

Etnosains dan Kearifan Lokal Pemanfaatan Ampas Minyak Kelapa Terhadap pembelajaran Berdiferensiasi dalam Perspektif Progresivisme pada Mata Pelajaran IPA

Intan Kusuma Wardani¹, Muhammad Sarjan²

^{1,2}Program Studi S3 Pendidikan IPA, Program Pascasarjana Universitas Mataram, Mataram Indonesia

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pandangan progresivisme John Dewey terhadap pembelajaran berdiferensiasi, serta penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada mata pelajaran IPA. Metode penelitian ini adalah studi kepustakaan berdasarkan buku dan jurnal ilmiah yang membahas progresivisme, pembelajaran berdiferensiasi dan penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada mata pelajaran IPA. Data yang diperoleh dari studi Pustaka di sintesis menjadi suatu informasi yang bermakna. Pembelajaran IPA merupakan salah satu ranah etnosains dan cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena alam meliputi material, manusia, dan interaksi antara manusia dan material lainnya. Etnosains merupakan kegiatan mentransformasikan antara sains asli masyarakat dengan sains ilmiah. Sains asli tercermin dalam kearifan lokal sebagai suatu pemahaman terhadap alam dan budaya yang berkembang di kalangan masyarakat. Lahirnya etnosains tidak terlepas dari *trial and error* sebagai salah satu metode ilmiah yang digunakan orang jaman dahulu, dan telah menghasilkan pengetahuan baru tetapi tidak mampu menggali potensi sains yang terkandung karena keterbatasan pengetahuan. Tidak dapat dipisahkan antara etnosains dan pembelajaran sains karena keduanya saling berkaitan dan terintegrasi menjadi satu kesatuan yang utuh. Peran etnosains sangat penting dalam pembelajaran sains mengingat luasnya cakupan sebagai salah satu ranah etnosains. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap etnosains dan kearifan lokal budaya di Indonesia. Metode yang digunakan adalah kajian literatur dengan sampel bahan kajian meliputi (1) Ampas Minyak Kelapa "tain Lale" (dalam Bahasa sasak Lombok), (2) indigenous science dalam proses pembuatan Ampas Minyak Kelapa "tain Lale" (dalam Bahasa sasak Lombok) memiliki relevansi dalam kompetensi dasar IPA yaitu "menerapkan konsep bioteknologi dan perannya dalam kehidupan manusia" dan "membuat salah satu produk bioteknologi konvensional yang ada di lingkungan sekitar".

Kata kunci progresivisme; pembelajaran berdiferensiasi; Etnosains; Kearifan lokal; IPA

Pendahuluan

Pendidikan memiliki makna luas, dasar dari pendidikan tersebut adalah interaksi antara pendidik dan murid untuk mencapai tujuan pendidikan. Bentuk interaksi guru dan murid ini berlangsung pada suatu lingkungan yang disebut lingkungan pendidikan. Lingkungan pendidikan bukan sekedar lingkungan fisik, namun juga lingkungan sosial dan intelektual. Pendidikan dan pembelajaran berhubungan dengan nilai-nilai, mendidik berarti memberi, menumbuhkan, dan menanam nilai-nilai bagi murid. Maksud dari memberikan nilai-nilai kepada murid, yaitu berperan aktif untuk dapat membantu mengembangkan potensi diri dan kemampuan murid serta karakteristiknya kearah yang lebih positif.

Berdasarkan Undang-Undang Sisdiknas (Sistem Pendidikan Nasional) No.20 tahun 2003 dijabarkan bahwa peran dan fungsi pendidikan ialah mengembangkan membentuk watak dan mengembangkan kemampuan murid, serta membangun peradaban bangsa yang

bermartabat untuk mecerdaskan kehidupan bangsa. Yang dimaksud dengan mengembangkan potensi murid, merupakan segala upaya agar menciptakan murid menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehat, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Menurut filosofi Ki Hajar Dewantara, tugas seorang pendidik adalah menuntun anak untuk dapat tumbuh dan berkembangnya sesuai kodrat anak tersebut dalam mencapai kebahagiaan dan keselamatan. Dengan kata lain, seorang pendidik membimbing dan menuntun anak sesuai potensi, minat dan bakat serta kemampuan yang dimilikinya untuk mencapai keberhasilan dan kebahagiaan (Masitoh & Cahyani, 2020).

