

Pengembangan E-Modul Etnosains “Budidaya Hortensia” Menggunakan iSpring Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD

Yuliati Rahmi Firdiana¹, Nuriman², dan Arik Aguk Wardoyo³

Universitas Jember¹

Corresponding Author: yuliatirahmi28@gmail.com

Abstrak

E modul etnosains berbasis android merupakan bahan ajar yang digunakan dengan perangkat elektronik berupa handphone. E modul etnosains di desain dengan tujuan untuk mengintegrasikan budaya lokal yang ada di sekitar mahasiswa dengan materi pembelajaran di sekolah. Tujuan dari penelitian ini yakni untuk mengkaji keefektifan penggunaan e modul etnosains “Budidaya Hortensia” berbasis android yang dikembangkan dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa di jenjang Sekolah Dasar. Manfaat penelitian ini yakni dapat sumber informasi bagi khalayak umum mengenai penggunaan e modul berbasis etnosains pada kegiatan pembelajaran serta menjadi sumber rujukan dalam penelitian selanjutnya. Penelitian kuantitatif ini merupakan penelitian pengembangan dengan model 4D Thiagarajan. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa e modul etnosains berbasis android yang dikembangkan dinyatakan valid dan praktis dengan tingkat keefektifan sebesar 47% dalam meningkatkan hasil belajar dan memperluas wawasan mengenai kearifan lokal di lingkungan daerah siswa kelas IV SDN Badean 1 Bondowoso.

Kata kunci: e-modul; IPA; etnosains; hortensia

Abstract

The Android-based ethnoscience module is a teaching material that is used with electronic devices in the form of cellphones. The etnoscience module was designed with the aim of integrating the local culture around students with learning materials at school. The purpose of the research is to examine the effectiveness of using the Android-based ethnoscience e-module "Hortensia Cultivation" which was developed in optimizing students' science learning outcomes at the elementary school level. The benefit of this research is that it can be a source of information for the general public regarding the use of ethnoscience-based e-modules in learning activities as well as being a reference source in further research. This quantitative research is development research using the Thiagarajan 4D model. Based on the research results, it can be concluded that the Android-based ethnoscience module developed is declared valid and practical with an effectiveness level of 47% in optimizing learning outcomes and expanding insight into local wisdom in the regional environment of class IV students at SDN Badean 1 Bondowoso.

Keywords: Natural Science; e-modul; ethnoscience; hortensia

1. Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan cabang ilmu yang perlu dikuasai oleh siswa SD karena melalui pembelajaran IPA mereka mampu mengoptimalkan kemampuannya dalam berpikir kritis sehingga mampu mengembangkan keterampilan prosesnya untuk menyelidiki alam beserta fenomena alam dan melestarikan lingkungan alam (Dhera et al., 2023). Salah satu cakupan materi IPA di jenjang Sekolah Dasar khususnya kelas 4 yaitu mengenai Tumbuhan. Pada materi ini, dapat dikaitkan dengan kelestarian lokal yang berada di daerah atau lingkungan masyarakat sekitar. Kegiatan pembelajaran yang diintegrasikan dengan kelestarian lokal disebut dengan kegiatan pembelajaran berbasis etnosains.

Etnosains terdiri dari kata *ethnos* yang berasal dari bahasa Yunani berarti bangsa dan *scientia* yang berasal dari bahasa Latin berarti pengetahuan (Nuralita, 2020). Dengan demikian, etnosains diartikan sebagai pengetahuan suatu kelompok atau lingkungan dengan budaya yang khas dari daerah tertentu. Etnosains juga merupakan kegiatan menstransformasikan ilmu sains dengan fakta atau kebiasaan yang ada di lingkungan masyarakat pada daerah tertentu. Kegiatan pembelajaran berbasis etnosains menggunakan pendekatan yang mengintegrasikan aplikasi sains dalam kehidupan masyarakat (Andayani et al., 2021).

