



## PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH* UNTUK MENINGKATKAN SIKAP ILMIAH

**Etty Nurmala Fadillah**  
FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang  
email: ettynurmalafadillah@ymail.com

### Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk memberi gambaran kepada guru maupun calon guru untuk memahami pentingnya mengembangkan kompetensi sikap ilmiah dalam pembelajaran biologi. Berbagai peristiwa, seperti pelecehan seksual terhadap anak usia dini, tawuran pelajar, hingga tindakan kriminal dengan menghilangkan nyawa orang lain terjadi dari tingkat Sekolah Dasar hingga Perguruan Tinggi. Generasi muda lebih mudah terpancing menyelesaikan persoalan dengan emosi bukan dengan cara-cara ilmiah. Hal ini menunjukkan bahwa kompetensi sikap ilmiah generasi muda Indonesia perlu mendapat perhatian. Diberlakukannya kurikulum 2013 dengan *scientific approach* sebagai pendekatan dalam pembelajaran diharapkan dapat memperbaiki kondisi sikap, moral dan karakter generasi muda. Pembelajaran dengan pendekatan ini memiliki karakter berpusat pada peserta didik, melibatkan ketrampilan proses sains yang akan merangsang perkembangan intelektual, dan menguatkan sikap peserta didik. Peserta didik akan dilatih untuk mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengkomunikasikan baik secara lisan maupun tulisan. Mengamati akan merangsang sikap objektif; menanya akan melatih sikap ingin tahu dan berpikir kritis; mengumpulkan informasi akan melatih jujur, dan berpikir terbuka; mengasosiasi akan membangun sikap rasional, dan sikap menahan diri dalam mengambil keputusan; sedangkan mengkomunikasikan akan membangun sikap jujur dan rendah hati.

**Kata kunci:** *Scientific approach, sikap ilmiah.*

### 1. PENDAHULUAN

Negera Indonesia saat ini sedang mengalami krisis kemerosotan moral. Kemerosotan moral ini ditandai dengan banyaknya berita tentang tindakan kriminal yang ironisnya dilakukan oleh generasi muda. Generasi muda merupakan gambaran kualitas pendidikan suatu negara karena generasi muda identik dengan pelajar. Beberapa tindakan kriminal yang dilakukan pelajar antara lain tawuran antar pelajar, kekerasan, dan tindak kejahatan. Hal ini menunjukkan bahwa generasi muda belum berhasil mencapai kompetensi sikap. Oleh sebab itu guru sebagai ujung tombak pendidikan harus mampu mengembangkan pembelajaran yang mengintegrasikan aspek sikap, melaksanakan proses pembelajaran yang mengimplementasikan aspek sikap serta melakukan evaluasi terhadap sikap peserta didik. Salah satu sikap yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran biologi adalah sikap ilmiah.

Dalam pembelajaran biologi, peserta didik dituntut untuk memiliki sikap ilmiah. Sikap ilmiah merupakan sikap yang dimiliki oleh orang yang melakukan kerja ilmiah. Sikap ilmiah sangat penting untuk dimiliki oleh peserta didik sebagai hasil dari pengalaman



belajar. Menurut Kunandar (2013: 16) pentingnya kompetensi sikap bagi peserta didik adalah untuk menjawab tantangan dan pergeseran paradigma pembangunan abad 20 menuju abad 21. Dari paradigma sumber daya manusia sebagai bahan pembangunan menuju sumber daya manusia beradab sebagai modal pembangunan. Perubahan paradigma tersebut sesuai dengan tujuan kurikulum 2013 yaitu mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Oleh sebab itu guru biologi harus menekankan dimensi pedagogik modern dalam mengembangkan pembelajaran, dengan menggunakan *scientific approach* meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan dan mengkomunikasikan (5M).

Pada proses pembelajaran biologi, biologi diajarkan sebagai produk, proses ilmiah, sikap ilmiah dan aplikasi. Peserta didik tidak hanya menguasai pengetahuan biologi saja, namun juga memiliki pengalaman proses penemuan. Pembelajaran yang memberikan pengalaman proses penemuan secara ilmiah (*inquiry*) akan melahirkan sikap ilmiah (*scientific Attitude*) pada peserta didik untuk diaplikasikan dalam kehidupan. Dengan pembelajaran yang menggunakan *scientific approach* diharapkan akan meningkatkan sikap ilmiah peserta didik.

