Jurnal Natural Science Educational Research 9(1) 2026
e-ISSN: 2654-4210

PENGEMBANGAN MODUL IPA TERPADU ELEKTRONIK BERBASIS ETNOSAINS PADA SMPN 01 KWANYAR

Riskotul Hasanah[1], Laila Khamsatul Muharrami[2] , Wiwin Puspita Hadi [3], Nur Qamaria[4], Dwi Bagus Rendi. AP[5]

[1] Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
hasanahriskotul@gmail.com
[2] Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
muharramilaila@gmail.com
[3] Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
wiwin.puspitahadi@trunojoyo.ac.id
[4] Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
nur.qomaria@trunojoyo.ac.id
[5] Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
c*okordakendy@gmail.com*

Diterbitkan tanggal: 15 Maret 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar elektronik dalam bentuk modul IPA terpadu elektronik berbasis etnosains yang terdiri dari materi zat pengawet, kalor dan suhu serta kandungan zat gizi makanan. Metode yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan desian pengembangan menggunakan model 4D tanpa menggunakan tahap disseminate (penyebaran). Penelitian di lakukan di Kecamatan Kwanyar Kabupaten Bangkalan. Uji coba dilakukan secara terbatas yang memperoleh hasil kelayakan media sebesar 88,18% dengan kriteria penilaian sangat valid dan hasil reliabilitas media memperoleh nilai sebesar 93,27% dengan kriteria sangat reliabel (sangat dapat dipercaya). Berdasarkan hasil yang diperoleh maka kesimpulan pada penelitian yang dilakukan dapat dikatakan modul IPA terpadu elektronik berbasis etnosains layak digunakan sebagai bahan ajar pendukung di sekolah.

Kata kunci : Model 4D, Modul IPA terpadu elektronik, Pembuatan Ikan Asin

Abstract

This article illustrates preparation of your abstract using MS-WORD. Papers should not be numbered. The manuscript should be written in English. The length of manuscript should not exceed 15 pages in this format using A4- double-sided papers. The title page should include the succinct title, the authors, and an abstract of around 200 words at the beginning of the manuscript. The remainder of the paper should be typed in 10pt Times New Roman. Please set your margin before you type your article by looking at the page setup of this template. If you have any question on the format, please send a message to.

Keywords:4D model, Integrated Science Electronic Module, Making Salted Fish

PENDAHULUAN

Pendidikan yang maju akan menciptakan sumber daya manusia yang unggul. Proses pendidikan terdapat interaksi antara subjek dan objek pembelajaran. Oleh karena itu, pembelajaran merupakan suatu interaksi antara guru dengan peserta didik untuk mencapai tujuan tertentu. IPA merupakan pengetahuan manusia mengenai gejala-gejala alam yang diperoleh melalui kegiatan observasi, eksperimen/penelitian, atau uji coba yang dilandaskan dari hasil pengamatan manusia (Mustofa & Syafi'ah, 2018). Pendidikan IPA diharapkan mampu menjadi wadah bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta proses pengembangan lebih lanjut dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari. Menurut Siswadi, dkk (2018), selama bertahun-tahun IPA masih diajarkan dengan presepsi yang rendah dari masyarakat setempat. Menurut Rati & Dewi (2017), pembelajaran IPA sangat memungkinkan memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik. Pembelajaran yang bermakna dilakukan dengan cara mengaitkan antara konsep-konsep IPA

dengan kegiatan masyarakat yang ada disekitar peserta didik, terutama dalam kegiatan kebudayaan dan adat istiadat masyarakat setempat (Hadi, dkk, 2019).