Etnosains diklasifikasikan menjadi beberapa bidang, yang pertama yaitu etnoekologi yang membahas mengenai lingkungan dan budidaya di bidang pertanian. Selanjutnya etnobiologi yang membahas mengenai makhluk hidup. Etnobiologi juga dibagi menjadi 3 macam yaitu etnobiologi akuatik membahas mengenai tumbuhan dan hewan yang hidup di air, etnozooologi membahas mengenai hewan, dan etnobotani yang membahas mengenai klasifikasi dan taksonomi tumbuhan. Bidang etnosains selanjutnya yaitu etnopedologi yang merupakan bidang etnosains berfokus pada studi tentang tanah (Putra, 2021).

Etnosains yang diangkat pada penelitian ini yaitu Budidaya Tumbuhan Hortensia sebagai tumbuhan subtropis sehingga hanya dapat tumbuh subur di daerah dataran tinggi seperti daerah Kawasan Ijen. Akan tetapi, tumbuhan tersebut dapat tumbuh di selain Kawasan Ijen namun hanya dapat berbunga satu kali atau bahkan tidak berbunga. Berdasarkan materi mengenai Budidaya Tumbuhan Hortensia, maka etnosains ini termasuk pada bidang etnoekologi.

Hortensia/ *Hydrangea*/ Bunga Masamba merupakan spesies tumbuhan berbunga yang berasal dari Jepang dan Tiongkok. Pada umumnya tinggi tanaman semak ini mencapai 1-3 m, namun juga dapat merambat hingga 30m pada tanaman lain. Di Indonesia, tumbuhan hortensia ini lebih banyak dibudidayakan sebagai tanaman hias. Selain itu, karena warnanya yang bervariasi dan bentuknya yang bulat tumbuhan ini juga kerap digunakan sebagai bunga yang dilempar kepada para undangan di acara pernikahan. Akan tetapi, bunga ini mengandung glukosida sianogenik dengan gugus sianida (CN) didalamnya sehingga tumbuhan ini tidak untuk di makan karena mengandung racun.

Hortensia merupakan jenis tumbuhan subtropis sehingga tumbuh subur di daerah dataran tinggi. Tumbuhan tersebut banyak tumbuh di daerah Bondowoso khususnya di Kawasan Ijen. Pada kawasan Ijen, tumbuhan hortensia ini lebih dikenal dengan sebutan tumbuhan Pancawarna dikarenakan tumbuhan jenis ini berwarna warni dan umumnya terdiri dari 5 warna yakni merah muda, biru, putih, ungu, dan kuning. Hortensia dapat dibudidayakan dengan cara stek (Abbas, 2018).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di salah satu Sekolah Dasar yang berada di Bondowoso, Jawa Timur menunjukkan bahwa sebelumnya setiap SD wajib ikut serta dalam mendukung Ijen Geopark Bondowoso untuk mendapatkan predikat *Unesco Global Geopark*. Hal tersebut dilakukan dengan mengunjungi berbagai kawasan Ijen Geopark. Pada bulan Mei 2023 Ijen Geopark berhasil mendapatkan predikat sebagai *Unesco Global Geopark*. Akan tetapi, sampai saat ini kegiatan pembelajaran masih belum diintegrasikan dengan Ijen Geopark. Pengintegrasian diwujudkan dengan penggunaan e-modul sebagai bahan ajar.

E-modul merupakan bahan ajar yang bersifat digital yang digunakan dengan perangkat elektronik seperti handphone, notebook, dan laptop. E-modul merupakan bentuk pemanfaatan perkembangan teknologi di bidang pendidikan. E-modul adalah salah satu contoh perkembangan e-learning saat ini yaitu bentuk transformasi dari bahan ajar cetak. E-modul berbasis etnosains dengan memanfaatkan perkembangan teknologi didukung dengan iSpring berbasis android ini

diharapkan mampu meningkatkan semangat belajar siswa dan menciptakan generasi penerus bangsa yang berkarakter, berbudaya, dan berwawasan luas yang nantinya akan mengoptimalkan hasil belajar siswa. Hal ini dikarenakan e-modul berbasis etnosains memiliki tujuan untuk mengenalkan dan memperluas wawasan siswa terkait fenomena lingkungan sekitarnya melalui pengintegrasian dengan materi IPA SD.