## 2. IDE UTAMA

### a. Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Biologi

Secara umum sikap bermula dari perasaan suka atau tidak suka yang terkait dengan kecenderungan seseorang dalam merespon sesuatu/objek. Sikap selalu berkenaan dengan suatu obyek. Kecenderungan seseorang untuk menunjukkan reaksi setuju atau tidak setuju terhadap rangsangan juga merupakan sikap. Jika reaksi tersebut sesuai dengan karakteristik ilmu maka disebut sikap ilmiah (Olasehinde, *et. al*, 2014: 446).

Sikap adalah perasaan suka atau tidak suka terhadap suatu nilai-nilai tertentu yang dimiliki seseorang. Nilai-nilai tersebut akan menjadi karakteristik seseorang sebagai hasil belajar. Dengan kata lain sikap dapat dipengaruhi, diarahkan dan dibentuk melalui kegiatan pembelajaran. Sikap yang dimiliki peserta didik dalam pembelajaran biologi disebut sikap ilmiah. Sikap ilmiah mengandung dua makna yaitu *attitude toward science* dan *attitude of science*. Sikap terhadap sains (*attitude toward science*) mengacu pada sikap yang melekat setelah mempelajari sains. Jika seseorang memiliki sikap tertentu, orang tersebut cenderung berperilaku secara konsisten pada setiap keadaan. Sikap sains (*attitude of*



*science*) atau sikap ilmiah merupakan sikap yang dimiliki ilmuwan dalam mencari dan mengembangkan pengetahuan baru, misalnya objektif terhadap fakta, jujur dan berpikir terbuka.

Sikap yang dapat dikembangkan dalam biologi merupakan sikap ilmiah yang biasa disebut dengan *scientific attitude*. Sikap ilmiah adalah sikap-sikap yang sesuai dengan hakekat ilmu pengetahuan. Sikap ilmiah merupakan reaksi yang konsisten, rasional dan objektif dalam menghadapi persoalan (Olasehinde *et al.*, 2014: 446). Lebih lanjut dijelaskan bahwa sikap ilmiah meliputi sikap ingin tahu, rasional, menahan diri, berpikir terbuka, berpikir kritis, objektif, jujur dan rendah hati “*To be scientific mean that one has such attitudes as curiosity, rationality, willingness to suspend judgment, open-mindedness, critical-mindedness, objectivity, honesty and humility*”. Pendapat tersebut senada dengan Amjad Islam Pitafi & Farooq Muhammad (2012: 5), dalam penelitiannya bahwa seseorang dikatakan memiliki sikap ilmiah jika memiliki sikap ingin tahu, rasional, menahan diri, berpikiran terbuka, berpikir kritis, objektif, jujur, rendah hati dan lain-lain. “*To be scientific mean that one has such attitudes as curiosity, rationality, willingness to suspend judgment, open mindedness, critical mindedness, objectivity, honesty and humility etc*”. Sikap sangat berpengaruh terhadap perilaku seseorang baik atau buruk dalam menghadapi suatu objek atau lingkungan tertentu.

Seseorang yang memiliki sikap ilmiah dapat dilihat dari ciri-cirinya yaitu berpikir rasional, rasa ingin tahu, berpikiran terbuka, tidak percaya takhayul (logis), objektif dan memegang teguh kejujuran, menahan diri (Sekar, P; Mani, S 2013: 50) “*The attributes of science attitude are: rationality, curiosity, open mindedness, aversion to superstitions, objectivity and intellectual honesty and suspended judgement*”, sedangkan sikap ilmiah (J.S. Bhardwaj dan Vandana Kaushik, 2014: 7) adalah suatu cara seseorang dalam memberikan respon/tanggapan terhadap suatu fakta ilmiah. Tanggapan tersebut didasari dengan pemikiran yang ilmiah juga Lebih lanjut dijelaskan aspek-aspek sikap ilmiah di antaranya adalah objektif, menahan diri dalam mengambil kesimpulan, penilaian dan keputusan, terbuka terhadap pendapat atau argumen orang lain, dan mempelajari setiap argumen dan bukti-bukti sebelum mengambil tindakan. Sikap ilmiah berperan penting dalam pembentukan nilai-nilai ilmiah.

