

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN ETNOSAINS TERINTEGRASI KE DALAM
PELAJARAN IPA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI DAN ENERGI
TERBARUKAN DI MAN PASER**

SRI JUMIATI

MAN Paser

srijumiati46@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini berupa implementasi pembelajaran etnosains terintegrasi ke dalam pelajaran IPA materi keanekaragaman hayati dan energi terbarukan di MAN Paser. Tujuannya 1) mendeskripsikan implementasi pembelajaran etnosains terintegrasi ke dalam pelajaran IPA materi keanekaragaman hayati dan energi terbarukan di MAN Paser, 2) mendeskripsikan kendala-kendala implementasi pembelajaran etnosains terintegrasi ke dalam pelajaran IPA materi keanekaragaman hayati dan energi terbarukan di MAN Paser. Dalam mencapai tujuan tersebut dilakukan penelitian di desa Klempang Sari yang merupakan objek wisata mangrove. Pengumpulan datanya dengan menggunakan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen pengumpulan berupa lembar pengamatan, lembar daftar wawancara, dan daftar ceklist dokumentasi. Data yang telah dikumpul lalu dianalisis, pengkodean, dan simpulkan. Hasil penelitiannya ialah pembelajaran etnosains terintegrasi ke dalam pelajaran IPA materi keanekaragaman hayati dan energi terbarukan yang dilaksanakan di wisata mangrove yang terdiri dari kegiatan awal, inti dan penutup dapat terlaksana. Selain itu, terdapat kendala dalam mengimplementasikan pembelajaran tersebut berupa terdapat kawanan monyet yang mengganggu kegiatan pembelajaran, kurangnya papan informasi yang membuat para pengunjung tidak dapat mengetahui macam-macam tumbuhan yang ada di wisata mangrove, keberadaan *tour gate* yang tidak ada juga menyebabkan keterbatasan informasi yang dimiliki oleh pendidik dan peserta didik menjadi kendala dalam mengetahui informasi tentang tumbuhan yang ada, terakhir adalah kondisi area wisata mangrove yang berada di daerah perairan sungai air payau yang mengalami pasang surut membuat para peneliti tidak bisa turun ke area pesisiran sungai. Dari beberapa kendala tersebut, pembelajaran tetap dapat berlangsung dan peserta didik merasa antusias dan tidak terganggu.

Kata kunci: Pembelajaran Etnosains, IPA, Energi Terbarukan, Keanekaragaman Hayati

ABSTRACT

This research is in the form of implementing integrated ethnoscientific learning into science lessons on biodiversity and renewable energy at MAN Paser. The aims are 1) to describe the implementation of integrated ethnoscientific learning into science lessons on biodiversity and renewable energy at MAN Paser, 2) to describe the constraints in implementing integrated ethnoscientific learning into science lessons on biodiversity and renewable energy at MAN Paser. In achieving this goal, research was carried out in the village of Klempang Sari which is a mangrove tourism object. Collecting data using observation techniques, interviews, and documentation. The collection instruments were observation sheets, interview checklists, and documentation checklists. The data that has been collected is then analyzed, coded, and concluded. The result of his research is that ethnoscientific learning is integrated into science lessons on biodiversity and renewable energy which is carried out in mangrove tourism which consists of initial, core and closing activities that can be carried out. In addition, there are obstacles in implementing this learning in the form of monkeys disturbing learning activities, lack of information boards that prevent visitors from knowing the types of plants in mangrove tourism, the absence of a tour gate also causes limited information. By educators and students is an obstacle in finding

information about existing plants, the last is the condition of the mangrove tourism area which is in a brackish water river area that experiences ups and down making researchers unable to go down to the Riverside area. From some of the obstacles, learning can still take place and students feel enthusiastic and not disturbed.

Keywords: Ethnoscience Learning, Science, Renewable Energy, Biodiversity

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan suatu negara yang memiliki penduduk dengan jumlah 275.361.267 jiwa pada tahun 2022. Kualitas SDM (Sumber Daya Manusia) yang melimpah memengaruhi masa depan bangsa Indonesia. Demi meningkatkan kualitas manusia diperlukan sarana dan prasarana penunjang di bidang pendidikan. Melalui sekolah/madrasah, lembaga ini merupakan wadah untuk mengembangkan dan membentuk karakter manusia.