Upaya perwujudan tujuan pendidikan nasional dan proses pembelajaran yang selama ini berjalan seperti dua sisi mata uang, dekat tetapi tak selaras. Selama ini, perkembangan pendidikan pada jenjang/tingkatan yang sama memiliki kecenderungan menyeragamkan proses pembelajaran pada setiap murid, menganggap setiap murid memiliki kemampuan dan minat yang sama, murid tidak akan mampu menyelesaikan masalah pada tingkat yang lebih tinggi jika belum berada pada tingkatan tersebut, serta perbedaan yang muncul pada diri setiap murid merupakan suatu masalah, akhirnya mempengaruhi penilaian terhadap murid.

Salah satu upaya dalam mengembangkan konsep merdeka belajar yang sedang dicanangkan dalam Sistem Pendidikan Nasional saat ini, dan sesuai dengan pemikiran Ki Hajar Dewantara adalah pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi merupakan seperangkat kegiatan pembelajaran yang memperhatikan kebutuhan belajar murid, oleh karena itu *esensi* dari pembelajaran berdiferensiasi sejalan dengan aliran progresivisme. Filsafat progresivisme sangat mendukung proses pendidikan yang berpusat pada murid (*student center*) dan bertujuan mengembangkan berbagai aspek kemampuan individu dalam menghadapi kemajuan zaman yang semakin maju dan kompleks (Fadlillah, 2017).

Aliran filsafat progresivisme ini menginginkan perubahan sehingga bertentangan dengan proses pendidikan *esensialisme* dan *perennialisme* yang cenderung konvensional dan stagnan (Ibrahim, 2018). Pandangan progresivisme dikaitkan dengan pandangan hidup liberal, tidak kaku, dimana manusia dapat *survive* dalam menghadapi tantangan. Sehingga, aliran ini bersifat instrumentalisme dan eksperimentalisme (Faizi et al, 2017). Sifat instrumentalisme yang beranggapan bahwa manusia mempunyai kemampuan intelektual sebagai alat untuk hidup dan mengembangkan kepribadiannya, sedangkan secara eksperimentalisme karena manusia dapat mempraktekkan asas eksperimen untuk menguji kebenaran suatu teori. Kemudian dinamakan environmentalisme karena dapat dipengaruhi oleh lingkungan pada pembinaan kepribadian individu (Muttaqin, 2016).

Sifat progresivisme tersebut seirama dengan konsep pembelajaran berdiferensiasi, yaitu suatu bentuk usaha dalam proses pembelajaran dengan memperhatikan kebutuhan belajar setiap murid, tetapi tidak memberatkan guru. Dimana guru dapat mengeksplor diri, mendesain pembelajaran sesuai dengan pemetaan kebutuhan belajar murid. Selain itu, aliran progresivisme sejalan dengan elemen pembelajaran IPA pada Kurikulum Merdeka, yang terdiri dari dua elemen yaitu pemahaman IPA dan eksperimen IPA untuk dapat mengasah pemikiran para murid dengan melakukan penelitian dan penyelidikan dari suatu teori atau konsep.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan artikel ini adalah mendeskripsikan pembelajaran berdiferensiasi dalam perspektif progresivisme dan penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam pembelajaran IPA SMP berdasarkan terbitan jurnal-

jurnal nasional.

Menurut Wikantiyoso & Tutuko (2009) serta Fajarini (2014), kearifan lokal merupakan bentuk perilaku manusia dan hubungannya dengan lingkungan sekitar yang terbentuk secara alamiah dan bersumber pada adat istiadat maupun petuah nenek moyang.

Secara umum kearifan lokal muncul melalui proses internalisasi yang panjang dan berlangsung turun-temurun sebagai akibat interaksi antara manusia dengan lingkungannya. Proses evolusi nilai yang berlangsung cukup panjang ini berujung pada terbentuknya sistem nilai yang terkristalisasi dalam bentuk hukum adat, kepercayaan dan budaya setempat (Wikantiyoso & Tutuko, 2009).

