based on local wisdom with the Pupuik Sarunai theme. This type of research was Research and Development (R&D). This research used the ADDIE development model which had stages of analysis, design, development, implementation and evaluation. However, due to the limited time and cost of research only conducted up to the stage of development (development) and for implementation and evaluation was not conducted yet. This study used an instrument consisting of a validity test and a practicality questionnaire. The data obtained from the results of the study were calculated using Moment Kappa (κ) to analyze the results of the validity and practicality tests of the Integrated Science module. The results of the research that has been done indicate that the practicum module developed has a validity test result of 0.87 with a very valid category. The results of the practicality test of the practicum module by the teacher were very practical with the results of 0.87 and the results of the student practicality test were included in the practical category with the results of 0.77. Therefore, it can be concluded that the webbed type Integrated Science module based on local wisdom with the Pupuik Sarunai theme is valid and practical.

Keywords: Science Module, Webbed Type, Local Wisdom

Introduction

Freeman Butt dalam bukunya yang terkenal *Cultural History of Western Education* (1955) mengungkapkan bahwa pendidikan adalah kegiatan menerima dan memberikan pengetahuan sehingga kebudayaan dapat diteruskan dari generasi ke generasi berikutnya. Pendidikan erat kaitannya dengan nilai-nilai budaya. Pendidikan bertujuan untuk melestarikan dan meningkatkan kebudayaan, dengan cara mentransfer kebudayaan itu sendiri dari generasi kegenerasi berikutnya. Kita sebagai masyarakat mencita-citakan terwujudnya masyarakat dengan kebudayaan yang lebih baik untuk kedepannya. Hal tersebut dapat terwujud dengan sistem pendidikan yang lebih baik lagi.

Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 pendidikan nasional adalah pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman. Perubahan kurikulum dari kurikulum 2013 revisi menjadi kurikulum merdeka membuat perubahan pendekatan, strategi, metode maupun model pembelajaran. Kurikulum merdeka diberimakna sebagai desain pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar dengan tenang santai, menyenangkan, bebas stres dan bebas tekanan, untuk mununjukkan bakat alaminya (Rahayu, 2022). Implementasi kurikulum merdeka dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik sudah berjalan dengan semestinya dan mengalami peningkatan (Ieny, 2022). Kelebihan dalam pelaksanaan kurikulum merdeka yaitu guru bisa kreatif dan inovatif dalam pembelajaran, selain itu ada project kelas yang harus dikerjakan oleh peserta didik sehingga membuat peserta didik tertantang untuk belajar.

Terdapat tantangan pada penerapan kurikulum merdeka yaitu fasilitas pembelajaran yang masih kurang dan sumber belajar belum lengkap, sedangkan tujuan dalam implementasi kurikulum merdeka adalah melatih *soft skills* pada diri peserta didik melalui berbagai aktivitas sekolah dan pembelajaran (Angga, 2022). Cara untuk membantu mengatasi permasalahan tersebut diperlukannya sumber belajar berupa bahan ajar salah satunya modul pembelajaran. Pembelajaran yang akan berlangsung bisa dikembangkan dengan menggunakan bahan ajar untuk menunjang suatu proses pembelajaran. Bahan pembelajaran yang mengarahkan pada suatu kegiatan pembelajaran yang berlangsung (Prastowo, 2012). Penggunaan bahan ajar bisa diterapkan sesuai dengan kurikulum merdeka yang berpengaruh kepada keefektivitasan pembelajaran disekolah karena membentuk karakter sesuai profil pelajar Pancasila, serta aktif dan berperan penting dalam melaksanakan suatu pembelajaran karena pembelajaran yang berbasis projek sehingga membantu mengembangkan soft skills yang dimiliki peserta didik, agar peserta didik memiliki bekal untuk ke jenjang sekolah berikutnya (Kemendikbud, 2022).