Dalam kurikulum 2013 terdapat pendekatan yang dapat digunakan seorang pendidik dalam aktivitas mengajar. Berdasarkan prapenelitian terdapat beberapa sekolah di jenjang SLTA, pendidik menggunakan pendekatan dalam pembelajaran, seperti kontekstual, berbasis masalah, dan inkuiri. Untuk mendukung pendekatan ini diperlukan beberapa metode yang bervariasi, namun faktanya guru hanya menggunakan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab yang dilakukan sehari-hari. Hal ini menjadi persoalan bagi siswa. Akibatnya motivasi rendah, keaktifan kurang, malas belajar, dan prestasi bagi siswa rendah.

Menurut Susanto (2016:18) pembelajaran adalah perpaduan dari dua aktivitas belajar dan mengajar. Aktivitas belajar secara metodologis cenderung lebih dominan pada siswa, sementara mengajar secara instruktorsional dilakukan oleh guru. Jadi, istilah pembelajaran adalah ringkasan dari kata belajar dan mengajar. Sedangkan menurut Asep Jihad dan Abdul Haris (2013:11) menyatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses yang terdiri dari kontribusi dua aspek, yaitu belajar tertuju kepada apa yang harus dilakukan oleh siswa, mengajar berorientasi pada apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pembelajaran.

Pembelajaran yang mengangkat kearifan atau budaya lokal untuk dijadikan suatu objek pembelajaran sains ini diharapkan mampu diterapkan pada proses pembelajaran. Pembelajaran yang menjadikan budaya sebagai sumber belajar adalah pembelajaran yang bermuatan etnosains. Etnosains merupakan pengetahuan-pengetahuan asli dari budaya masyarakat lokal yang bersifat tradisional dan turun-temurun (Battiste, 2005). Pembelajaran yang dikaitkan dengan kearifan lokal masyarakat dengan pengetahuan ilmiah sangatlah penting diterapkan karena dapat mengubah pengetahuan masyarakat yang bersifat turun-temurun menjadi pengetahuan terpercaya dan dapat dipertanggungjawabkan (Sudarmin, et al., 2017).

Menurut Alvonco (2014) etnosains adalah pembelajaran yang bermakna memungkinkan peserta didik belajar sambil melakukan atau "*learning by doing*". Sedangkan menurut Joseph (2010) Pembelajaran berpendekatan etnosains dilandaskan pada pengakuan terhadap budaya sebagai bagian yang fundamental (mendasar dan penting) bagi pendidikan sebagai ekspresi dan komunikasi suatu gagasan dan perkembangan pengetahuan.

Dalam kurikulum 2013, etnosains merupakan operasional standar kompetensi lulusan dalam bentuk kualitas yang harus dimiliki oleh siswa yang telah menyelesaikan jenjang pendidikan di TK, SD, SMP, SMA (sederajat). Gambaran etnosains mengenai kompetensi utama akan dikelompokkan ke dalam aspek sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang harus dipelajari siswa untuk suatu jenjang sekolah. Baik itu berupa pencapaian *skill* maupun *soft skill*, memasukkan budaya ke dalam kelas sebagai inovasi pembelajaran etnosains dalam kurikulum 2013 karena budaya sebagai bentuk pengembangan karakter anak. Penyelenggaraan pendidikan khususnya dalam pembelajaran di sekolah sangat dipengaruhi oleh latar belakang budaya yang dimiliki oleh siswa tersebut. Ibrahim dkk (2002:5) landasan sosial budaya harus dipertimbangkan dalam pengembangan kurikulum karena pendidikan selalu mengandung nilai yang harus sesuai

dengan nilai yang berlaku dimasyarakat. Usaha untuk mengintegrasikan etnosains kedalam kurikulum pembelajaran sekolah dasar agar dapat mengakomodasikan perbedaan kultural siswa, dengan memanfaatkan sumber kebudayaan untuk konten pembelajaran dan mengembangkan kebudayaan itu sendiri.