Seiring kemajuan jaman dan perkembangan teknologi, pengetahuan pun harus berkembang. Upaya pengembangan pengetahuan bukan saja dilakukan para ilmuwan dan pakar-pakar yang ahli di bidangnya. Lebih dari itu, hal terpenting yang perluditerapkan adalah penggalian potensi pengetahuan sains pada budaya yang berkembang di masyarakat.

Cara pandang yang sempit akan menghasilkan pengetahuan yang sempit pula. Artinya, cara pandang dan penerjemahan budaya masyarakat yang hanya menggunakan satu sisi, dalam hal ini sains asli saja, maka tidak akan meningkatkan polapikir. Seperti yang diketahui bahwa sebenarnya jaman dahulu sudah ada sains. Akan tetapi, sains pada saat itu adalah hasil penemuan berdasarkan metode *trial and error* yang merupakan hasil temuan tanpa disengaja, lalu menguntungkan banyak pihak baik individu maupun golongan.

Penggalian dan pemahaman potensi sains yang menghasilkan pemahaman yang logis diperlukan untuk menghindari kesalahan penafsiran dari kearifan lokal budaya yang berkembang di wilayahnya. Dalam hal ini perlu adanya upaya penggalian dan pemrofilan etnosains yang terkandung dalam budaya tersebut.

Etnosains merupakan kegiatan mentransformasikan antara sains asli yang terdiri atas seluruh pengetahuan tentang fakta masyarakat yang berasal dari kepercayaan turun-temurun dan masih mengandung mitos. Ruang lingkup etnosains meliputi bidang sains, pertanian, ekologi, obat-obatan, bahkan termasuk dari flora dan fauna (Rahayu & Sudarmin, 2015). Lahirnya etnosains tidak terlepas dari pengetahuan yang ditemukan secara coba-coba dan belum adanya kemampuan untuk menerjemahkan hasil temuannya ke dalam pengetahuan ilmiah. Hal ini disebabkan titik awal etnosains beradapada tingkat lokal sampai regional sebagai bentuk pengetahuan hasil *trial and error* (Rist & Dahdouh-Guebas, 2006).

Mata pelajaran IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang bisa dikembangkan untuk penerapan pembelajaran *life skill*. Sesuai dengan karakteristik pembelajaran sains yaitu mempelajari alam semesta dan gejala-gejala yang terjadi di dalamnya. Dalam penerapannya pada pembelajaran bisa dikembangkan agar tidak hanya berorientasi pada kompetensi akademik saja tetapi juga bisa dirancang sedemikian rupa agar pesertadidik mampu memahami alam dan menerapkan apa yang sudah di pelajari dalam kehidupan nyata (Mujakir, 2012).

Kondisi saat ini, seperti yang dikatakan Djulia (2005), pendidikan tradisional lebih banyak disampaikan dalam bentuk peribahasa, seperti halnya pantang larang dan simbol budaya berupa ragam upacara adat yang semuanya mengandung isyarat-syarat untuk dipikirkan. Dalam hal ini pendidikan sains memegang peranan yang sangat penting dalam melatih dan mengasah daya nalar untuk mencari kaitan sebab akibat, menyimpulkan, mengelaborasi, menggali nilai.

Konten materi yang diajarkan pun belum banyak yang sudah mengintegrasikan

dengan budaya. Berkaca dari kondisi ini, perlu adanya pengembangan cara pembelajaran, salah satunya pendekatan yang digunakan. Penerapan pembelajaran IPA dengan pendekatan etnosains memerlukan kemampuan guru dalam menggabungkan antara pengetahuan asli dengan pengetahuan ilmiah (Sudarmin, Febu, Nuswawati, & Sumarni, 2017).