Pembelajaran IPA lebih konkret jika dikaitkan dengan lingkungan masyarakat langsung. Sehingga peran pembelajaran etnosains sangat berperan untuk memudahkan peserta didik dalam memahami sebuah materi. Etnosains merupakan pembelajaran yang mengaitkan antara sains yang berasal dari pemahaman masyarakat dengan sains ilmiah yang sudah melalui pengujian sehingga tingkat akurat kebenarannya tidak diragukan (Khoerunnisa, dkk, 2016). Peserta didik dapat menelaah pembelajaran sains dari dua sisi yaitu dari pemahaman masyarakat dilingkungan sekitar dan sains ilmiah sehingga peserta didik dapat menarik sebuah kesimpulan secara mandiri. Menurut Khoerunnisa, dkk (2016) mengemukakan bahwa pada kenyataannya sedikit guru yang mempunyai kemampuan untuk memadukan sains ilmiah dengan sains asli yang berasal dari masyarakat. Hal tersebut disebabkan oleh minimnya bahan ajar berbasis etnosains yang diaplikasikan oleh guru.

Bahan ajar elektronik meliputi e-book, majalah elektronik komik elektronik dan modul elektronik (Sriwahyuni, dkk, 2019). Salah satu bahan ajar berbasis etnosains dapat berupa modul. Pemilihan bahan ajar yang akan dikembangkan berupa modul elektronik karena modul tersusun secara terstruktur dan menarik. Modul merupakan bahan ajar yang dirancang untuk pembelajaran mandiri oleh peserta didik. Modul dapat membantu peserta didik untuk memahami materi dengan adanya guru maupun tanpa adanya guru. Modul telah disusun dengan petunjuk dan isi yang menggunakan bahasa pengajar (Susilo, dkk, 2016). Modul dapat berupa bahan ajar cetak maupun elektronik. Modul elektronik (E-Modul) dapat di akses melalui gadget seperti handpone, tablet ataupun laptop (Karlin, dkk, 2021). Modul elektronik sangat cocok diterapkan dalam pembelajaran karena dapat digunakan pada saat pembelajaran secara offline maupun online. Modul elektronik dapat ditambahkan fiture berupa animasi, video, audio, gambar, serta grafik yang dapat menumbuhkan minat peserta didik dalam pembelajaran. Materi pada modul IPA terpadu elektronik dapat dikaitkan dengan lingkungan di sekitar peserta didik sehingga dapat lebih menarik minat peserta didik dalam belajar. Pembelajaran yang melibatkan lingkungan maupun kebudayaan yang ada dimasyarakat dapat dikaitkan dengan etnosains. Etnosains dalam penelitian ini terdapat pada pembuatan ikan asin.

Ikan asin merupakan bahan pangan yang sudah lama dikenal oleh masyarakat. Ikan asin termasuk produk yang diminati masyarakat Indonesia, dalam skala nasional ikan asin merupakan salah satu produk perikanan yang memiliki kedudukan penting. Hampir 65% produk perikanan masih diawetkan dengan proses penggaraman (Oheo, dkk, 2020). Penggaraman bertujuan untuk mengikat air sehingga pertumbuhan mikroorganisme yang tidak dikehendaki dapat dihambat. Penggaraman temasuk dalam zat pengawet. Zat pengawet umumnya digunakan untuk mengawetkan makanan yang mempunyai sifat mudah rusak (Dewi, dkk, 2019). Pengawetan alami dapat dilakukan dengan cara pengeringan, penggaraman, penyaringan dan pendinginan (Yanestria, dkk, 2020). Pengeringan merupakan satu cara yang digunakan dalam teknologi pangan untuk memperpanjang masa simpan dengan cara menguapkan sebagian besar kadar air hingga mencapai batas kadar air tertentu dengan menggunakan energi panas sehingga menghambat kerusakan bahan akibat aktivitas biologis dan kimia (Hatta, dkk, 2019)

