

PEMANFAATAN KEANEKARAGAMAN HAYATI UNTUK MENINGKATKAN PEMBELAJARAN SAINS DI KABUPATEN MANOKWARI

Nurul Abidin¹, Enik Maturahmah¹, Hawa Hasan²

^{1,2,3} STKIP Muhammadiyah Manokwari,

email : masroel86@gmail.com,
maturahmahenik@gmail.com
hawahasan127@gmail.com

Abstrak

Kabupaten Manokwari, yang terletak di Provinsi Papua Barat mempunyai keanekaragaman hayati yang luar biasa. Memanfaatkan kekayaan alam ini dalam konteks pembelajaran sains dapat menjadi pendekatan yang inovatif dan efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa serta memperkaya pengalaman belajar mereka. Melibatkan siswa dalam pengamatan langsung terhadap keanekaragaman hayati yang ada di sekitar mereka, memberikan kesempatan untuk mempelajari konsep-konsep sains secara nyata dan relevan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi seberapa banyak pemanfaatan kekayaan hayati dalam meningkatkan pembelajaran sains di Kabupaten Manokwari. Selain itu, manfaat yang didapat oleh siswa melalui penggalian hayati dalam pembelajaran sains juga akan dipelajari. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan artikel-artikel ilmiah terkait pengetahuan tentang keanekaragaman hayati di Kabupaten Diharapkan karya ini dapat memberikan wawasan dan rekomendasi yang berguna bagi guru, lembaga pendidikan, dan pemangku kepentingan di Kabupaten Manokwari dalam meningkatkan pembelajaran sains melalui pemanfaatan kekayaan hayati yang melimpah sehingga dapat membantu siswa untuk mengaitkan konsep-konsep abstrak dengan pengalaman nyata di lingkungan sekitar mereka.

Kata kunci: Manokwari, Keanekaragaman hayati, Pembelajaran Sains

Pendahuluan

Kabupaten Manokwari, yang terletak di Provinsi Papua Barat, merupakan bagian dari Pulau Papua Bagian Barat yang berbatasan dengan Papua Nugini (PNG) yang secara keseluruhan Papua bagian barat mempunyai luas 416.129 km² dan mendukung hutan tropis tua yang terluas di Asia pasifik. Memiliki kekayaan keanekaragaman hayati yang luar biasa dengan lebih dari 15.000 – 20.000 spesies tumbuhan berpembuluh, 2000 spesies anggrek, 125 spesies mamalia, 329 reptilia dan amfibi, 602 spesies burung, 25 spesies ikan air tawar, 1.200 spesies ikan spesies air laut dan diperkirakan lebih dari 150.000 spesies serangga (Kartikasari, dkk. 2013).

Memanfaatkan kekayaan alam ini dalam konteks pembelajaran sains dapat menjadi pendekatan yang inovatif dan efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa serta memperkaya pengalaman belajar mereka.

Pembelajaran sains yang efektif merupakan salah satu pilar penting dalam mengembangkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam konsep-konsep ilmiah. Pembelajaran sains yang disusun pada siswa dan berbasis pada lingkungan sekitar mereka, memiliki kelebihan yang signifikan dalam meningkatkan minat dan motivasi siswa. Melibatkan siswa dalam pengamatan langsung terhadap keanekaragaman hayati yang ada di sekitar mereka, memberikan kesempatan untuk

mempelajari konsep-konsep sains secara nyata dan relevan. Siswa dapat mengamati interaksi antara organisme, mengidentifikasi spesies, dan mempelajari saling ketergantungan ekosistem. Dengan demikian, memanfaatkan hayati sebagai sumber daya pembelajaran dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang prinsip-prinsip sains.

Namun, meski Kabupaten Manokwari memiliki kekayaan hayati yang melimpah, pemanfaatannya dalam pembelajaran sains masih terbatas. Seringkali, kurikulum dan metode pembelajaran yang digunakan tidak memanfaatkan potensi lingkungan sekitar siswa secara optimal. Kurangnya penekanan pada pengalaman langsung, keterlibatan aktif, dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran sains dapat menghambat pengembangan pemahaman dan keterampilan siswa dalam ilmu pengetahuan.