Sebagai seorang pendidik tentunya berupaya mengoptimalkan penggunaan metode dalam berbagai macam pelajaran. Dalam mengatasi persoalan salah satunya berhubungan dengan materi kebudayaan diperlukan metode yang tepat dalam menyelesaikan persoalan tersebut yaitu penggunaan metode Etnosains. Metode ini mendorong guru untuk mengajarkan sains yang berlandaskan kebudayaan, kearifan lokal, dan permasalahan yang ada di masyarakat, sehingga siswa memahami dan mengaplikasikan sains yang mereka pelajari di dalam kelas dan dapat memecahkan masalah yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari.

Madrasah Aliyah Negeri Paser merupakan madrasah dengan jenjang SLTA yang berada di kabupaten Paser. Letak madrasah sangat strategis yang di kelilingi sungai Kandilo dengan hamparan hijau tumbuh di pinggir sungai tersebut. Namun, potensi lingkungan yang sangat indah ini tidak dimanfaatkan secara maksimal oleh pendidik di madrasah tersebut sebagai metode pembelajaran. Situasi seperti ini tentunya harus dioptimalkan bagi pendidik. Melalui penelitian ini, peneliti berusaha melakukan penelitian implementasi pembelajaran etnosains terintegrasi ke dalam pelajaran IPA di MAN Paser. Sehingga, penelitian ini menjadi langkah awal di MAN Paser dalam penggunaan metode yang bersifat etnosains yang memanfaatkan potensi kepariwisataan di kabupaten Paser melalui objek wisata mangrove yang berada di Desa Klempang Sari.

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kualitatif. Penggunaan pendekatan ini karena data dalam penelitian berbentuk kata, frase, dan kalimat implementasi pembelajaran etnosains terintegrasi ke dalam pelajaran IPA di MAN Paser dianalisis secara deskriptif kualitatif

Populasi adalah keseluruhan dari objek penelitian yang dapat berupa manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu dalam penelitian (Nawawi, 1995:141). Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh siswa MAN Paser kelas Xa, Xb, Xc, Xd, Xe, dan Xf.

Pengambilan sampel dilakukan secara acak sistematis adalah suatu metode dimana hanya unsur pertama dari sampel yang dipilih secara acak sedang unsur-unsur selanjutnya dipilih secara sistematis menurut suatu pola tertentu. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 30 siswa yang dipilih secara acak dari masing-masing kelas. Teknik Pengumpulan Data, Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, angket, dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Model pembelajaran IPA terintegrasi etnosains merupakan model pembelajaran yang memiliki tujuan menciptakan lingkungan yang mempermudah pembelajaran dengan menghubungkan antara budaya dan materi sains yang telah dikemas dalam etnosains. Model pembelajaran yang terintegrasi dengan etnosains dengan materi energi terbarukan pada mata pelajaran fisika dan materi keanekaragaman hayati pada mata pelajaran biologi yang keduanya dikemas dalam mapel IPA. Pemilihan materi tersebut didasarkan pada materi kelas X yang dijadikan sampel dalam penelitian ini. Rancangan pembelajaran etnosains yang terintegrasi ke dalam pelajaran IPA termuat dalam rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP/Modul). Pada hari Kamis, 2 Februari 2023 pukul 09.00-11.00 melakukan pembelajaran etnosains di wisata Mangrove



Gambar 1. Kelompok siswa mencari informasi tentang pohon nipah

Tabel 1. data makhluk hidup yang diamati oleh siswa

No	Jenis Makhluk hidup yang ditemukan	Bentuk tubuh	Habitat	Cara Berkembang biak	Kegunaan
1	hewan Monyet	Tubuh ditutupi oleh rambut	dipohon	Melahirkan	Sebagai obyek wisata
2	Pohon Nipah	Daunnya panjang, tebal, tulang daun sejajar	Kebanyakan didataran rendah, rawa	Memiliki bunga	Sebagai bahan makanan dan minuman
3	Pohon Kayu Boli	Batang berkayu ³	Pada dataran tinggi, rendah dan perbukitan	Memiliki bunga	Sebagai bahan bangunan
4	Pohon Bakau	Memiliki akar diatas permukaan tanah	Didataran rendah, tepi pantai, rawa	Memiliki bunga	Sebagai obyek wisata, membuat air menjadi lebih jernih