Ketersediaan bahan ajar menggunakan keterpaduan berbasis kearifan lokal masih jarang digunakan. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilaksana kepada guru bidang studi IPA, diperoleh informasi bahwa belum pernah digunakan bahan ajar menggunakan keterpaduan tipe webbed berbasis kearifan lokal. Bahan ajar yang digunakan peserta didik pada pembelajaran IPA merupakan buku siswa atau buku cetak yang diterbitkan oleh pemerintah serta Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan sesekali guru menggunakan video pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi awal ditemukan bahwa bahan ajar yang digunakan adalah LKPD yang diterbitkan oleh penerbit. LKPD tersebut berisikan ringkasan materi terkait pembelajaran dan disertai rumus-rumus yang mendukung, serta menampilkan gambar-gambar ataupun ilustrasi yang masih bersifat umum. Namun dalam bahan ajar tersebut belum terlihat adanya pendekatan berbasis kearifan lokal. Menurut teori Vygotsky bahwa pengetahuan peserta didik terbentuk melalui interaksi lingkungan yang dituangkan dalam bentuk kegiatan eksplorasi

lingkungan (Wilson, 1993). Pengintegrasian kearifan lokal ke dalam pembelajaran IPA sangat diperlukan karena banyak terdapat konsep-konsep IPA didalamnya. Modul berbasis kearifan lokal merancang proses pembelajaran bukan hanya didalam kelas, tetapi juga melalui lingkungan terdekat peserta didik. Berdasarkan hal tersebut peneliti mengembangkan modul IPA berbasis kearifan lokal pada materi getaran, gelombang, dan bunyi. Materi getaran, gelombang, dan bunyi dapat dipadukan dengan kearifan lokal alat musik tradisional karena getaran, gelombang, dan bunyi berhubungan dengan penggunaan alat musik tradisional salah satunya yaitu alat musik pupuk sarunai.

Pupuk sarunai merupakan alat musik tiup tradisional yang berasal dari Minangkabau, Sumatera Barat. Pupuk sarunai terdiri dari dua bagian yaitu bagian batang kecil sebagai sumber tiupan (puput) dan batang lebih besar dengan empat lubang nada yang berfungsi sebagai pengatur nada, mengikuti skala pentatonis (do-sol). Bagian ujung dilengkapi dengan corong atau tanduak yang terbuat dari kayu maupun tanduk sapi atau kerbau, berfungsi untuk memperbesar volume suara, dan sering dihias dengan ukiran simbol budaya. Pupuk sarunai biasa dimainkan dalam berbagai acara adat Minangkabau seperti pernikahan, penyambutan tamu, dan pertunjukan seni seperti randai, karena bunyinya mampu membangun suasana khidmat dan semarak (Nandina, 2023).

Berdasarkan penjabaran diatas, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan bahan ajar IPA terpadu tipe webbed yang berbasis kearifan lokal. Diharapkan bahan ajar IPA terpadu yang dikembangkan dapat menjadi bahan ajar yang layak dan praktis digunakan di sekolah dan dapat membantu peserta didik dalam menemukan ide-ide dalam berpikir.

Methods

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahapan pengembangan yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*) (Branch, 2018). Instrumen validasi dan praktikasitas yang digunakan berupa angket validasi dan angket praktikalitas dengan pilihan respon Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Kuesioner (angket) sebagai metode standar dari pertanyaan tertulis yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang variabel penelitian, mencakup data kuantitatif maupun kualitatif (Creswell, 2018). Setelah data sudah terkumpul, data diolah menggunakan rumus moment kappa dan diinterpretasi menggunakan ketentuan pada Tabel 1.

$$\text{moment kappa (}k\text{)} = \frac{\rho_0 - \rho_e}{1 - \rho_e}$$

Tabel 1. Kategori Validitas dan Praktikalitas

Interval	Kategori
0,81 – 1,00	Sangat Valid
0,61 – 0,80	Valid
0,41 – 0,60	Cukup Valid
0,21 – 0,40	Kurang Valid
0 – 0,20	Tidak Valid
< 0	Sangat Tidak Valid