Kegiatan pembelajaran dapat terlaksana secara efektif jika sumber belajar siswa bervariasi dan telah terintegrasi dengan aspek-aspek lainnya. Aspek tersebut dapat berupa fakta, tradisi, dan budaya yang berkembang di lingkungan sekitar. Pada cakupan materi tumbuhan, peneliti mengintegrasikan kelestarian lokal yakni tumbuhan Hortensia yang menjadi ciri khas kawasan Ijen dengan muatan pelajaran IPA cakupan materi Tumbuhan. Selain mendapatkan ilmu pengetahuan mengenai tumbuhan, siswa juga akan lebih mengenal kelestarian lokal dan akan turut mempertahankannya.

Penelitian dilakukan guna mengkaji bagaimana validitas, efektifitas, dan kepraktisan produk e-modul etnosains berbasis android dalam mengoptimalkan hasil belajar siswa SD khususnya bagi siswa kelas 4 SD muatan pelajaran IPAS pada materi tumbuhan.

2. Metode

Penelitian pengembangan eksperimen ini menggunakan metode 4D Thiagarajan dengan tahapan *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran) yang merupakan tahap-tahapan pelaksanaan penelitian secara runtut. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu *e-modul etnosains "Budidaya Hortensia"* menggunakan iSpring Berbasis Android sedangkan variabel terikatnya yaitu hasil belajar siswa SD. Penelitian dilakukan dengan menggunakan 2 kelas yakni kelas IVA dan IVB SDN Badean 1 Kecamatan Bondowoso, Kabupaten Bondowoso berjumlah 51 siswa yang merupakan populasi. Sampel penelitian ditentukan berdasarkan teknik *purposive sampling*, sehingga sampel diambil berdasarkan pertimbangan peneliti perihal kesesuaian, manfaat, dan mampu merepresentasikan suatu populasi. 23 siswa IVA sebagai kelas eksperimen dan 28 siswa IVB merupakan kelas kontrol pada penelitian ini. Teknik penelitian yang digunakan yakni *Pretest-Posttest Control Group Design* guna mengetahui hasil pemberian perlakuan khusus terhadap kelas eksperimen yang kemudian dibandingkan dengan kelas kontrol. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, tes hasil belajar siswa, lembar validasi dan angket respon siswa sedangkan metode analisis datanya yaitu analisis validitas, efektifitas, dan kepraktisan. Instrumen yang digunakan berupa lembar wawancara, tes hasil belajar siswa, lembar angket respon siswa, dan dokumentasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Aplikasi e-modul etnosains berbasis android dikembangkan menggunakan metode 4D Thiagarajan dengan 4 tahap mulai dari pendefinisian hingga penyebaran. Penelitian dilaksanakan di SDN Badean 1 Bondowoso tahun ajaran 2023/2023 pada semester gasal. E-modul yang dikembangkan berisikan muatan pelajaran IPAS materi Tumbuhan yang diintegrasikan dengan etnosains didalamnya.

Pada tahap pertama yakni pendefinisian dilakukan untuk menganalisis bagaimana proses kegiatan pembelajaran, kebutuhan siswa, hingga merumuskan tujuan pembelajaran. Hasil analisis pada tahap pendefinisian menunjukkan bahwa proses kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan bahan ajar yang dimiliki oleh sekolah seperti buku dari pemerintah, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan materi pembelajaran yang di print out oleh guru secara pribadi. Seluruh bahan ajar yang digunakan tidak ada yang terintegrasi dengan etnosains. Hal ini tentunya berpengaruh pada pengetahuan siswa mengenai kelestarian alam yang ada di daerah mereka. Permasalahan tersebut menyebabkan guru merasa kesulitan mencari bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan terintegrasi dengan etnosains. Bahan ajar yang bersifat konvensional dan tidak terintegrasi dengan etnosains ini kurang sesuai dengan karakteristik siswa yang sedang berada di tahap operasional konkret. Siswa juga perlu memperluas wawasan mereka mengenai kelestarian alam yang dimiliki daerah mereka melalui muatan pelajaran yang ada di sekolah. Berdasarkan hasil analisis pada tahap pendefinisian tersebut maka dapat dirumuskan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa didukung oleh e-modul