Proses pengeringan ikan asin berkaitan dengan materi IPA yaitu suhu dan kalor. Suhu merupakan derajat atau tingkat panas suatu benda. Alat yang diguankaan untuk mengukur suhu yaitu termometer. Kalor adalah salah satu bentuk energi (Sudarmin, 2019). Semakin tinggi suhu pada saat pengeringan maka proses pengeringan akan semakin cepat karena kadar air yang terdapat pada ikan asin semakin cepat menguap dengan bantuan sinar matahari. Pengeringan ikan asin dengan bantuan matahari termasuk perpindahan kalor jenis radiasi. Perpindahan kalor terdiri dari 3 jenis yaitu konduksi, konveksi dan radiasi (Iskandar, 2014). Ikan asin baik dikonsumsi karena mengandung beberapa zat gizi. Kandungan gizi yang terkandung pada ikan asin yaitu protein (Ernawati, dkk, 2017) Protein berperan penting pada fungsi biologis dan struktur sel (Lestari, dkk, 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan yang dilakukan yaknik untuk mengembangkan dan menghasilkan modul IPA terpadu elektronik berbasis etnosains. Penelitian ini bertujuan sebagai bahan ajar pendukung yang dapat digunakan oleh sekolah dan dapat memudahlan peserta didik dalaam memahami materi secara terpadu. Penelitian dilakukan pada tanggal 27-29 Mei 2021 semester genap tahun ajaran 2020/2021, di Desa Kwanyar Kabupaten Bangkalan pada peserta didik SMPN 01 Kwanyar kelas VIIIA. Desain pengembangan yang digunakan yaitu desain pengembangan 4D tanpa tahap *Disseminate* (penyebaran) yang terdiri dari tahap *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), dan *Developmen*t (pengembangan). Tahap *Define* (pendefinisian) pada penelitian yang dilakukan terdiri dari 3 tahapan diantaranya yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis peserta didik. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui tingkat kebutuhan bahan ajar pendukung pada sekolah. Analisis kurikulum dilakuakn untuk mengetahui kurikulum yang diterapkan pada sekolah yang akan digunakan sebagai objek penelitian. Analisis peserta didik dilkukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik pada tempat penelitian. Tahap *Design* (perancangan) dilakukan setelah elalui tahap *Define* (pendefinisian) yaitu melakukan perancangan mengenai sampul, isi serta materi pada modul. Perancangan terdiri dari penyusunan materi yang berkaitan dengan etnosains dan pembuatan desain pada modul yang menarik melalui aplikasi Flip PDF Profesional serta berbantuan website 2 APK untuk menjadikan tampilan flipbook menjadi bentuk aplikasi yang dapat dioperasikan pada android sehingga memudahkan peserta didik dalam mengoperasikan modul yang dikembangkan. Tahap Development (pengembangan) melalui tahap validasi media yang dilakukan oleh dua vlidator yaitu para ahli dan guru IPA.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi media yang diberikan kepada validator dalam penelitian. Lembar validasi media diberikan dengan disertai modul IPA terpadu elektronik berbasis etnosains. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa amgket dan dokumentasi. Angket diberikan untuk mendapatkan data penelotian yang berupa angket validasi media. Dokumentasi berupa foto yang digunakan sebagai pendukung dan bukti pada hasil penelitian.Penilaian modul IPA terpadu elektronik berbasis etnosains dilakukan untuk mengetahui kelayakan modul yang telah dikembangkan. Hasil perhitungan kelayakan modul disajikan dalam bentuk data kuantitatif dalam bentuk persentase yang dapat dihitung dengan persamaan Aiken's terdapat pada **rumus.1**

$$V = \frac{\Sigma s}{N\,(c-1)}, \text{ dimana } s = r - t \quad \text{.....Rumus.1}$$

Keterangan:

r : *rating* penilaian
t : *rating* penilaian kriteria terendah
C : kriteria tertinggi
N : jumlah peniliain/ responden

(Afifah, dkk, 2018)

Analisis data validitas modul dilakukan menggunakan kriteria kuantitaf yang disajikan pada tabel 1