Berdasarkan hasil penelitian kegiatan pembelajaran terlaksana sesuai dengan modul mata pelajaran biologi materi keanekaragaman hayati. Adapun langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut: pertama, kegiatan pendahuluan, guru membuka kegiatan dengan melakukan *briefing* kepada siswa dan siswi kemudian berdoa, melakukan presensi serta menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu mengetahui keanekaragaman hayati yang ada di wisata mangrove. Kemudian pada kegiatan inti, langkah pertama adalah orientasi masalah yang dimana guru meminta kepada siswa untuk melakukan observasi di wisata mangrove. Langkah kedua yaitu, mengorganisasi peserta didik. Peserta didik dibagi ke dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang, kemudian peserta didik diminta melakukan kegiatan observasi (pengamatan) yaitu mengamati pohon Bakau, Boli, dan Nipah, serta hewan monyet. Pada langkah ketiga, membimbing penyelidikan dari ketiga kelompok tersebut.



Gambar 2. Kelompok siswa mengamati hutan mangrove

Pembahasan

Pembelajaran etnosains merupakan konsep pembelajaran yang menerapkan pembelajaran sambil melakukan suatu kegiatan, sehingga bukan hanya pemahaman teori yang didapatkan namun juga mengimplementasikan teori yang telah didapatkan dan digunakan di lapangan. Selain itu, pembelajaran berbasis etnosains ini bisa menjadi wadah serta jembatan menjadikan pelajaran IPA sebagai kajian formal pembelajaran disekolah/madrasah. Dengan melalui lokasi wisata mangrove ini para siswa melakukan pembelajaran sekaligus merilekskan diri dari suasana pembelajaran di dalam kelas yang terkesan monoton dan membuat jenuh siswa, dengan adanya pembelajaran etnosains ini siswa dapat melakukan kegiatan pembelajaran sekaligus juga merilekskan diri di tempat wisata.

Pada peajaran IPA khususnya biologi dikelas X untuk kurikulum Merdeka, materi Keanekaragaman hayati, pembelajaran etnosains memang sangat membantu sekali. Karena siswa harus mengamati secara langsung tentang berbagai macam jenis makhluk hidup. Oleh karena itu guru mata pelajaran harus membawa langsung siswa-siswinya untuk mengamati dengan jelas bentuk tubuhnya, habitatnya, cara berkembangbiaknya, dan kegunaannya. Siswa belajar sambil berwisata dan merelaksasikan diri mereka, sehingga pembelajaran biologi menjadi lebih asyik dan menyenangkan.

Pada langkah ini, guru berkeliling untuk melihat kegiatan yang dilakukan oleh kelompok satu yaitu melihat monyet, kemudian kelompok dua melihat pohon Nipah, dan kelompok ketiga melihat pohon Boli. Lalu, guru melihat hasil temuan dari kelompok satu yaitu mereka dapatkan hewan monyet, kelompok kedua mereka dapatkan pohon Nipah, dan kelompok ketiga mereka mendapatkan pohon Boli. Langkah keempat yaitu masing-masing kelompok menunjukkan temuannya yang berupa kelompok satu yaitu mereka dapatkan hewan monyet, kelompok kedua mereka dapatkan pohon Nipah, dan kelompok ketiga mereka mendapatkan pohon Boli. Selanjutnya, guru meminta dengan suka rela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pengamatan mengenai tingkat keanekaragaman gen dan spesies. Lalu, ketiga kelompok tersebut bergantian mempresentasikan (saling menanggapi) tentang habitat dari monyet mengenai cara berkembang biak dan makanan. Kemudian kelompok

kedua mempresentasikan habitat pohon Nipah, dan berkembangnya pohon Nipah tersebut. Dan kelompok ketiga mempresentasikan pohon Boli. Langkah terakhir yaitu, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah berupa siswa menyampaikan kondisi habitat monyet, pohon Nipah, dan pohon Boli. Di dalam langkah ini, guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran di wisata mangrove guru juga memberikan penguatan apabila ada jawaban

peserta didik yang kurang sesuai. Diakhiri dengan kegiatan penutup, pada kegiatan ini guru bersama peserta didik melakukan refleksi berupa kesan yang didapatkan peserta didik setelah melakukan pembelajaran etnosains yang berupa peserta didik merasa senang dan antusias setelah melakukan pembelajaran ini. Hal ini dikarenakan pembelajaran ini baru pertama dan dilaksanakan di tempat wisata.

