

Membudayakan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Biologi pada Siswa SMA

Nurul Hidayah Nasution¹, Irda Wahidah Nasution²

STITT Hasiba Tapteng¹, Politeknik Kesehatan YRSU Dr. Rusdi Medan²

1nnurul407@gmail.com¹, irdawahidah26@gmail.com²

ABSTRAK

Perkembangan teknologi ini turut menyebabkan ketergantungan individu pada gawai (*gadget*) dan internet. Fenomena ini umum terjadi pada generasi muda, termasuk di dalamnya peserta didik pada jenjang SMA. Sikap ilmiah juga erat kaitannya dengan pendidikan karakter. Sesuai dengan semangat pendidikan karakter saat ini, bentuk penerapannya dalam pembelajaran sains adalah dengan penanaman sikap ilmiah. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang peneliti lakukan terhadap pembelajaran Biologi yang merupakan salah satu cabang dari IPA, selain fisika dan kimia diperoleh informasi bahwa aspek sikap ilmiah belum terlalu diperhatikan kemunculannya dalam pembelajaran di sekolah, hal ini tampak pada instrumen penilaian sikap yang belum spesifik menilai sikap ilmiah. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Dalam penelitian kuantitatif masalah yang akan dipecahkan melalui penelitian harus jelas, spesifik dan dianggap tidak berubah, tetapi dalam penelitian kualitatif masalah yang dibawa oleh peneliti masih remang-remang, bahkan gelap kompleks dan dinamis. Sikap ilmiah mengandung dua makna yaitu *attitude toward science* dan *attitude of science*. Sikap yang pertama mengacu pada sikap terhadap sains sedangkan sikap yang kedua mengacu pada sikap yang melekat setelah mempelajari sains. Kegiatan-kegiatan pembelajaran biologi dapat dilakukan atas inisiatif dan kerja keras guru, bahkan atas ide atau usulan dari siswa maupun anggota masyarakat. Salah satu materi yang dapat digunakan untuk sikap ilmiah adalah tentang kesadaran lingkungan. Melalui pembelajaran langsung di lapangan siswa tidak hanya akan belajar mengenai konsep-konsep biologi semata, tetapi juga sekaligus akan mendapatkan wawasan mengenai masalah-masalah lingkungan yang nyata atau kontekstual.

Kata Kunci: Pembelajaran Biologi, Sikap Ilmiah, Peserta Didik, Penelitian Kualitatif

ABSTRACT

Technological developments have brought major changes in accessing information. This technological development has contributed to individual dependence on gadgets and the internet. This phenomenon commonly occurs in the younger generation, including students at the high school level. A scientific attitude is also closely related to character education. In accordance with the current spirit of character education, the form of application in science learning is by cultivating a scientific attitude. Based on preliminary research conducted by researchers on Biology learning, which is a branch of science, apart from physics and chemistry, information was obtained that aspects of scientific attitudes have not been given much attention to their appearance in learning at school. This can be seen in the attitude assessment instruments which have not specifically assessed scientific attitudes. The method used in carrying out this research is qualitative research. In quantitative research the problem to be solved through research must be clear, specific and considered unchanging, but in qualitative research the problem brought up by the researcher is still dim, even dark, complex and dynamic. Scientific attitude contains two meanings, namely attitude toward science and attitude of science. The first attitude refers to the attitude towards science while the second attitude refers to the attitude that is inherent after studying science. Biology learning activities can be carried out based on the teacher's initiative and hard work, even based on ideas or suggestions from students or community members. One material that can be used for a scientific attitude is environmental awareness. Through direct learning in the field, students will not only learn about biological concepts, but will also gain insight into real or contextual environmental problems.

Keywords: Biology Learning, Scientific Attitude, Students, Qualitative Research.