Sumber: Nengsih (2017) modifikasi dari Boslaugh & Watters, 2008

Results and Discussion

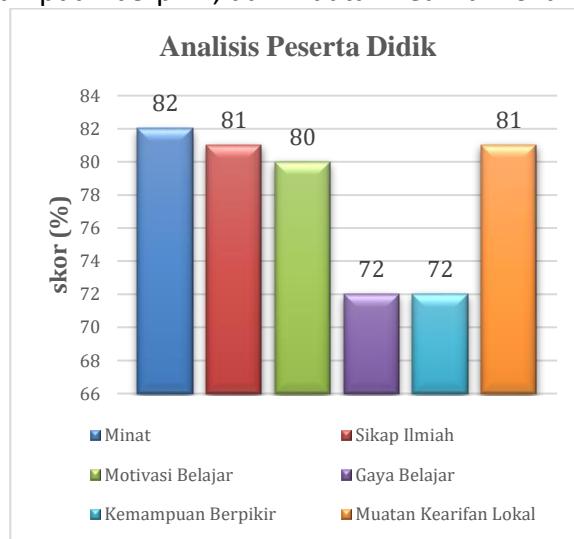
Penelitian dengan model pengembangan ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry pada tahun 1996. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Research and Development (R&D). Model pengembangan ADDIE terdiri atas lima tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Pada penelitian ini hanya dilaksanakan sampai tahap pengembangan. Hal itu dilakukan karena adanya keterbatasan waktu dan biaya.

A. Tahap Analisis (Analysis)

Analisis merupakan tahapan awal dalam pengembangan modul IPA terpadu ini. Keberhasilan pengembangan berbasis ADDIE sangat ditentukan oleh ketepatan dalam tahap analisis, karena tahap ini menjadi dasar dalam merancang strategi dan materi pembelajaran yang sesuai kebutuhan (Luo, 2024). Pada tahap analisis dilakukan observasi dan wawancara bersama guru IPA secara langsung untuk mengidentifikasi masalah, serta kemungkinan adanya solusi untuk menyelesaikan masalah yang ditemukan. Tahap analisis ini terdiri atas analisis kebutuhan, analisis peserta didik dan analisis materi.

Analisis kebutuhan dilakukan menggunakan instrumen angket analisis kebutuhan yang terdiri dari analisis performa, analisis standar kelulusan (SKL), analisis kesulitan belajar dan analisis materi. Analisis materi getaran, gelombang, dan bunyi terlebih dahulu dilakukan dengan menentukan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP).

Analisis peserta didik dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait karakteristik peserta didik dengan angket analisis peserta didik. Analisis peserta didik dapat dipahami sebagai proses untuk mengidentifikasi aspek-aspek penting dari peserta didik, termasuk demografi, pengetahuan awal, dan kebutuhan sosial (Wilson, 2024). Hasil analisis peserta didik disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 1 yang meliputi minat, sikap ilmiah, motivasi belajar, gaya belajar, kemampuan berpikir, dan muatan kearifan lokal.



Gambar 1. Grafik Hasil Analisis Peserta Didik

B. Tahap Perancangan (Design)

Tahap perancangan merupakan tahap kedua dalam model ADDIE. Pada tahap ini, perancangan dilakukan sesuai hasil dari analisis yang telah dilakukan (Cennamo dan Kalk, 2019). Perancangan atau design dilakukan berdasarkan hasil dari analisis kebutuhan, analisis peserta didik, dan analisis materi yang telah dilakukan sebelumnya. Modul pembelajaran ini dirancang dengan materi yang mengaitkan kearifan lokal yang dekat dan dijumpai dalam

kehidupan sehari-hari dengan materi utama yaitu getaran, gelombang dan bunyi. Berdasarkan hal tersebut dipilih tema pupuik sarunai. Perancangan dilakukan dengan bantuan aplikasi Microsoft word dengan beberapa jenis tulisan seperti Bauhaus 93, Algeria, Berlin Sans FB, Comic Sans Ms dan Cambria Math dengan ukuran font minimum 10 pt dan maksimum 72 pt, serta tema biru dan putih.