Salah satu aspek yang prospektif untuk dikaji sebagai bahan konten pembelajaran IPA berpendekatan etnosains adalah budaya. Hal ini sesuai dengan hakikat budaya sebagai warisan sosial yang hanya dimiliki warga masyarakat dengan jalan mempelajarinya (Purwadi, 2005). Mengingat budaya merupakan pencerminan kehidupan masyarakat berupa kepercayaan terhadap ilmu pengetahuan yang bersifat coba-coba seperti hasil temuan *trial and error* (Har, 2013).

Erat kaitannya antara budaya sebagai cerminan kehidupan masyarakat dengan sains asli masyarakat tersebut. Pembelajaran berbasis etnosains mengharapkan peserta didik melakukan penyelidikan langsung terhadap suatu budaya, termasuk observasi, wawancara, bahkan analisis literatur mengenai budaya asli masyarakat sekitar (Indrawati & Qosyim, 2017).

Kajian etnosains di Ampas Minyak Kelapa Ampas minyak Kelapa "tain Lale" (dalam Bahasa sasak Lombok) dapat dikembangkan dalam pembelajaran IPA konsep bioteknologi pangan untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan kewirausahaan (Muliadi, 2020a; Imran & Muliadi, 2021).

Penelitian ini bermaksud untuk mengkaji budaya tersebut serta mengungkap potensi sains ilmiah yang terkandung. Melalui penelitian ini diharapkan dapat mengungkap etnosains dan nilai kearifan lokal ampas minyak kelapa "tain Lale" (dalam Bahasa sasak Lombok) tersebut.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kajian literatur. Bahan kajian yang diteliti adalah Ampas Minyak Kelapa "tain Lale" (dalam Bahasa sasak Lombok). Prosedur dalam penelitian studi literatur dilaksanakan dengan tahapan-tahapan yaitu mengumpulkan data pustaka, membaca, mencatat, menelaah, mengumpulkan konsep atau naskah, kemudian dilakukan elaborasi dan eksplanasi terhadap data/teks yang terkumpul tentang pembelajaran bioentrepreneur pada etnosains masyarakat suku Sasak (Rahayu, 2018). Hal ini sesuai pendapat Zed (2018) bahwa riset pustaka tidak hanya sekedar urusan membaca dan mencatat literatur atau buku, melainkan serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Budaya sebagai wujud kearifan lokal merupakan identitas bagi suatu daerah. Secara umum *local wisdom* (kearifan setempat) dapat dimaknai sebagai sesuatu yang dilakukan dan diikuti oleh anggota masyarakatnya (Prasetyo, 2013). Hampir tiap-tiap wilayah mempunyai budaya yang khas dengan keunikan masing-masing.

Salah satu cara yang dapat diterapkan adalah dengan etnosains, karena etnosains berhubungan dengan pengetahuan yang berasal dari budaya yang dapat berperan sebagai dasar membangun realitas yang mengedepankan hubungan budaya dengan pengetahuan ilmiah mutakhir (Abonyi, Achimugu, & Njoku, 2014).

Rahayu & Sudarmin (2015) dan Fasasi (2017) berpendapat bahwa etnosains adalah pengetahuan yang berasal dari norma dan kepercayaan masyarakat lokal tertentu yang

mempengaruhi interpretasi dan pemahaman terhadap alam.

Pembelajaran IPA berpendekatan etnosains mengaitkan pembelajaran dengan budaya-budaya melalui penggalian pandangan asli siswa terhadap budaya, kemudian menerjemahkannya dalam pengetahuan IPA (Sudarmin, Febu, Nuswowati, & Sumarni, 2017). Penerapan pembelajaran semacam ini berpotensi mengembangkan cara pembelajaran yang secara umum masih berpusat pada guru (*teacher centered learning*) menjadi *student centered learning*. Dengan demikian mampu meningkatkan apresiasi siswa terhadap budaya dan menciptakan suasana pembelajaran yang kontekstual dan penuh makna (Atmojo, 2012). Etnosains mendorong siswa dalam mengenal dan mempelajari ilmu pengetahuan alam melalui pemanfaatan lingkungan sekitarnya (Novia, Nurjannah, & Kamaluddin, 2015).