Penulisan artikel bertujuan untuk mengeksplorasi seberapa banyak pemanfaatan kekayaan hayati dalam meningkatkan pembelajaran sains di Kabupaten Manokwari. Dalam artikel ini, akan dibahas strategi dan pendekatan inovatif yang dapat digunakan untuk memanfaatkan kekayaan alam ini sebagai sumber daya pembelajaran yang berharga. Selain itu, manfaat yang didapat oleh siswa melalui penggalian hayati dalam pembelajaran sains juga akan dipelajari. Diharapkan artikel ini dapat memberikan wawasan dan rekomendasi yang berguna bagi guru, lembaga pendidikan, dan pemangku kepentingan di Kabupaten Manokwari dalam meningkatkan

pembelajaran sains melalui pemanfaatan kekayaan hayati yang melimpah.

Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam informasi tersebut adalah studi literatur atau review artikel yang relevan dengan topik yang diteliti. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan artikel-artikel ilmiah terkait pengetahuan tentang keanekaragaman hayati di Kabupaten Manokwari, pendekatan lingkungan dalam pembelajaran dan strategi dan inovasi pembelajaran. Setelah itu, artikel-artikel tersebut dianalisis secara kualitatif dengan cara keterkaitan dan kebermanfaatan yang sesuai dengan peningkatan pembelajaran sains di Manokwari. Selain itu, hasil analisis juga dikelompokkan berdasarkan isu-isu tertentu yang muncul dalam penelitian ini. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan gambaran komprehensif tentang bagaimana memanfaatkan keanekaragaman hayati yang ada untuk meningkatkan pembelajaran sains.

Pembahasan

Pemanfaatan keanekaragaman hayati dalam pembelajaran sains di Kabupaten Manokwari merupakan suatu pendekatan yang memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sains dan menghasilkan generasi yang memiliki pemahaman yang lebih baik tentang sains serta kesadaran terhadap lingkungan. Dalam konteks ini, pemanfaatan keanekaragaman hayati dapat merujuk pada penggunaan flora dan fauna lokal sebagai

sumber belajar yang relevan dalam mempelajari konsep-konsep sains.

Salah satu alasan mengapa pemanfaatan keanekaragaman hayati dalam pembelajaran sains penting adalah karena keanekaragaman hayati merupakan aset alam yang kaya dan unik di Kabupaten Manokwari. Keanekaragaman hayati mencakup berbagai spesies tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme yang hidup di wilayah tersebut.

Dalam pembelajaran sains, pelestarian hayati dapat membantu siswa untuk mengaitkan konsep-konsep abstrak dengan pengalaman nyata di lingkungan sekitar mereka. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan pentingnya pembelajaran yang relevan dengan konteks siswa. Dalam teori Konstruktivisme proses pembelajaran merupakan proses aktif, siswa mengkonstruksi arti teks, dialog, pengalaman fisis, dan lain-lain agar menghasilkan pengetahuan yang bermakna dan dapat disimpan dalam memori jangka panjang. pembelajaran konstruktivisme yaitu belajar merupakan proses aktif di mana makna dikembangkan berdasarkan pengalaman (Riyanti, dkk. 2021). Dengan memanfaatkan keanekaragaman hayati, siswa dapat melakukan observasi langsung terhadap flora dan fauna lokal, mempelajari interaksi ekologi, siklus kehidupan, rantai makanan, dan adaptasi organisme secara nyata.

Penelitian yang dilakukan oleh Johnson et al. (2020) menunjukkan bahwa pembelajaran yang terintegrasi dengan keragaman hayati dapat meningkatkan

pemahaman siswa tentang konsep-konsep sains. Melalui pengalaman langsung dan interaktif dengan lingkungan alam, siswa dapat merasakan pembelajaran yang lebih bermakna dan autentik. Hal ini berdampak positif pada pemahaman mereka tentang konsep-konsep sains yang seringkali sulit dipahami hanya melalui pendekatan teoritis.

Pemanfaatan keanekaragaman hayati juga diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap motivasi belajar siswa. Pembelajaran yang melibatkan penggunaan keanekaragaman hayati dapat meningkatkan minat siswa terhadap sains. Siswa menjadi lebih tertarik dan terpujau karena mereka dapat melihat hubungan langsung antara konsep sains dan lingkungan alam yang nyata di sekitar mereka. Dan pembelajaran yang cocok salah satunya yaitu dengan pendekatan lingkungan. Menurut Ernawulan (2015) dalam Kristiyowati dan Purwanto (2019) pembelajaran lingkungan memiliki kelebihan sebagai berikut: a) menghemat biaya karena memanfaatkan benda-benda yang telah ada di lingkungan; b) praktis dan mudah dilakukan; c) memberikan pengalaman yang riil kepada peserta didik, pelajaran menjadi lebih kongkrit, tidak verbalistik; d) karena benda-benda tersebut berasal dari lingkungan, benda-benda tersebut sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik; e) pelajaran lebih aplikatif, maksudnya materi pelajaran yang dipeoleh peserta didik melalui media lingkungan kemungkinan besar akan dapat diaplikasikan langsung, karena peserta didik akan menemui benda-