Sikap ilmiah peserta didik dapat berkembang melalui pembelajaran biologi. Pembelajaran biologi dengan pendekatan inquiri dan pembelajaran yang melatih ketrampilan proses dapat mengembangkan sikap ilmiah. Sikap ilmiah terdiri dari berpikir kritis (*critical mindedness*), menahan diri (*suspended judgment*), berdasarkan bukti (*respect*



for avidence), kejujuran (*honesty*), Objektif (*objectivity*) dan terbuka (*willingness to change opinions*) (Kamisah *et al.*, 2007: 47). Aspek sikap ilmiah menurut kurikulum 2013 meliputi ingin tahu, terbuka, kritis, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggungjawab, kreatif, inovatif, dan peduli lingkungan.

Sikap ilmiah adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk bertindak secara ilmiah. Berdasarkan empat pendapat terkait aspek sikap ilmiah, dapat dirumuskan bahwa aspek sikap ilmiah meliputi rasa ingin tahu, rasional, menahan diri, berpikir terbuka, berpikir kritis, objektif, jujur dan rendah hati. Aspek-aspek sikap ilmiah tersebut diharapkan menjadi kompetensi sikap peserta didik yang dihasilkan dari pengalaman belajar biologi. Aspek sikap ilmiah tersebut dapat dideskripsikan pada tabel 1.

Tabel 1. Aspek dan Deskripsi Sikap Ilmiah

No	Sikap Ilmiah	Deskripsi
1	Ingin tahu	Sikap peserta didik yang tertarik pada suatu objek dengan cara mengajukan pertanyaan dan berusaha mendapatkan informasi yang diinginkan.
2	Rasional	Kebiasaan seseorang dalam melihat fakta atau gejala alam dengan akal pikiran/ nalar dan tidak percaya adanya tahayul.
3	Menahan diri mengambil keputusan	Sikap menahan diri dalam mengambil keputusan adalah sikap peserta didik yang berusaha mengumpulkan bukti-bukti ilmiah terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian atau merumuskan kesimpulan dalam memecahkan suatu persoalan.
4	Berpikir terbuka	Sikap berpikir terbuka adalah sikap peserta didik dengan senang hati mengubah apa yang sudah diyakini sebelumnya jika menemukan bukti/ fakta yang lebih teruji.
5	Berpikir kritis	Sikap kritis adalah sikap peserta didik yang selalu menggali informasi lebih dalam dengan mengajukan pertanyaan dan berusaha mengumpulkan bukti dan argumen untuk menjawab pertanyaan.
6	Objektif	Sikap objektif adalah sikap peserta didik yang mengambil keputusan berdasarkan data hasil penyelidikan.
7	Jujur	Jujur adalah menyampaikan ide, hasil pengamatan dan laporan penyelidikan apa adanya.
8	Rendah hati	Sikap merasa betapa sedikit dari ilmu pengetahuan yang diketahui dengan pasti, memahami betapa luasnya alam ini dan betapa kecilnya manusia.

#### b. *Scientific Approach* Meningkatkan Sikap Ilmiah

Pendekatan saintifik dimaksud untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa



informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja dan tidak tergantung pada informasi searah dari guru (Hosnan, 2014;34). *Scientific Approach* merupakan satu pendekatan yang menitikberatkan pada penggunaan metode ilmiah dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini didasari pada esensi pembelajaran yang sesungguhnya merupakan sebuah proses ilmiah yang dilakukan oleh peserta didik dan guru. Pendekatan ini diharapkan bisa membuat peserta didik berpikir ilmiah, logis, kritis dan objektif sesuai dengan fakta yang ada.

*Scientific Approach* dapat juga disebut sebagai *scientific method* atau metode ilmiah / pendekatan ilmiah. Langkah dalam metode ilmiah berupa observasi, mendefinisikan pertanyaan atau masalah penelitian, membentuk hipotesis, prediksi dari hipotesis, pengujian hipotesis, evaluasi dan analisis serta publikasi.

Akgul (2004: 58) menyatakan bahwa *scientific approach* merupakan dimensi dalam literasi sains berupa penyelidikan ilmiah yang mengkondisikan peserta didik memahami *scientific approach* untuk penyelidikan. Pada *scientific approach*, aktifitas yang terjadi dalam proses pembelajaran didasarkan pada teori aktifitas yang meliputi pencapaian domain pribadi, menekankan intelektual dan ketrampilan komunikasi serta pembentukan sikap atau karakter positif, dan pemecahan masalah ilmiah. Proses pembelajaran yang menggunakan *scientific approach* menurut Permen nomor 65 Tahun 2013 yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan dan mencipta. Proses pembelajaran *scientific approach* merupakan perpaduan antara proses pembelajaran yang semula terfokus pada eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi dilengkapi dengan mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2013). Dengan demikian pembelajaran dengan *scientific approach* adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik aktif selama pembelajaran, dan mampu menarik kesimpulan dari fenomena- fenomena spesifik melalui tahapan -tahapan yang dikenal dengan 5M.