Hasil kajian dari ampas minyak kelapa "tain Lale" (dalam Bahasa sasak Lombok) tersebut. Menunjukkan adanya nilai kearifanlokal dan potensi etnosains yang dapat diterapkan sebagai referensi pembelajaran IPA.

Hasil analisis peneliti dari kajian pada berbagai literatur menunjukkan, Kelapa merupakan salah satu tanaman khas yang tumbuh di wilayah tropis. Pada daerah tropis, kelapa dapat tumbuh dengan baik dan optimal karena kondisi lingkungannya sangat cocok untuk tumbuh dan berkembangnya tanaman tersebut. Tanaman kelapa memiliki banyak manfaat dan banyak produk unggulan ekspor yang dihasilkan dari tanaman tersebut. Tiga bentuk yang paling penting dari konsumsi buah kelapa adalah kelapa segar, minyak kelapa dan kelapa kering. Minyak kelapa merupakan bentuk penting dari konsumsi kelapa dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi, sehingga dapat dijadikan alasan utama menjadikan kelapa sebagai komoditas yang komersil. Produksi kelapa Indonesia merupakan salah satu yang terbesar di dunia dengan produksi sebesar 18,30 juta ton per tahun serta pangsa pasarnya sebesar 30,24% dari produksi kelapa dunia (Faostat, 2014). Hasil perasan yang berupa ampas masih memiliki minyak yang dapat digunakan untuk menghasilkan energi. Ampas kelapa masih mempunyai nilai lemak dan protein yang tinggi (Syah, dkk., 2004). Ampas kelapa merupakan hasil samping pembuatan santan, daging kelapa yang diolah menjadi minyak kelapa dari pengolahan cara basah akan diperoleh hasil samping ampas kelapa. Pemanfaatan hasil samping ampas kelapa sebagai bahan substitusi makanan kesehatan selama ini belum banyak terungkap. Meskipun ampas minyak kelapa merupakan hasil samping pembuatan minyak, namun ampas minyak kelapa merupakan bahan pangan sumber serat (Hutasoit, 2018). Menurut Notoatmodjo (2012), Makanan merupakan sumber energi utama bagi tubuh agar memiliki energi dalam melakukan berbagai kegiatan atau aktivitas. Ketika kekurangan energi dalam tubuh, maka tubuh akan sangat mudah lelah, lemas, dan lesu. Dalam kehidupan makanan sangatlah diperlukan, karena bagi kehidupan manusia salah satu kebutuhan pokok untuk kelangsungan hidup ialah makanan.

Lombok merupakan salah satu daerah yang terletak di Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan keanekaragaman hayati yang sangat beragam, hal tersebut ditunjang karena ketersediaan sumber daya alam yang melimpah. Potensi alam yang ada mulai dari wisata, kelautan, pertanian hingga perkebunan. Semua sektor-sektor tersebut masih harus dikembangkan dengan optimal. Dilihat dari letaknya Kabupaten Lombok Tengah memang memiliki potensi dalam pengembangan tanaman perkebunan, salah satu yang banyak dijumpai di area tempat tinggal penduduk lokal adalah tanaman kelapa.

Tanaman kelapa merupakan tanaman mempunyai beragam manfaat bagi manusia. Hampir semua bagian dari tanaman kelapa bisa dimanfaatkan. Mulai dari batangnya yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan hingga daunnya bisa juga dijadikan sebagai

kerajinan tangan. Disisi lain, hingga saat ini bagian buah kelapa mempunyai sisi ekonomi paling tinggi diantara bagian tanaman kelapa yang lain. Buahkelapa dapat dimanfaatkan menjadi beberapa produk makanan, minuman, kesehatan hingga kecantikan. Dalam kehidupan sehari-hari,daging buah kelapa biasanya hanya diambil santannya saja untuk diolah sesuai dengan kebutuhan. Santandari kelapa dibuat minyak atau Bahasa sasaknya disebut dengan *nyeleng* menghasilkan Ampas dari santan kelapa tersebut yakni berupa endapan hasil pemanasan. Dengan cara pembuatan yang sederhana,minyak kelapa memang tidak mempunyai masa simpan lama. Tiap rumah tangga bisa membuat sebulan sekali, buat menumis atau membuat sambal.