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat pada abad ke 21 ini, berdampak pada perlunya pergeseran paradigma pembelajaran biologi di sekolah. Pelajaran biologi yang tadinya cenderung bersifat klasikal dan berorientasi pada pengajaran mengenai fakta, konsep, dan hukum-hukum alam sudah saatnya dikembangkan menjadi pola pembelajaran kontekstual melalui pengembangan proyek berbasis inkuiri seperti penyelesaian masalah dan investigasi langsung. Paradigma baru pembelajaran ini merupakan tantangan yang memberikan peluang untuk pengembangan profesionalisme guru maupun calon guru biologi. Pembelajaran Biologi diharapkan dapat menekankan pada keterampilan proses yang dilandasi sikap ilmiah. Siswa cenderung pasif dalam mengikuti proses pembelajaran, tidak antusias dalam membaca, mempelajari bahan ajar yang disediakan, malu bertanya tentang materi yang tidak mereka pahami dan tidak berani mengemukakan pendapat. Perkembangan teknologi membawa perubahan yang besar dalam mengakses sebuah informasi. Perkembangan teknologi ini turut menyebabkan ketergantungan individu pada gawai (gadget) dan internet. Fenomena ini umum terjadi pada generasi muda, termasuk di dalamnya peserta didik pada jenjang SMA. Sikap ilmiah juga erat kaitannya dengan pendidikan karakter. Sesuai dengan semangat pendidikan karakter saat ini, bentuk penerapannya dalam pembelajaran sains adalah dengan penanaman sikap ilmiah. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang peneliti lakukan terhadap pembelajaran Biologi yang merupakan salah satu cabang dari IPA, selain fisika dan kimia diperoleh informasi bahwa aspek sikap ilmiah belum terlalu diperhatikan kemunculannya dalam pembelajaran di sekolah, hal ini tampak pada instrumen penilaian sikap yang belum spesifik menilai sikap ilmiah. Sebagaimana dikutip oleh Indra Perdana dan Misnawati, penilaian menurut Stiggins memiliki beberapa tujuan, salah satunya adalah *finding-out*, yaitu mencari, menemukan, dan mendeteksi kekurangan, kesalahan, atau kelemahan peserta didik, sehingga guru dapat dengan cepat mencari solusinya. Hal ini menjadi penting karena peserta didik senantiasa dihadapkan pada fenomena alam dan dalam menyikapi permasalahan tersebut tidak hanya mengandalkan pengetahuan teoritis saja, tetapi menuntut peserta didik untuk bisa mengaplikasikan konsep yang dipelajarinya sebagai suatu bentuk sikap, termasuk sikap ilmiah. Berdasarkan pernyataan tersebut maka selama proses pembelajaran, siswa dituntut untuk aktif dalam menemukan konsep-konsep utama dari materi Biologi baik melalui kegiatan observasi, eksperimen, membuat gambar, grafik, tabel, dan mengkomunikasikan hasilnya pada orang lain (Agustina & Saputra, 2016). Tema-tema persoalan biologi sekolah menengah, memungkinkan untuk dipelajari melalui keterampilan proses ilmiah yang meliputi observasi, prediksi dan inferensi, menyusun hipotesis, mendesain dan melakukan percobaan, mengidentifikasi variabel, mengumpulkan dan menganalisis data serta mengkomunikasikan hasil kegiatan secara tertulis maupun lisan. Rangkaian kegiatan seperti itu akan dapat dilaksanakan dengan baik melalui sintaks pembelajaran berbasis proyek yang dirancang dengan seksama.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana penelitian mengenai Membudayakan Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Biologi Pada Siswa SMA.

3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil penelitian mengenai Membudayakan Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Biologi Pada Siswa SMA

4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai sumber informasi bagi dunia pendidikan dan penelitian selanjutnya mengenai Membudayakan Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Biologi Pada Siswa SMA.