Pembelajaran biologi yang dilaksanakan dengan menggunakan *scientific approach* memiliki karakteristik berpusat pada peserta didik, melibatkan ketrampilan proses sains, melibatkan proses kognitif berfikir tingkat tinggi, dan dapat mengembangkan karakter/sikap peserta didik. Hal ini sesuai dengan hakekat biologi yang meliputi produk, proses, dan sikap sains. Pembelajaran dengan pendekatan ilmiah, merupakan kegiatan yang penuh dengan pengalaman menggunakan metode ilmiah. Ketrampilan memecahkan masalah dengan menggunakan metode ilmiah akan melahirkan nilai sikap ilmiah yang akan menjadi kecenderungan dalam bertindak laku ilmiah. Keterkaitan antara langkah-langkah dalam *scientific approach* dengan kompetensi sikap ilmiah dapat dirangkum pada tabel 2.

Tabel 2. Keterkaitan *Scientific Approach* dengan Kompetensi Sikap Ilmiah

NO	Langkah-langkah <i>Scientific Approach</i>	Contoh Aktivitas Belajar Biologi	Sikap Ilmiah yang Dikembangkan
1	Mengamati	Membaca, mendengar, menyimak, melihat objek kajian biologi	Objektif
2	Menanya	Mengajukan pertanyaan terkait objek biologi yang diamati untuk mendapatkan informasi lebih dalam dari pertanyaan faktual hingga pertanyaan hipotesis	Ingin tahu Berpikir kritis
3	Mengumpulkan informasi	Melakukan eksperimen, kajian literatur, wawancara dengan sumber, kunjungan langsung	Jujur Berpikir terbuka
4	Mengasosiasikan	Mengolah data hasil eksperimen, menentukan solusi permasalahan dalam diskusi kelompok	Rasional Menahan diri dalam mengambil keputusan
5	Mengkomunikasikan	Membuat laporan hasil eksperimen, mempresentasikan hasil kajian	Jujur Rendah hati

### 3. SIMPULAN DAN SARAN

Merupakan tugas pendidik untuk menciptakan suasana belajar yang membuat peserta didik aktif belajar. Peserta didik yang aktif dalam kegiatan 5M yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan akan terbiasa berpikir ilmiah, logis, kritis dan objektif sesuai dengan fakta yang ada. Jika peserta didik memiliki kemampuan berpikir ilmiah maka akan menguatkan sikap ilmiah peserta didik. Pembelajaran biologi dengan *scientific approach* dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik. Dengan meningkatnya sikap ilmiah peserta didik diharapkan, setiap permasalahan dapat diselesaikan secara ilmiah.

### 4. REFERENSI

- Akgul, E.M. (2004). Teaching Scientific Literacy Through a Science Teachers Case. *The Turkish Online Journal Technology*, 3 (4), 58-61.
- Bhardwaj, J. S., Kaushik, Vandana. (2014). Developing an attitude scale towards science at middle school level. *International journal of education and science research review*, 1 (1), 6-13.
- Hosnan. (2014). Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Bogor: Ghalia Indonesia
- Kamisah Osman; Zanation Haji Iksan; Lilia Halim. (2007). Sikap terhadap Sains dan Sikap Saintifik di Kalangan Pelajar Sains. *Jurnal Pendidikan* 32, 39-60



Kemendikbud. (2013). *Peraturan Pemerintah RI Nomor 65 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud

Kunandar. (2013). *Penilaian Autentik*. Jakarta: Rajawali Press.

Olasehinde, Kayode John dan Olatoye, Rafiu Ademola. (2014). Scientific Attitude, Attitude to Science and Science Achievement of Senior Secondary School Student in Katsina State, Nigeria. *Journal of educational and social research*, 4 (1), 445-452.

Pitafi, Amjad Islam & Farooq, Muhammad. (2012). Measurement of Scientific Attitude of Secondary School Student in Pakistan. *Journal of Academic Research International*, 2 (2), 379-392.

Sekar, P; Mani, S. (2013). Science Attitude of Higher Secondary Students, *Indian Journal of Research*, 2 (11), 50-51.