C. Tahap Pengembangan (Development)

Tahap pengembangan merupakan langkah ketiga dalam model ADDIE yang berfungsi untuk mengembangkan dan merealisasikan rancangan instruksional menjadi produk. Tahap ini juga mencakup proses revisi awal (internal review) dan validasi oleh para ahli (Aldoobie, 2015). Pada tahap pengembangan modul IPA Terpadu telah melewati beberapa penilaian dan perbaikan untuk penyempurnaan. Pada proses pengembangan ini dilakukan uji validitas produk dan uji praktikalitas produk kepada guru dan peserta didik.

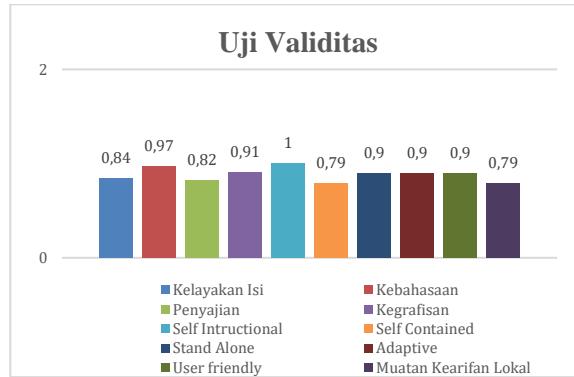
Pada proses uji validitas dilakukan oleh 3 validator dimana validator tersebut merupakan dosen Program studi IPA di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan alam, Universitas Negeri Padang. Standar validasi menyebut bahwa idealnya instrumen divalidasi oleh beberapa ahli (biasanya antara 3-5), dan validator terpilih harus memiliki kompetensi di bidang yang sesuai. Ini untuk memastikan representasi mencakup semua aspek yang relevan (Sivadan, 2021). Hasil uji validitas bahan ajar didapat dari pengolahan data dengan menggunakan salah satu teknik analisis data yaitu rumus momen kappa (k).

1. Uji Validitas

Uji validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid apabila dapat mengukur apa yang diinginkan (Sugiyono, 2019). Pada uji validitas modul IPA terpadu tipe webbed berbasis kearifan lokal dengan tema pupuik sarunai diuji menggunakan instrumen validitas. Instrumen validitas modul IPA terpadu ini berupa angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan tentang modul IPA terpadu tema pupuik sarunai. Angket validitas yang telah dibuat ini kemudian diisi oleh tiga orang validator ahli, yang bertugas untuk memberikan penilaian terhadap modul IPA terpadu tema pupuik sarunai yang dikembangkan. Aspek yang dinilai terdiri dari beberapa komponen.

Komponen kelayakan isi memiliki nilai validitas sebesar 0,84 dengan kategori kevalidan sangat tinggi, pada komponen kebahasaan diperoleh nilai validitas sebesar 0,97 dengan kategori kevalidan sangat tinggi, pada komponen penyajian memiliki nilai validitas sebesar 0,82 dengan kategori kevalidan sangat tinggi, pada komponen kegrafisan diperoleh nilai validitas sebesar 0,91 dengan kategori kevalidan sangat tinggi, pada komponen self instructional diperoleh nilai validitas sebesar 1,00 dengan kategori kevalidan sangat tinggi, untuk komponen self contained dan komponen muatan kearifan lokal diperoleh nilai validitas sebesar 0,79 dengan kategori kevalidan tinggi, dan pada komponen aspek stand alone, adaptive, serta user friendly diperoleh nilai validitas sebesar 0,90 dengan kategori kevalidan sangat tinggi.