etnosains berbasis android untuk mengoptimalkan hasil belajar dan memperluas wawasan mereka mengenai kelestarian alam yang dimiliki oleh daerah mereka.

Proposal penelitian disusun setelah melakukan analisis mulai dari judul, rumusan masalah, tujuan, manfaat, kajian pustaka, metode penelitian, hingga instrumen penelitian yang diperlukan selama melakukan penelitian pengembangan. Tahap ketiga yakni perancangan produk yang dimulai dari menyusun tes dan media dengan pemilihan format yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Tahap keempat yakni mengembangkan produk yang telah diuji kevalidannya oleh validator dan telah direvisi atas dasar saran dan masukan oleh validator.

Tahap selanjutnya yakni penyebarluasan e-modul etnosains berbasis android pada siswa kelas IV SDN Badean 1 untuk dilakukan penelitian. Sebelum melakukan penelitian dan olah data terdapat beberapa syarat untuk melaksanakan uji statistik parametrik yakni data harus berdistribusi normal dan keduanya homogen. Uji normalitas dan homogenitas dilakukan menggunakan hasil Sumatif Tengah Semester (STS) dan hasil yang didapatkan yakni kedua kelas menunjukkan nilai signifikansi sebesar $1,07 > 0,05$ yang artinya kedua kelas homogen. Setelah kedua kelas dinyatakan homogen maka selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan hasil pretest dan posttest kelas IVA IVB yang menunjukkan hasil sebesar $(0,663; 0,140; 0,151; 0,118) > 0,05$ sehingga dapat dinyatakan bahwa kedua kelas berdistribusi normal

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 2 kelas yakni kelas kontrol IVB dan kelas eksperimen IVA. Pada kelas eksperimen dilakukan 4 kali pertemuan yakni pada tanggal 23, 25, 27, dan 30 November sedangkan 3 pertemuan pada kelas kontrol dilaksanakan pada tanggal 11, 14, dan 16 Desember. Pertemuan pertama kelas eksperimen dilakukan pretest atau uji kemampuan awal terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan membahas materi pertama yakni mengenai bagian tubuh tumbuhan dan fungsinya. Pertemuan kedua membahas materi kedua yakni fotosintesis. Pertemuan selanjutnya membahas mengenai perkembangbiakan tumbuhan baik secara vegetatif maupun generatif. Pertemuan terakhir membahas mengenai budidaya tumbuhan hortensia, pengerjaan *posttest*, dan angket respons siswa. Seluruh kegiatan pembelajaran kelas eksperimen mulai dari pretest hingga posttest dilakukan dengan menggunakan aplikasi e-modul etnosains berbasis android.

Pertemuan pertama kelas kontrol diawali dengan *pretest* atau uji kemampuan awal terlebih dahulu menggunakan paper test kemudian dilanjutkan dengan membahas mengenai bagian tubuh tumbuhan dan fungsinya. Pertemuan kedua membahas materi kedua yakni fotosintesis dan perkembangbiakan tumbuhan baik secara vegetatif maupun generatif. Pertemuan terakhir membahas mengenai budidaya tumbuhan hortensia, dan pengerjaan *posttest* menggunakan paper test. Seluruh kegiatan pembelajaran kelas kontrol menggunakan bahan ajar yang dimiliki oleh sekolah.