II. METODE

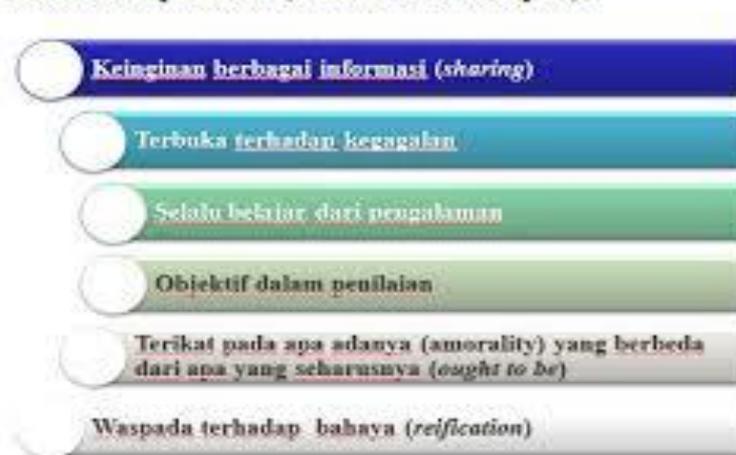
Metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Dalam penelitian kuantitatif masalah yang akan dipecahkan melalui penelitian harus jelas, spesifik dan dianggap tidak berubah, tetapi dalam penelitian kualitatif masalah yang dibawa oleh peneliti masih remang-remang, bahkan gelap kompleks dan dinamis. Oleh karena itu masalah dalam penelitian kualitatif masih bersifat sementara, tentatif dan akan berkembang atau berganti setelah peneliti berada di lapangan (Sugiyono, 2017). Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa pada suatu konteks khusus alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah. Pendekatan dalam penelitian yang dilakukan di menggunakan pendekatan kualitatif dengan menggunakan metode analisis deskriptif. Sedangkan teknik yang dilakukan oleh penulis yaitu dengan teknik observasi, wawancara, dan menyalin dokumen.

III. HASIL PENELITIAN

Menurut Muslich (2008) sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah. Sikap ilmiah mengandung dua makna yaitu *attitude toward science* dan *attitude of science*. Sikap yang pertama mengacu pada sikap terhadap sains sedangkan sikap yang kedua mengacu pada sikap yang melekat setelah mempelajari sains. Jika seseorang memiliki sikap tertentu, orang itu cenderung berperilaku secara konsisten pada setiap keadaan. Dari pandangan tersebut, sikap ilmiah dikelompokkan menjadi dua yaitu; (1) seperangkat sikap yang menekankan sikap tertentu terhadap sains sebagai suatu cara memandang dunia serta dapat berguna bagi pengembangan karir di masa datang, dan (2) seperangkat sikap yang jika diikuti akan membantu proses pemecahan masalah (Harlen; Bundu, 2006 dalam Dewi, 2013). Menurut Muslich (2008) Sikap ilmiah yang dimaksud adalah sebagai berikut: 1) Sikap ingin tahu, sikap ini terlihat pada kebiasaan bertanya tentang berbagai hal yang berkaitan dengan bidang kajiannya; 2) Sikap kritis, sikap ini terlihat pada kebiasaan mencari informasi sebanyak mungkin berkaitan dengan bidang kajiannya untuk dibandingkan kelebihan kekurangannya, kecocokan-tidaknya, kebenaran-tidaknya, dan sebagainya; 3) Sikap terbuka, sikap ini terlihat pada kebiasaan mau mendengarkan pendapat, argumentasi, kritik, dan keterangan orang lain, walaupun pada akhirnya pendapat, argumentasi, dan keterangan orang lain tersebut tidak diterima karena tidak sepaham atau tidak sesuai; 4) Sikap objektif, sikap ini terlihat pada kebiasaan menyatakan apa adanya, tanpa diikuti perasaan pribadi; 5) Sikap rela menghargai karya orang lain, sikap ini terlihat pada kebiasaan menyebutkan sumber secara jelas sekiranya pernyataan atau pendapat yang disampaikan memang berasal dari pernyataan atau pendapat orang lain; 6) Sikap berani mempertahankan kebenaran, sikap ini menampak pada ketegaran membela fakta dan hasil temuan lapangan atau pengembangan walaupun bertentangan atau tidak sesuai dengan teori atau dalil yang ada; 7) Sikap menjangkau ke depan, sikap ini dibuktikan dengan selalu ingin membuktikan hipotesis yang disusunnya demi pengembangan bidang ilmunya. Kegiatan-kegiatan pembelajaran biologi dapat dilakukan atas inisiatif dan kerja keras guru, bahkan atas ide atau usulan dari siswa maupun anggota masyarakat.