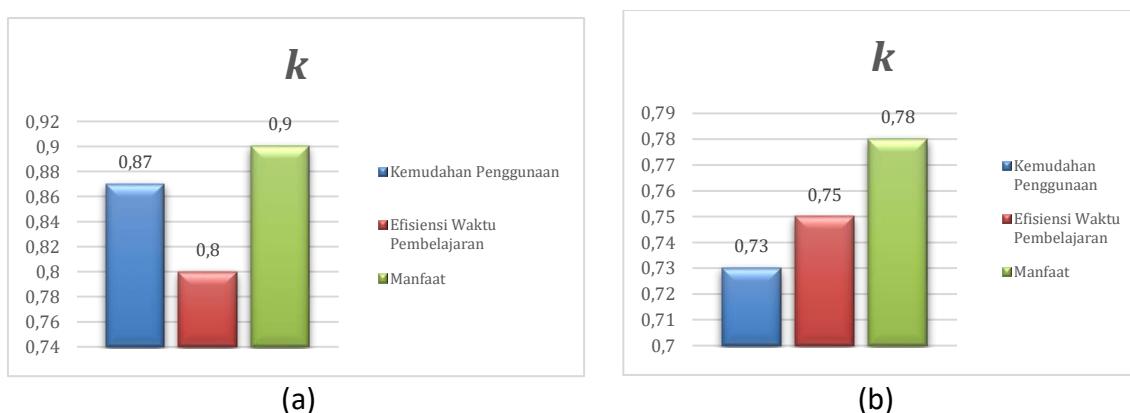
Berdasarkan hasil uji validitas yang dilakukan diperoleh nilai rata-rata keseluruhan yaitu sebesar 0,87 dengan kategori sangat tinggi atau kata lain sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa modul IPA terpadu tipe webbed berbasis kearifan lokal dengan tema pupuik sarunai yang telah dirancang berada dalam kategori kevalidan sangat tinggi.



Gambar 2. Grafik Hasil Validitas oleh Validator Ahli

2. Uji Praktikalitas Pada Guru dan Peserta Didik

Uji praktikalitas dilakukan melalui pemberian angket (instrumen praktikalitas) kepada guru dan peserta didik dengan skala penilaian tertentu, yang mencakup aspek kemudahan penggunaan, kejelasan tampilan, dan keterpahaman isi (ilhami, 2022). Instrumen praktikalitas diberikan kepada tiga orang guru mata pelajaran IPA dan 27 peserta didik kelas VIII SMP Negeri 25 Padang. Uji praktikalitas modul IPA terpadu tema pupuik sarunai dilakukan dengan menggunakan angket praktikalitas yang sudah divalidasi terlebih dahulu oleh validator ahli. Hal tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen tersebut layak digunakan dalam menilai kemudahan penggunaan, kejelasan isi, dan kemenarikan modul (Sukardi, 2020). Pada angket praktikalitas terdapat tiga aspek yang dinilai yaitu kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran dan manfaat. Hasil uji praktikalitas modul praktikum terdiri dari komponen kemudahan penggunaan dengan nilai uji praktikalitas yaitu sebesar 0,87 dengan kategori sangat tinggi, nilai uji praktikalitas praktikalitas pada komponen efisiensi waktu pembelajaran sebesar 0,80 dengan kategori tinggi, dan uji praktikalitas pada komponen manfaat sebesar 0,90 dengan kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil uji praktikalitas diperoleh skor rata-rata nilai moment kappa (k) pada semua komponen sebesar 0,87 dengan kategori sangat praktis.



Gambar 3. Grafik hasil Praktikalitas oleh (a) guru dan (b) peserta didik

Hasil uji praktikalitas modul IPA terpadu terpadu tipe webbed berbasis kearifan lokal dengan tema pupuik sarunai diperoleh dari respon peserta didik dengan menggunakan angket praktikalitas yang berisi beberapa pertanyaan perihal kepraktisan modul IPA terpadu tema pupuik sarunai yang dikembangkan. Sebelum disebarluaskan kepada peserta didik angket praktikalitas terlebih dahulu divalidasi oleh validator ahli agar sesuai dengan

tujuannya yaitu untuk mengetahui respon peserta didik terkait kepraktisan modul IPA terpadu tema pupuk sarunai yang dikembangkan.