Tabel 1. Kriteria validasi instrument

Besar Persentase	Interpretasi
$81\% < V \leq 100\%$	Sangat Valid
$61\% < V \leq 80\%$	Valid
$41\% < V \leq 60\%$	Cukup Valid
$21\% < V \leq 40\%$	Kurang Valid
$V \leq 20\%$	Tidak Valid

(Fadillah, 2018)

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kekonsistenan suatu instrumen. Hasil perhitungan uji reliabilitas disajikan dalam data kuantitif dalam bentuk persentase yang dapat dihitung dengan persamaan Borich terdapat pada **rumus.2**

$$\text{PA} = \left(1 - \frac{A-B}{B+A}\right) \text{x } 100\ \% \text{.....Rumus.2}$$

Keterangan:
A : Skor penilaian yang lebih besar
B : Skor penllaian yang lebih kecil
(Cahyati, dkk, 2021)

Analisis data reliabilitas dilakukan menggunakan kriteria kuantitaf yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Reliabilitas

Presentase (%)	Kriteria
0 – 20	Tidak Reliabel
21 – 40	Kurang Reliabel
41 – 60	Cukup Reliabel
61 – 80	Reliabel
81 – 100	Sangat Reliabel

(Cahyati, dkk, 2021)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penilian pengembangan yang dilakukan yakni untuk mengembangkan modul IPA terpadu elektronik berbasis etnosains. Penelitian ini dilakukan sebagai bahan ajar pendukung berupa modul IPA terpadu elektronik berbasis etnosains untuk peserta didik kelas VIII. Modul yang dikembangkan berupa modul elektronik yang dikemas menjadi aplikasi android sehingga dapat dioperasikan baik pada saat sekolah maupun diluar sekolah yang diharapkan mampu memudahkan peserta didik dalam memahami materi.

Uji validasi dan reliabilitas dilakukan untuk mengatahui kelayakan mdeia yang dikembangkan sehingga dapat diketahui kelebihan dan kelemahan media yang dikembangkan. Setelah data validasi dan reliabilitas diperoleh maka dilanjutkan dengan analiasis data sesuai dengan kriteria yang telah diterapkan guna mengetahui kelayakan modul IPA terpadu elektronik berbasis etnosains pada peserta didik kelas VIIIA di SMPN 01 Kwanyar, terutama pada materi zat pengawet yang berkaitan dengan proses penggaram pada pembuatan ikan asin, materi suhu dan kalor yang berkaitan dengan proses pengeringan pada ikan asin dan kandungan zat gizi pada kamanan. Pengujian angket dan penilaian diberikan kepada validator media dan guru IPA SMP. Hasil penilaian kemudia di analsisis berdasarkan bentuk data kuantitatif sebagai berikut:

PENILAIAN VALIDASI MEDIA

Validasi media dilakukan oleh validator ahli media dengan cara memberikan lembar angket validasi dan modul IPA terpadu elektronik berbasis etnosains. Validator pada penelitian ini yaitu terdiri dari 2 validator, Validator yang pertama adalah dosen dari program studi pendidikan IPA Universitas Trunojoyo Madura yaitu Ibu Maria Chandra Sutarja, M.Pd sebagai validaor ahli dan validator kedua adalah guru IPA di SMPN 01 Kwanyar yaitu Ibu Toyyibah, S.Pd. Validator menilai dan memberi tanggapan terhadap modul IPA terpadu elektronik berbasis etnosains. Dengan cara validator mengisi lembar angket validasi dan memberikan sekor sesuai kriteria penilian yang telah disediakan. Hasil penilaian validasi dari validator para ahli dapat dilihat pada **tabel 3.**

Tabel 3. Hasil Validasi Media

No.	Aspek Penilian	Validasi (%)	Kriteria penilaian	Reliabilitas (%)	Kriteria Penilaian
1.	Tampilan	83,3	Sangat Valid	96,3	Sangat Reliabel
2.	Komponen Penyajian	87,5	Sangat Valid	89	Sangat Reliabel
3.	Indikator Keseluruhan	93,75	Sangat Valid	94,5	Sangat Reliabel
Rata-Rata		88,18	Sangat Valid	93,27	Sangat Reliabel