Modul pada mata pelajaran fisika materi energi terbarukan memuat tiga kegiatan pembelajaran. Kegiatan pertama yaitu pendahuluan, pendidik membuka kegiatan dengan melakukan briefing kepada peserta didik kemudian berdoa, melakukan presensi serta menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu mengetahui potensi energi terbarukan yang ada di wisata mangrove. Selanjutnya pada kegiatan yang kedua, yaitu kegiatan inti, pada kegiatan ini terdapat lima langkah yang akan dilaksanakan. Di langkah pertama, pendidik menjelaskan hukum Kekekalan Energi yaitu “Energi Awal=Energi Akhir”. Kemudian pendidik meminta peserta didik memberikan contoh sumber energi apa saja yang sudah mereka kenal pada kehidupan sehari-hari, setelah itu pendidik menjelaskan dan mengelompokkan contoh sumber energi yang diberikan peserta didik menjadi Sumber Energi Tak Terbarukan dan Sumber Energi Terbarukan. Lalu pendidik mengarahkan peserta didik untuk menganalisis potensi Sumber Energi Terbarukan di wisata mangrove, Salah satunya pohon nipah tanaman boli. Pada langkah yang kedua, Peserta didik dibagi dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang dan peserta didik diminta melakukan kegiatan observasi (pengamatan) pemanfaatan nipah sebagai Sumber Energi Terbarukan. Berlanjut pada langkah yang ketiga.

Pendidik berkeliling untuk melihat kegiatan yang dilakukan peserta didik, pendidik jugamelihat hasil temuan yang mereka dapatkan. Guru membimbing dan mengarahkan hasil temuan yang mereka. Memasuki langkah keempat, pada langkah ini pendidik meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pengamatan mengenai Sumber Energi Terbarukan dari pemanfaatan pohon nipah. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan. Pendidik meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan hasil diskusi mengenai Sumber Energi Terbarukan dari pemanfaatan pohon Nipah dan tanaman Boli. Kelompok lain diminta kembali untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan. Pada langkah yang terakhir, pendidik meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah suka rela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran di wisata mangrove, pendidik juga memberikan penguatan apabila ada jawaban peserta didik yang kurang sesuai. Kegiatan yang terakhir adalah kegiatan penutup, pendidik bersama peserta didik melakukan refleksi berupa peserta didik merasa senang dan antusias setelah melakukan pembelajaran yang baru pertama dilakukan.

KESIMPULAN

Pembelajaran berbasis etnosains dapat mendorong keaktifan dan kreatifitas siswa yang ada untuk mempelajari sains yang berhubungan dengan budaya lokal dapat terlihat dari antusiasme siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran berbasis etnosains ini. Kegiatan pembelajaran ini terlaksana sesuai dengan modul ajar pelajaran Fisika dan Biologi melalui kegiatan awal, inti dan penutup. Dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis etnosains terdapat beberapa kendala yaitu adanya kawanan monyet yang mengganggu kegiatan pembelajaran, kurangnya papan informasi yang membuat para pengunjung tidak dapat mengetahui macam-macam tumbuhan yang ada di wisata mangrove, keberadaan *tour gate* yang tidak ada juga menyebabkan keterbatasan informasi yang dimiliki oleh pendidik dan peserta didik menjadi kendala dalam mengetahui informasi tentang tumbuhan yang ada, terakhir adalah kondisi area wisata mangrove yang berada di daerah perairan sungai air payau yang mengalami pasang surut membuat para peneliti tidak bisa turun ke area pesisiran sungai.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvonco, Jhonson. 2014. *Practical Communication Skill*". Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Abdul Haris, Jihad Asep. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Ana. 2015. *Mangrove Dan Manfaatnya*". Subang: Balai Pendidikan Dan Pelatihan Aparatur, Badan Riset dan SDM Kelautan dan Perikanan.
- Economic Cooperation. 2010. *Energy Suply and Demand: Trends and Prospects*.
- Joseph, M.R.. 2010. *Ethnoscience and Problems of Method in the Social Scientific Study of Religion*. Oxford Journals.
- Susanto. 2016. *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Gorup.
- Pertiwi, Woro Jati, Solfarina Solfarina, and Indah Langitasari. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnosains Pada Konsep Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit." *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 15.1 (2021): 2717-2730.