Uji praktikalitas modul IPA terpadu tema pupuk sarunai ini terdiri dari komponen kemudahan penggunaan dengan nilai uji praktikalitas yaitu sebesar 0,73 dengan kategori tinggi, nilai uji praktikalitas pada komponen efisiensi waktu pembelajaran sebesar 0,75 dengan kategori tinggi, dan nilai uji praktikalitas pada komponen manfaat sebesar 0,78 dengan kategori tinggi.

Berdasarkan Hasil uji praktikalitas pada modul IPA terpadu tipe webbed berbasis kearifan lokal dengan tema pupuk sarunai diperoleh dari angket yang telah dibagikan kepada peserta didik kemudian dihitung dengan menggunakan formula moment kappa, maka didapatkan rata-rata nilai moment kappa (k) pada semua komponen sebesar 0,77 dengan kategori praktis.

Conclusion

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa produk modul IPA Terpadu tipe webbed berbasis kearifan lokal pada tema pupuk sarunai dinyatakan valid dan praktis. Bahan ajar yang dikembangkan berupa modul pembelajaran telah valid dan dapat digunakan dan dipelajari oleh peserta didik sebagai sumber bahan belajar. Modul pembelajaran juga sudah praktis sehingga dapat digunakan dengan mudah, dimanapun dan kapanpun.

References

- Aldoobie, N. (2015). ADDIE Model. *American International Journal of Contemporary Research*, 5(6), 68-72.
- Angga, dkk. (2022). Komparasi Implementasi Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 6(4), h. 8.
- Boslobaugh, S. & Paul, A. W. (2008). Statistics in a Nutshell, a desktop, quick reference, O'reilly: Beijing, Cambridge, famham, koln, Sebastopol, Taipe Tokyo.
- Branch, R. M. (2018). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer.
- Butt, F. (1955). *A Cultural History of Western Education: Its Social and Intellectual foundations*. McGraw-Hill.
- Cennamo, K., & Kalk, D. (2019). *Real World Instructional Design* (2nd ed.). Routledge.
- Creswell, J. W. (2018). *Education research: Planning, conduction, and evaluating quantitative and qualitative research* (6th ed.). Pearson Education.
- Ilham, M.R., Wicaksono, I., & Khairunnisa, R. (2022). Praktikalitas e-Modul Praktikum Fisika SMA berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains*, 11 (1), 45-55.
- Kemendikbud, (2022). Kurikulum Merdeka. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Leny, dkk. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada Sekolah Menengah Kejuruan Pusat Keunggulan. *Prosiding SENTIKJAR*, 38-49.
- Luo, R. (2024). Effects of applying blended learning based on the ADDIE model in nursing staff training. *Frontiers in Medicine*
- Nandina, dkk. (2023). Pembelajaran Musik Tradisiona (Pupuk Sarunai) Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Hilir Gumanti. *Avant-Grade: Jurnal Ilmiah Pendidikan Seni Pertunjukan*, 1(2), 124-131. DOI:10.24036.
- Nengsih, N. R., Yusmita, E., & Gazali, F. (2017). Evaluasi Validitas Konten dan Konstruk Bahan Ajar Asam Basa berbasis REACT. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1(2), 55-64.
- Prastowo. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press.
- Rahayu, dkk. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal Basicedu*, 6(4).

- Sivadan, I. (2021). Method of Preparing a Document for Survey Instrument Validation by Expert Reviewers: Face and Content Validity Assessment. *Journal of Survey Methodology*. Elsevier.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukardi. (2020). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Bumi Aksara.
- Wilson, B. G. (1993). Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design. *Educational Technology Publications*.
- Wilson. (2024). Learner Analysis-Writing the Literature Review. Research Practices in Instructional Design & Technology. Pressbooks. pub.