Salah satu materi yang dapat digunakan untuk sikap ilmiah adalah tentang kesadaran lingkungan. Melalui pembelajaran langsung di lapangan siswa tidak hanya akan belajar mengenai konsep-konsep biologi semata, tetapi juga sekaligus akan mendapatkan wawasan mengenai masalah-masalah lingkungan yang nyata atau kontekstual. Mungkin akan timbul pertanyaan apakah kurikulum sekolah di Indonesia memungkinkan dilakukannya kegiatan seperti itu? Jawabannya tentu saja mungkin. Bukankah negara kita kaya dengan sungai, parit, kolam dan sawah sebagai habitat berbagai jenis ikan, katak dan hewan air lainnya yang bahkan mungkin belum dikenal namanya oleh siswa. Dalam menghadapi masalah sampah yang sekarang sudah semakin pelik, guru perlu melibatkan siswa dalam kegiatan mengidentifikasi, memilah, bahkan mendaur ulang sampah. Pembuatan kompos misalnya, dapat dilakukan di halaman sekolah atau bahkan di dalam kelas. Dengan berlatih membuat kompos siswa akan belajar tentang konsep pembusukan, fermentasi dan humus. Seperti telah disebutkan di atas, isu pencemaran air, tanah dan udara merupakan topik bahasan dalam pelajaran biologi di sekolah menengah. Namun kecenderungannya selama ini, guru merasa lebih nyaman menyampaikan materi mengenai definisi pencemaran, macam-macam pencemaran dan sebagainya melalui ceramah di kelas. Siswa sangat jarang diajak melihat langsung bagaimana air yang sudah tercemar, apa yang menjadi sumber pencemaran, dan apa akibatnya bagi makhluk hidup yang ada didalamnya. Untuk belajar mengenai siklus hidup katak, siswa hanya melihat sebatas dari gambar-gambar yang ada di buku teks atau gambar yang diperbesar kemudian dipasang di dinding atau papan tulis. Isu mengenai epidemi demam berdarah sudah merupakan masalah nasional yang tidak asing lagi bagi siswa. Iklan mengenai cara pencegahan penularan penyakit tersebut sering terlihat di televisi dan media lainnya. Tetapi sudah berapa banyakkah guru biologi di sekolah kita yang memfasilitasi siswa untuk mempelajari siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* yang merupakan agen penyakit tersebut? Pembelajaran berbasis proyek dengan strategi pemecahan masalah, inkuiri dan investigasi sudah diketahui atau paling tidak didengar oleh guru-guru kita, tetapi seberapa seringkah siswa diajak belajar dengan menerapkan strategi tersebut? Banyak siswa yang kadangkadang membantu orangtuanya atau gurunya bekerja di kebun, di sawah atau memelihara ikan di kolam, tetapi apakah mereka sudah memanfaatkan sumber-sumber tersebut untuk lebih jauh mengenal alam lingkungannya? Pertanyaan-pertanyaan seperti di atas merupakan tantangan bagi guru, dosen serta mahasiswa calon guru bidang biologi.

Enam Sikap Ilmiah (Mendoza dan Napoli):