Sebagian petani mengolah daging buah kelapa menjadi minyak kelapa (Karouw S, dkk., 2019). Proses pembuatan minyak kelapa yang dilakukan dengan cara tradisional yakni pemanasan pada santan atau ekstraksi minyak dari bahan santan kelapa menghasilkan produk samping yaitu ampas minyak kelapa (Tahir MM, dkk., 2018). Hasil samping pengolahan minyak kelapa berupa ampas tepung kelapa yang rendah lemak dan ampas minyak kelapa dapat dijadikan sebagai bahan baku kue kelapa atau produk olahan lainnya (Karouw S, dkk., 2019).

Ampas minyak kelapa adalah protein nabati yang mengandung asam amino esensial dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan atau alternatif makanan bergizi tinggi serta harganya relatif lebih murah. Pada umumnya ampas minyak kelapa dijadikan sebagai makanan yang nilai ekonominya rendah seperti bahan tambahan pada makanan lainnya. Karena kandungan gizi yang dimilikinya, ampas minyak kelapa dapat menjadi sumber gizi yang sangat potensial dan menjadi bahan pangan alternatif substitusi tepung terigu dimana yang terlebih dahulu diolah menjadi tepung(Tahir MM, dkk., 2018).

Kandungan asam amino di dalam ampas minyak kelapa cukup baik untuk membantu memperlancar metabolisme lemak sehingga diharapkan tak terjadi gumpalan baik pada hati, jantung, otak dan lainnya. Manfaat kesehatan lainnya, yakni bisa didapatkan dari zat yang bisa berfungsi sebagai sintesis protein yang baik untuk tubuh seperti kulit, rambut, dan yang lainnya.

Dalam ampas minyak kelapa terdapat kandungan lysin, antara lain bermanfaat untuk mendukung produksi kolagen, stabilitas dinding arteri (pembuluh darah) dan menghilangkan plak. Kandungan argininnya dapat meningkatkan produksi faktor pendukung relaksasi, mengurangi ketegangan dinding arteri dan menurunkan tekanan darah tinggi. Sedangkan Metiorin sangat bermanfaat untuk tumbuh kembang tubuh terutama pada anak-anak. Ampas minyak kelapa sebagai salah satu basis dalam pembuatan biskuit juga memiliki manfaat untuk perbaikan status gizi anak. (Widodo, dkk., 2015).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi pustaka konsep merdeka belajar diantaranya adalah melaksanakan pendidikan yang berpusat pada murid, sesuai dengan pemikiran Johh Dewey, yaitu mengenai aliran progresivisme, dimana pendidikan harus berkembang sesuai dengan perkembangan zaman, dan murid diberi kebebasan untuk dapat mengembangkan potensi dan kemampuannya. Salah satu strategi dalam pembelajaran yang sejalan dengan pemikiran progresvisme adalah pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi merupakan suatu usaha untuk mengakomodir proses pembelajaran sesuai dengan kebutuhan belajar murid. Sedangkan, berdasarkan literatur review untuk penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada mata pelajaran IPAdi sekolah dasar rujukan jurnal sangat terbatas dan sebagian besar hanya melihat dari aspek hasil belajar murid. Saran yang dapat diberikan untuk peneliti ataupun penulis dimasa

mendatang, agar pembelajaran berdiferensiasi pada kearifan lokal ampas minyak kelapa ini bisa diterapkan dengan mengkombinasikan dengan beberapa model pembelajaran kooperatif, pembelajaran berbasis masalah atau pembelajaran berbasis proyek dengan tetap memperhatikan kebutuhan belajar murid. Sehingga ampas minyak kelapa dapat menjadi materi pembelajaran yang berbasis kearifan lokal.