Menurut Fitriani, dkk (2017) lembar angket validasi media mengacu pada 3 indikator terdiri dari tampilan, komponen penyajian dan indikator keselurruhan. Hasil persentase indikator tampilan memperoleh nilai validasi sebesar 83,3% dengan kriteria sangat layak dan nilai reliabilitas memperoleh nilai sebesar 96,3% dengan kriteria sangat reliabel. Hasil penilaian persentase indikator komponen penyajian memperoleh nilai valisadi sebesar 87,5% dengan kriteria sangat layak dam nilai reliabilitas sebesar 89% dengan kriteria sangat reliabel. Hasil penilaian indikator keseluruhan memperoleh nilai validasi sebesar 93,75% dengan kriteria sangat layak dan nilai reliabilitas memeproleh sebesar 95,5 % dengan kriteria sangat reliabel. Nilai rata-rata validasi media memperoleh hasil sebesar 88,18% dengan kriteria sangat layak dan memperoleh hasil reliabel sebesar 93,27% dengan kriteria sangat reliabel atau sangat dapat dipercaya. Menurut Fadillah (2018) nilai validasi yang mencapai 61% hingga 80% termasuk dalam kriteria valid sedangkan nilai validasi yang mencapai 81% hingga 100% termasuk dalam kriteria sangat valid. Menurut Cahyati, dkk (2021) nilai reliabilitas yang mencapai 61% hingga 80% termasuk dalam kriteria reliabel sedangkan nilai reliabilitas yang mencapai 81% hingga 100% termasuk dalam kriteria sangat valid.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: (1) Validasi media memperoleh nilai sebesarr 88,18% dengan kriteria sangat valid (2) Reliabilitas memperoleh nilai sebesar 93,27% dengan kriteria sangat reliabel, maka modul IPA terpadu elektronik berbasis etnosains dapat dikategorikan layak digunakan dalam pembelajaran peserta didik SMP Kelas VIII.

Saran dalam penelitian yang dilakukan yaitu: (1) Pengembangan modul IPA terpadu elektronik berbsasis etnosains diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi khususnya pada materi zat pengawet, suhu dan kalor dan kandungan zat gizi makanan. (2) Modul IPA terpadu elektronik berbasis etnosains pada ikan asin bukan hanya dapat dijadikan bahan ajar tambahan dalam pembelajaran tetapi dapat mengetahui mengenai pengelolaan sumber daya alam yang ada disekitar lingkungan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Afifah, N., dkk. (2018). Hubungan Media Pembelajaran Komik Dengan Motivasi Belajar Siswa Kelas VII pada Materi Sistem Organisasi Kehidupan. *Bioilmi*, *4*(1), 9–13.

Cahyati, F. D., D. (2021). Pengembangan Aplikasi Website Pokok Bahasan Ekosistem di Sekolah Dasar Brawijaya Smart School. *Journal of Science Education*, *1*(1), 28–34.

Dewi, K. A. Y., dkk. (2019). Penetapan Kadar Pengawet Natrium Benzoat pada Sambal Kemasan Secara Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, *5*(1), 39–44.

Ernawati, A., dkk. (2017). Efektivitas Perendaman Air Hangat dan Air Garam terhadap Penurunan Kadar Formalin Ikan Teri Asin di Tingkat Pedagang Pasar Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *5*(4), 613–621.

Fadillah, A. (2018). Pengembangan Media Belajar Komik Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, *2*(1), 36–42. https://doi.org/10.31764/jtam.v2i1.259

Fitriani, N. I., & Setiawan, B. (2017). Efektivitas Modul Ipa Berbasis Etnosains terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *2*(2), 71–76.