benda tersebut dalam kehidupan sehari-hari; f) media lingkungan memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik; dan g) lebih komunikatif karena peristiwa dan benda yang ada di lingkungan peserta didik biasanya lebih mudah dicerna oleh peserta didik dibandingkan media pembelajaran yang dikemas

Selain itu, melalui pengamatan dan penelitian tentang keanekaragaman hayati, siswa juga dapat mengembangkan keterampilan kritis, kreatif, dan berpikir ilmiah yang penting untuk menghadapi tantangan masa depan.

Namun, implementasinya dipelajari dalam pembelajaran sains juga menghadapi beberapa tantangan. Salah satunya adalah kurangnya pemahaman dan keterampilan guru dalam mengintegrasikan budaya hayati ke dalam pembelajaran. Beberapa pengalaman menunjukkan bahwa guru seringkali menghadapi kendala dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang memanfaatkan keanekaragaman hayati. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan dan pendidikan yang memadai bagi para guru agar mereka dapat mengembangkan kompetensi dalam pemanfaatan keanekaragaman hayati dalam pembelajaran sains.

Selain itu, faktor pendukung dari pemerintah daerah dan pemangku kepentingan terkait juga sangat penting dalam mendorong pemanfaatan keanekaragaman hayati dalam pembelajaran sains di Kabupaten Manokwari. Mereka dapat memberikan kebijakan dukungan, mengalokasikan sumber daya, dan

membangun kemitraan dengan institusi pendidikan, lembaga penelitian, dan lingkungan organisasi. Kolaborasi antara pemerintah daerah, sekolah, dan organisasi lingkungan dapat menghasilkan pembelajaran yang lebih efektif dan berkelanjutan dalam memanfaatkan kekayaan hayati.

1. Keanekaragaman hayati sebagai sumber pembelajaran sains

- a. Identifikasi dan Klasifikasi makhluk hidup Pembelajaran tentang keanekaragaman hayati di Manokwari memungkinkan siswa untuk mempelajari dan mengidentifikasi berbagai jenis tumbuhan dan hewan yang ada di Manokwari. Mereka dapat memahami ciri – ciri morfologi, sifat – sifat unik, dan mengklasifikasikan tumbuhan berdasarkan kelompok atau famili.
- b. Ekologi Keanekaragaman hayati flora dan fauna memberikan peluang bagi pembelajaran ekologi tumbuhan dan hewan di Manokwari. Siswa dapat memahami hubungan antara tumbuhan dan hewan dengan lingkungan sekitarnya, seperti perkembangbiakan, penyebaran biji, pola migrasi hewan adaptasi tumbuhan terhadap iklim dan habitat khusus, serta interaksi dengan organisme lain.
- c. Pemanfaatan Tumbuhan dan Hewan Endemik

Pembelajaran tentang keanekaragaman hayati juga dapat dengan melibatkan pemanfaatan tumbuhan dan hewan endemik. Siswa dapat mempelajari hewan endemik dan membandingkannya dengan spesies lain. Selain itu pengetahuan tumbuhan endemik dapat memperkaya pengetahuan peserta didik tentang tanaman pangan tradisional, tanaman obat, kayu – kayuan, dan bahan baku alami lainnya yang dimanfaatkan oleh masyarakat setempat. Mereka juga dapat memahami nilai ekonomi dan pentingnya konservasi tumbuhan – tumbuhan tersebut.

d. **Perlindungan dan Konservasi**

Pembelajaran tentang keanekaragaman hayati flora dan fauna di Manokwari dapat membantu peserta didik memahami pentingnya perlindungan dan konservasi flora dan fauna yang rentan atau terancam punah . Mereka dapat belajar tentang upaya konservasi yang dilakukan oleh pemerintah, lembaga lingkungan, dan masyarakat setempat untuk menjaga kelestarian flora dan habitatnya.