Masing-masing kelas akan memberikan hasil pretest dan posttest dengan nilai yang pasti berbeda. Hasil rata-rata selisih perolehan pretest dan posttest kelas eksperimen menunjukkan nilai 26,52 sedangkan kelas kontrol menunjukkan nilai 16,39. Hal tersebut membuktikan bahwa perkembangan nilai pretest dan posttest kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol.

Data pretest dan posttest yang diperoleh selanjutnya diolah dengan melakukan uji independent sample t test guna melihat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perolehan data memberikan thitung senilai 3,14 dan ttabel pada taraf signifikansi 0,05 dengan df 49 dengan nilai sebesar 2,00958 sehingga dapat disimpulkan bahwa thitung \geq ttabel ($3,14 \geq 2,00958$) yang artinya terdapat perbedaan selisih rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan aplikasi e-modul etnosains berbasis android dan siswa kelas kontrol dengan bahan ajar yang ada di sekolah. Selanjutnya data pretest dan posttest juga diolah dengan uji keefektifan relatif untuk melihat tingkat keefektifan penggunaan aplikasi e-modul etnosains berbasis android dengan bahan ajar lainnya dalam mengoptimalkan hasil belajar siswa kelas IV di SDN Badean 1 Bondowoso. Hasil yang diperoleh menunjukkan tingkat keefektifan sebesar 47% sehingga kesimpulannya adalah aplikasi e-modul etnosains berbasis android memiliki kontribusi sebesar 47% dalam mengefektifkan kegiatan pembelajaran dan 63% lainnya dipengaruhi oleh faktor lainnya baik faktor internal seperti kecerdasan, bakat, minat, motivasi, kondisi, dan keadaan fisik maupun faktor eksternal seperti lingkungan, ekonomi keluarga, sekolah, dan masyarakat (Yessa & Marna, 2022).

Uji kepraktisan e-modul etnosains berbasis android dilakukan melalui hasil pengisian angket respons siswa kelas eksperimen. Hasil uji kepraktisan menunjukkan hasil senilai 82 yang berada pada rentang skor 80 – 100 yang termasuk pada kategori sangat praktis sehingga disimpulkan bahwa produk aplikasi e-modul etnosains berbasis android ini sangat praktis dan mudah digunakan baik oleh peserta didik maupun tenaga pendidik.

Berdasarkan hasil uji validitas produk dan instrumen, uji independent sample t test, uji keefektifan relatif, dan pengisian angket respons siswa terhadap e-modul etnosains “Budidaya Hortensia” menggunakan iSpring berbasis android memberikan hasil bahwa e-modul dapat digunakan untuk mengoptimalkan hasil belajar siswa dan memperluas wawasan siswa akan kekayaan alam yang dimiliki oleh daerah mereka. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Widayanti, Khusnatul Amaliah, Andrew Kurniawan, dan Ainun Umami Sholikah (2022) yang menunjukkan hasil bahwa e-modul berbasis etnosains dapat memperluas wawasan peserta didik mengenai kearifan lokal. Kemudian penelitian lain yang dilakukan oleh Dzurrotul Hamiedah, Nur Fauziah, dan Syaiful Huda (2023) yang menunjukkan hasil bahwa e-modul menggunakan iSpring Suite mendapatkan kriteria cukup efektif dengan persentase ketuntasan secara klasikal sebesar 78,57%, respon peserta didik sebesar 88,6% dan aktivitas peserta didik sebesar 78,33%. Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan E-Modul Etnosains “Budidaya Hortensia” menggunakan iSpring berbasis android dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar pada materi Tumbuhan kelas IV Sekolah Dasar untuk mengoptimalkan hasil belajar dan memperluas wawasan siswa mengenai kearifan lokal yang ada pada daerah mereka.