Daftar Pustaka

- Abonyi, S. O., Achimugu, L., & Njoku, M. I. (2014). Innovations in Science and Technology Education: A Case for Ethnoscience Based Science Classrooms. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 5(1).
- Atmojo, S. (2012). Profil Keterampilan Proses Sains dan Apresiasi Siswa terhadap Profesi Pengrajin Tempe dalam Pembelajaran IPA Berpendekatan Etnosains. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2), 115-122. Diambil kembali dari <http://journal.unnes.ac.id/index.php/jpii>
- Azhar. (2008). Pendidikan Fisika dan Keterkaitanya dengan Laboratorium. *Jurnal Geliga Sains*, 2(01), 7-12. Diambil kembali dari <https://ejournal.unri.ac.id>
- Djulia, E. (2005). *Budaya Lokal dalam Pembentukan Sains: Studi Naturalistik Pembentukan Sains Siswa Kelompok Budaya Sunda Tentang Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan dalam Konteks Sekolah dan Lingkungan Pertanian*. S3 Thesis, Universitas Pendidikan Indonesia. Diambil kembali dari <http://repository.upi.edu/id/eprint/7908>
- Fajarini, U. (2014). Peranan Kearifan Lokal dalam Pendidikan Karakter. *Sosio Didaktika*, 1(2). doi:DOI: 10.15408/sd.v1i2.1225
- Fasasi, R. A. (2017). Effects of ethnoscience instruction, school location, and parental educational status on learners' attitude towards science. *International Journal of Science Education*, 39(5), 548-564. doi:10.1080/09500693.2017.1296599
- Har, E. (2013). Karakter Budaya Sains Asli dan Karakter Budaya Sains Modern pada Pelajar Sekolah Menengah Atas di Smuatera Barat, Indonesia. *Jurnal Pendidikan Sains Sosial dan Kemanusiaan*, 13-26.
- Indrawati, M., & Qosyim, A. (2017). Keefektifan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Etnosains pada Materi Bioteknologi untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IX. *E-Journal UNESA*, 5(02). Diambil kembali dari <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id>
- Kriswanto, E. S. (2015). *Pencak Silat* (1 ed.). Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Masyarakat, P. L. (2012). Regenerasi Seniman Reog Ponorogo untuk Mendukung Revitalisasi Seni Pertunjukan Tradisional dan Menunjang Pembangunan Industri Kreatif. *Artikel Ilmiah Penelitian Hibah Bersaing Tahun Anggaran 2012*.
- Mujakir. (2012). Pengembangan Life Skill dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*, 13(1), 1-13. Diambil kembali dari <http://jurnal.ar-raniry.ac.id>
- Novia, Nurjannah, & Kamaluddin. (2015). Penalaran Kausal dan Analogi Berbasis Etnosains dalam Memecahkan Masalah Fisika. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*, (hal. 445-448). Bandung.
- Prasetyo, Z. K. (2013). Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal. *Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika*, 4, hal. 2332. Surakarta. Diambil kembali dari <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosfis1/article/view/3316/2332>
- Purwadi. (2005). *Upacara Tradisional Jawa*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rahayu, W. E., & Sudarmin. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi

- Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(2). Diambil kembali dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>
- Rist, S., & Dahdouh-Guebas, F. (2006). Ethnoscience A step towards the integration of scientific and indigenous forms of knowledge in the management of natural resources for the future. *Environ Dev Sustain*, 8(4), 467-493. doi:10.1007/s10668-006-9050-7
- Sudarmin, Febu, R., Nuswowati, M., & Sumarni, W. (2017). Development of Ethnoscience Approach in The Module Theme Substance Additives to Improve the Cognitive Learning Outcome and Student's Entrepreneurship. *Journal of Physics: Conference Series*, 824(1). doi:10.1088/1742-6596/824/1/012024
- Trisakti. (2012). *Pemetaan Seni Pertunjukan Tradisional Jawa Timur sebagai Strategi Pelestarian Seni Budaya Tradisional*. Laporan Penelitian Strategis Nasional, Universitas Negeri Surabaya, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Wikantiyoso, R., & Tutuko, P. (2009). *Kearifan Lokal dalam Perencanaan dan Perancangan Kota; Untuk Mewujudkan Arsitektur Kota yang Berkelanjutan* (1 ed.). Malang: Group Konservasi Arsitektur dan Kota.