2. Pendekatan dan strategi inovatif pembelajaran sains yang memanfaatkan keanekaragaman hayati

Pendekatan ini merupakan pendekatan yang melibatkan siswa secara aktif dalam eksplorasi dan pemahaman tentang kehidupan di planet kita. Dalam konteks ini, keanekaragaman

hayati menjadi titik fokus utama, yang mencakup beragam spesies, ekosistem, interaksi ekologi, dan dampak manusia terhadap kehidupan di Bumi. Beberapa pendekatan yang dapat dilakukan antara lain:

a. **Pembelajaran berbasis proyek**

Salah satu pendekatan yang efektif dalam memanfaatkan keanekaragaman hayati. Dalam pembelajaran berbasis proyek, siswa terlibat dalam proyek-proyek yang memungkinkan mereka untuk mengeksplorasi, menerapkan, dan menghubungkan konsep-konsep ilmiah dengan kehidupan nyata. Proyek-proyek tersebut dapat berkaitan dengan topik-topik seperti ekosistem, konservasi spesies, perubahan iklim, atau masalah-masalah lingkungan lainnya. Melalui proyek-proyek ini, siswa dapat mempelajari secara mendalam dengan lebih aktif dan kreatif tentang keanekaragaman hayati, interaksi antara organisme, dan pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem (Rati, dkk 2017).

b. **Kolaborasi dengan ahli dan komunitas**

Pendekatan ini merupakan salah satu strategi yang berharga dalam pembelajaran sains dengan memanfaatkan keanekaragaman hayati. Melibatkan ahli ilmuwan, peneliti, atau anggota komunitas yang terlibat dalam pelestarian keanekaragaman hayati dapat memberikan pengalaman belajar yang otentik bagi siswa. Ahli dan komunitas

ini dapat berbagi pengetahuan, pengalaman, dan praktik terbaik dalam menjaga keanekaragaman hayati. Sehingga Siswa dalam proses mengkonstruksi pengetahuan dituntut mampu merumuskan hipotesis, menguji hipotesis, memanipulasi objek, memecahkan masalah, berdialog, meneliti, mencari jawaban, mengekspresikan gagasan, mengungkap pertanyaan, mengadakan refleksi, dan lain-lain (Prayitno dkk, 2013). Kolaborasi semacam ini juga dapat membangun kesadaran siswa tentang isu-isu lingkungan dan menginspirasi mereka untuk mengambil tindakan nyata dalam melindungi kehidupan di Bumi.

c. Penggunaan teknologi dan media interaktif

Penggunaan teknologi dan media yang menarik dan efektif dalam mempelajari keanekaragaman hayati dapat dilakukan misalkan dengan memanfaatkan kemajuan Teknik fotografi, desain grafis dan animasi sehingga dapat menghasilkan Simulasi komputer, video, atau aplikasi mobile yang dirancang khusus dapat memberikan pengalaman visual dan interaktif kepada siswa dalam memahami konsep-konsep keanekaragaman hayati. Teknologi dan media ini dapat memungkinkan siswa untuk menjelajahi berbagai spesies,

mengamati interaksi ekosistem, atau melihat dampak perubahan lingkungan pada keanekaragaman hayati. Selain itu, teknologi juga memungkinkan akses mudah terhadap sumber daya dan informasi terkait keanekaragaman hayati. Penggunaan Teknologi informasi dalam pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, memperluas akses terhadap Pendidikan dan pembelajaran, membantu memvisualisasikan ide-ide abstrak, mempermudah pemahaman materi yang sedang dipelajari, menampilkan materi pembelajaran menjadi lebih menarik, memungkinkan terjadinya interaksi antara pembelajar dengan materi yang sedang dipelajari (Wangge, 2020)

e. Pembelajaran di luar kelas

Merupakan strategi yang kuat dalam memperkuat pemahaman siswa tentang keanekaragaman hayati. Melakukan kunjungan ke hutan konservasi seperti hutan Taman Wisata Alam (TWA) Gunung Meja, Taman Nasional, arboretum atau tempat lain yang melibatkan interaksi langsung dengan alam dapat membantu siswa mempelajari berbagai spesies dan ekosistem secara langsung. Pembelajaran di luar kelas juga dapat melibatkan observasi lapangan, pengumpulan sampel, atau partisipasi dalam kegiatan konservasi. Salah satu

model pembelajaran yang mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dan mengutamakan pemecahan masalah dengan menjembatani ilmu di kelas dengan permasalahan di masyarakat yaitu model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) yang dapat meningkatkan aktivitas, literasi sains dan teknologi dan dapat menciptakan iklim yang kondusif dalam pembelajaran, memberikan kesempatan kepada siswa secara aktif untuk terlibat dalam pembelajaran (Wati, dkk. 2014). Hal ini akan memberikan pengalaman belajar yang otentik dan menginspirasi siswa untuk menjaga keanekaragaman hayati.