4. Kesimpulan

Penelitian pengembangan e-modul etnosains berbasis android menggunakan model 4D Thiagarajan dengan 4 tahap yaitu define, design, develop, dan disseminate. Berdasarkan hasil perolehan dan analisis data disimpulkan bahwa produk e-modul etnosains berbasis android mendapatkan kategori sangat layak dengan hasil perhitungan uji validitas produk senilai 92 dan uji validitas instrumen tes senilai 91. Uji independent sample t test memberikan hasil sebesar 3,14 yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan selisih rata-rata hasil belajar antara penggunaan e-modul etnosains berbasis android oleh kelas eksperimen dan penggunaan bahan ajar milik sekolah oleh kelas kontrol dengan tingkat keefektifan relatif sebesar 47%. E-modul termasuk dalam kategori sangat praktis dengan persentase 89% pada uji kepraktisan. Berdasarkan hasil analisis data e-modul etnosains berbasis android dinyatakan valid dan praktis dengan tingkat keefektifan sebesar 47% untuk mengoptimalkan hasil belajar dan memperluas wawasan mengenai kearifan lokal di lingkungan daerah siswa kelas IV SDN Badean 1 Bondowoso.

5. Daftar Pustaka

- Abbas, A. (2018). Budidaya Bunga Masamba, Potensi Lokal Masyarakat dan Tantangannya. *Prosiding Seminar Nasional*, 04(1), 452-462.
- Amanda, L., Yanuar, F., & Devianto, D. (2019). Uji Validitas dan Reliabilitas Tingkat Partisipasi Politik Masyarakat Kota Padang. *Jurnal Matematika UNAND*, 8(1), 179-188. <https://doi.org/10.25077/jmu.8.1.179-188.2019>
- Amirtanti, S. (2014). *Anatomi Tumbuhan* (D. Dharmono (ed.)). Lambung Mangkurat University Press 2019. [http://repository.uin-suska.ac.id/26740/1/Haki Buku Genealogi Intelektual Melayu Tradisi Pemikiran Islam Abad ke 19 di Kerajaan Riau Lingga.pdf](http://repository.uin-suska.ac.id/26740/1/Haki%20Buku%20Genealogi%20Intelektual%20Melayu%20Tradisi%20Pemikiran%20Islam%20Abad%20ke%2019%20di%20Kerajaan%20Riau%20Lingga.pdf)
- Andayani, Y., Anwar, Y. A. S., & Hadisaputra, S. (2021). Pendekatan Etnosains dalam Pelajaran Kimia Untuk Pembentukan Karakter Siswa: Tanggapan Guru Kimia di NTB. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), 39-43. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i1.2269>
- Arifudin, O., & Ulfah. (2023). Analisis Teori Taksonomi Bloom Pada Pendidikan Di Indonesia. *Jurnal Al-Amar (JAA)*, 4(1), 13-22.
- Ariyanti, D., Mustaji, M., & Harwanto, H. (2020). Multimedia Interaktif berbasis iSpring Suite 8. *Education and Development*, 8(2), 381-389.
- Azizah, W. N., Dinie, & Dewi, A. (2022). Perkembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Dapat Mempengaruhi Gaya Anak Muda Dan Etika Pancasila Pada Masyarakat Indonesia. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(1), 1426-1431.