Gambar 1. Contoh beberapa sikap ilmiah yang umum dijumpai

Biologi adalah ilmu yang sangat kaya dengan fakta, konsep, prinsip dan proses-proses yang menarik untuk dikaji. Agar siswa lebih tertarik untuk mempelajari biologi maka guru harus melibatkan mereka melalui kegiatan bertanya, mencari jawaban pertanyaan, menganalisis data, mendiskusikan ide-ide, dan menerapkan konsep biologi dalam beragam konteks untuk mendeskripsikan dan menjelaskan fenomena dan memberikan pengalaman langsung bagi siswa. Konsep-konsep biologi, kimia dan fisika yang ada dalam konteks lingkungan misalnya benthos, plankton, tumbuhan air, pH, senyawa polutan, kandungan nitrat, posfat, kecerahan, dan suhu merupakan aspek lain yang dapat ditemukan siswa dalam sikap ilmiah biologi. Agar siswa dapat menguasai konsep dengan bermakna (*meaningful*) dan bertahan lama, maka seharusnya siswa mempelajari dan melakukan kegiatan belajar secara langsung dalam lingkungan yang kontekstual. Kegiatan mengukur, mengamati, menganalisis data dan mendiskusikan apa yang didapatkan melalui sikap ilmiah biologi, memberi peluang bagi siswa untuk berlatih mengembangkan kompetensi-kompetensi ilmiah seperti kemampuan menguji hipotesis, bekerjasama, dan berkomunikasi baik secara lisan maupun tulisan. V.A. Magnesen menyatakan bahwa manusia belajar 10% dari apa yang dibaca, 20% dari apa yang didengar, 30% dari apa yang dilihat, 50% dari apa yang dilihat dan didengar, 70% dari apa yang dikatakan dan 90% dari apa yang dilakukan dan dikatakan. Berkaitan dengan pendapat tersebut, maka sikap ilmiah dapat melatih siswa belajar dengan melakukan secara langsung (*learning by doing*) dan melaporkan hasilnya secara tertulis maupun lisan. Hal ini berarti termasuk ke dalam bagian terakhir pernyataan Magnesen yakni manusia belajar 90% dari apa yang dilakukan dan dikatakannya. Dengan melakukan pengukuran dan mengidentifikasi parameter-parameter lingkungan serta bersinggungan langsung dengan komponen-komponen lingkungan seperti hewan dan tumbuhan serta komponen abiotiknya maka diharapkan akan terbentuk sikap ilmiah dan sikap menghargai objek selain dirinya karena siswa menyadari perannya dalam lingkungan

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran biologi harus memiliki sikap ilmiah, dimana sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah. Guru hendaknya membiasakan sikap ilmiah tumbuh pada diri siswa. Sehingga ketika siswa menyadari bahwa pengetahuan yang dimilikinya masih terbatas, maka akan tumbuh rasa ingin tahu dari dalam dirinya untuk menggali informasi lebih lanjut. Dengan demikian, pembelajaran biologi diharapkan dapat memberikan sumbangan yang positif dalam memberdayakan anak belajar. Pendekatan sikap ilmiah adalah suatu cara yang diterapkan pada siswa agar dapat menemukan sendiri fakta dan konsep ilmiah dengan melibatkan secara maksimal seluruh kemampuannya. Dimana siswa didorong untuk terlibat langsung dalam melakukan sikap ilmiah yaitu bertanya, merumuskan permasalahan, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, menarik kesimpulan, berdiskusi dan berkomunikasi. Dengan demikian, siswa menjadi lebih aktif dan guru hanya berusaha membimbing, melatih dan membiasakan siswa untuk terampil berfikir (*minds on activities*) karena mereka mengalami keterlibatan secara mental dan terampil secara fisik (*hands on activities*) seperti terampil merangkai alat percobaan dan sebagainya. Pelatihan dan pembiasaan siswa untuk terampil berfikir dan terampil secara fisik tersebut merupakan syarat mutlak untuk mencapai tujuan pembelajaran yang lebih besar yaitu tercapainya keterampilan proses ilmiah. Maka dengan demikian sikap ilmiah pun terbentuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, P., & Saputra, A. (2016). *Analisis Keterampilan Proses Sains Tumbuhan (Studi Kasus Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi FKIP UMS Tahun Ajaran 2015/2016)*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Evania Yafie dan I Wayan Utama. (2019). *Pengembangan Kognitif (Sains pada Anak Usia Dini)*. Malang: Universitas Negeri Malang). hlm. 33.
- Galus, P.J. (2012). Classroom Composting, Creating Compost Using Inquiry-Based Design. *Science Teacher*. 69 (9) : 26-30.
- Indra Perdana dan Misnawati, Evaluasi Pembelajaran, (2021). Palangka Raya: Guepedia. hlm. 12
- Longgena, G. (2003). *Belum Serius Perhatian Pemerintah Terhadap Pendidikan Lingkungan* Majalah Gerbang, Edisi 12 Th. II
- Suciati, R. 2014. *Belajar dan Pembelajaran 2*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Trianto, Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual. (2017). Jakarta Kencana Prenada Media. hlm. 137.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
18 Juli 2024	23 Juli 2024	06 Agustus 2024	Ya