Hadi, W. P., dkk. (2019). Terasi Madura: Kajian Etnosains dalam Pembelajaran IPA untuk Menumbuhkan Nilai Kearifan Lokal dan Karakter Siswa. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, *10*(1), 45–55.

Hatta, M., dkk. (2019). Sistim pengeringan ikan dengan metode hybrid. *Jurnal Polimesin*, *17*(1), 9–18.

Iskandar, S. (2014). *Perpindahan Panas:Teori, Soal dan Penyelesaian*. Yogyakarta: deepublish. Retrieved from https://books.google.co.id/books?id=mm_DCQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=perpindahan+panas&hl=jv&sa=X&ved=2ahUKEwj-8oH-su_vAhWafH0KHfadCF8Q6wEwAHoECAEQAQ#v=onepage&q=perpindahan panas&f=false

Karlina, D. M., dkk. (2021). Efektivitas Modul Elektronik Berbasis Web Dipadu Problem Based Learning Terhadap Motivasi Belajar pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, *9*(1), 139–150. https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i1.18135

Khoerunnisa, R, F., dkk. (2016). Pengembangan Modul IPA Terpadu Etnosains Untuk Menumbuhkan Minat Kewirausahaan. *Journal of Innovative Science Education*, *5*(1), 45–53.

Lestari, L. A., dkk. (2014). *Kandungan Zat Gizi Makanan Khas Yogyakarta*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Retrieved from https://books.google.co.id/books?id=3cdVDwAAQBAJ&pg=PA173&dq=kandungan+zat+gizi+makanan+khas+yogyakarta.pdf&hl=jv&sa=X&ved=2ahUKEwiHoJSKtO_vAhUHQH0KHdoSDAUQ6AEwAHoECAIQAg#v=onepage&q=kandungan zat gizi makanan khas yogyakarta.pdf&f=false

Mustofa, R., & Syafi'ah, R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran POP UP BOOK Materi Kenampakan Permukaan Bumi Mata Pelajaran IPA Kelas III SD. *ELSE (Elementary School Education Journal)*, *2*(2), 30–41.

Oheo, D. D., D. (2020). Analysis of Formaldehyde Preservatives in Salted Fish from Traditional Markets in Kendari City. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, *1*(2), 76–81.

Rati, N. W., & Dewi, D. A. K. (2017). Optimalisasi Penggunaan Metode Eksperimen dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *International Journal of Elementary Education*, *1*(1), 47–51.

Siswadi., dkk. (2018). Pengaruh Pendektan VAK (Visualization, Auditory, Kinestetic) terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMPN 10 Mataram. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, *4*(1), 30–34.

Sriwahyuni, I., dkk. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip Pdf Professional Pada Materi Alat-Alat Optik Di Sma. *Jurnal Kumparan Fisika*, *2*(3), 145–152. https://doi.org/10.33369/jkf.2.3.145-152

Sudarmin. (2019). *Cara Mudah Belajar Fisika Materi Suhu dan Kalor Melalui Metode Demonstrasi*. Jakarta: PT Cipta Gadhing Artha. Retrieved from https://books.google.co.id/books?id=QAUhEAAAQBAJ&pg=PA37&dq=suhu+dan+kalor&hl=jv&sa=X&ved=2ahUKEwiFk9z_r-_vAhW5H7cAHZjNAnkQ6AEwAHoECAAQAg#v=onepage&q=suhu dan kalor&f=false

Susilo, A., dkk. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Saintifik untuk Peningkatan Kemampuan Mencipta Siswa dalam Proses Pembelajaran Akutansi Siswa Kelas XII SMA N I Slogohimo 2014. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, *26*(1), 50–56.

Yanestria, S. M., dkk. (2020). Ekstrak Daun Salam (Eugenia polyantha , Weight .) sebagai Pengawet Alami pada Ikan Bandeng (Chanos Chanos). *Jurnal Ilmu Perikanan*, *11*(2), 127–134.