- Datu, A. R., Tumurang, H. J., & Sumilat, J. M. (2022). Pengaruh Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 1960–1965.
- Dhera, M. M., Pawe, Y. M., Owa, Y. K., Qondias, D., & Laksana, D. N. L. (2023). PERAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA SISWA SEKOLAH DASAR. *Mimbar PGSD Flobamorata*, 1(3), 118–126. <https://ejournal.unmuhkupang.ac.id/index.php/jim/index%0AVol>.
- Hamiedah, D., Fauziyah N., & Huda, S. (2023). Pengembangan E-modul Menggunakan Aplikasi Ispring Suite 10 dengan Penguatan Literasi Numerasi pada Peserta Didik SMP. *Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 29(1), 73-82.
- Fitriani, D. K. (2022). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Articulate Storyline pada Pembelajaran IPA Materi Sistem Tata Surya untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Jurnal Eduscience (JES)*, 9(2), 294–304.
- Hamiedah, D., Fauziyah, N., & Huda, S. (2023). Pengembangan E-modul Menggunakan Aplikasi Ispring Suite 10 dengan Penguatan Literasi Numerasi pada Peserta Didik SMP. 29(1), 73–82. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v29i1.5176>
- Harahap, D. G. S., Nasution, F., Nst, E. S., & Sormin, S. A. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2089–2098. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2400>
- Hindriana, A. F., & Handayani, H. (2023). Anatomi Tumbuhan. PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Kumala, F. N. (2016). Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 8, Issue 9). Penerbit Ediide Infografika.
- Maslihak, M., Nuriman, N., & Sugiarti, T. (2022). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Bermuatan Karakter Tema Panas dan Perpindahannya untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar*, 9(1), 1–11.
- Kurniawan, D., Dewi, S. V., Pendidikan, J., Fakultas, M., Dan, K., Pendidikan, I., & Siliwangi, U. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Media Screencast- O-Matic Mata Kuliah Kalkulus 2 Menggunakan Model 4-D Thiagarajan. *Jurnal Siliwangi*, 3(1).
- Magdalena, I., Prabandani, R. O., Rini, E. S., Fitriani, M. A., & Putri, A. A. (2020). Analisis Pengembangan Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 170–187. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>.
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Ayu Amalia, D., & Muhammadiyah Tangerang, U. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>.
- Nuralita, A. (2020). Analisis Penerapan Model Pembelajaran berbasis Etnosains dalam Pembelajaran Tematik SD. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 8(1), 1–8.
- Nuriman, N., Agustiningsih, A., Mahmudi, K., Wardoyo, A. A., Wardani, R. P., & Barif, Z. A. (2022). Edukasi Pendidikan Mitigasi Erupsi Gunung Semeru pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9958–9966. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.4180>
- Puspasari, A., Susilowati, I., Kurniawati, L., Utami, R. R., Gunawan, I., & Sayekti, I. C. (2019). Implementasi Etnosains dalam Pembelajaran IPA di SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari Surakarta. *SEJ (Science Education Journal)*, 3(1), 25–31. <https://doi.org/10.21070/sej.v3i1.2426>
- Putra, H. S. A. (2021). Ethnoscience A Bridge to Back to Nature. *E3S Web of Conferences*, 249, 1–9. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124901002>
- Septiaahmad, L., Sakti, I., & Setiawan, I. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Fisika Berbasis Etnosains Menggunakan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(2), 121–130. <https://doi.org/10.33369/jkf.3.2.121-130>
- Shobrina, N. Q., Sakti, I., & Purwanto, A. (2020). Pengembangan Desain Bahan Ajar Fisika Berbasis E-Modul Pada Materi Momentum. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1), 33–40. <https://doi.org/10.33369/jkf.3.1.33-40>
- Widayanti, K., Amaliah, A. K., & Ummi Sholikahah, A. (2022). 37. Penggunaan E-Modul Berbasis Etnosains Pada Sekolah Menengah Atas Mata Pelajaran Fisika: Studi Literature. *SNPPM-4*

-
- (Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat),4,117-122.
<https://prosiding.ummetro.ac.id/index.php/snppm/article/view/70>
- Winangun, I. M. A. (2020). Media Berbasis Budaya Lokal dalam Pembelajaran IPA SD. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(1), 65-72.
- Winangun, I. M. A. (2022). Analisis Problematika Proses Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 37. <https://doi.org/10.55115/edukasi.v3i1.2294>
- Wulandari, T. (2022). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Canva sebagai Media Pembelajaran IPA MI/SD. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah (JURMIA)*, 2(1), 102-118. <https://doi.org/10.32665/jurmia.v2i1.245>
- Yessa, F., & Marna, J. E. (2022). Analisis Faktor Kesulitan Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 11 Padang dalam Mata Pelajaran Ekonomi. *Salingka Nagari*, 1(2), 330-342.
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17-23. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v13i1.12884>.