Pemikiran kritis dan pemecahan masalah merupakan keterampilan penting yang perlu ditekankan dalam pembelajaran sains dengan memanfaatkan keanekaragaman hayati. Siswa dapat diajak untuk menganalisis data, membuat inferensi, dan merancang eksperimen untuk memahami dampak keanekaragaman hayati pada ekosistem dan masyarakat. Mendorong pemikiran kritis dan pemecahan masalah dalam konteks keanekaragaman hayati akan membantu siswa mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan lingkungan yang kompleks.

Integrasi keanekaragaman hayati ke dalam kurikulum sains juga penting. Hal ini dapat dilakukan dengan mengaitkan

keanekaragaman hayati dengan konsep-konsep ilmiah lainnya, seperti evolusi, rantai makanan, atau ekosistem. Mengintegrasikan keanekaragaman hayati ke dalam kurikulum sains secara menyeluruh memastikan bahwa siswa mendapatkan pemahaman yang komprehensif tentang kehidupan di Bumi dan peran penting yang dimainkan oleh keanekaragaman hayati dalam menjaga keseimbangan ekosistem.

Kesimpulan

Keanekaragaman hayati di Kabupaten Manokwari perlu dimanfaatkan dengan optimal dalam proses pembelajaran sains. Beberapa pendekatan dan strategi yang menarik dan inovatif yang dapat diterapkan diantaranya pembelajaran berbasis proyek, kolaborasi dengan ahli atau ilmuwan, pembelajaran diluar kelas dan pemanfaatan teknologi yang dapat mensimulasikan keanekaragaman hayati dalam meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran sains.

Pustaka

- Arifin, Z. (2015). Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Bio Educatio*, 4(2), 15-20.
- Pusat Penelitian Biologi-LIPI. (2017). *Biodiversity of West Papua: Conservation and Sustainable Utilization*. Pusat Penelitian Biologi-LIPI.
- Jhonson, et.al. 2020. *Towards a better future for biodiversity and people: modelling Nature to Futures*. German Centre for Integrative Biodiversity Research (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Germany.
- Kartika Sari Sri Nurani, Andrew J. Marshall, Bruce M. Beehler. 2013. *Ekologi Papua*. Conservation

- International. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Kristyowati Reny dan Agung Purwanto. 2019. Pembelajaran Literasi Sains melalui Pemanfaatan Lingkungan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Vol 9 Nomor 2, 183-191.
- Prayitno Baskoro Adi, Bowo Sugiharto dan Suciati. 2013. Prototipe Model Pembelajaran Konstruktivis-kolaboratif untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses
- Rati Ni Wayan, Nyoman Jusmayatni dan Nyoman Rediani. 2017. Model Pembelajaran Berbasis Proyek, Kreatifitas dan Hasil Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. Vol 6, Nomor 1.
- Riyanti, Riyanti, Edy Cahyono, Sri Haryani, Budi Naini Mindayarto. 2021. Konstruktivisme dalam Pembelajaran IPA Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*. Hal 203-207. <http://pps.unnes.ac.id/prodi/prosiding-pascasarjana-unnes/>
- Setyati, W., & Purnomo, P. (2021). Penggunaan Media dan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Biologi di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(1), 17-31.
- Suharjono. (2018). Pemanfaatan Etnobiologi dalam Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Kesadaran dan Keberlanjutan Lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, 6-7, 67-78.
- Sains Siswa Akademik Bawah. *Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS*.
- Wangge, Magdalena. 2020. Implementasi Media Pembelajaran berbasis ICT dalam Proses Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah. *Fraktal: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Universitas Nusa Cendana*. Volume 1 Nomor 1. Hal 31-38. <https://doi.org/10.35508/fractal.v1i1.2793>
- Wati, Kurnia Icha, Puguh Karyanto, Slamet Santosa. 2014. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Boyolali Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Bioedukasi*. Volume 7 Nomor 1. Hal 21-25.
- Wiyono, E., & Widiyatmoko, A. (2019). Pendekatan Etnobiologi dalam Upaya Melestarikan Keanekaragaman Hayati di Papua. *Jurnal Biologi Papua*, 11(1), 29-39.