



## **IMPLEMENTASI PENDEKATAN SAINTIFIK, PENANAMAN KARAKTER DAN KONSERVASI PADA PEMBELAJARAN MATERI PERTUMBUHAN**

**A. Machin\***

SMA Negeri 1 Dempet, Demak, Indonesia

Diterima: Januari 2014. Disetujui: Februari 2014. Dipublikasikan: April 2014

### **ABSTRAK**

Implementasi kurikulum 2013 sangat menonjolkan pendekatan saintifik dengan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Penelitian bertujuan untuk mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran materi pertumbuhan yang menerapkan pendekatan saintifik, penanaman karakter dan konservasi serta menjelaskan pengaruh pendekatan ini terhadap hasil belajar. Metode penelitiannya adalah *pre-experimental design* dengan desain penelitian *one-shotcase study*. Teknik pengumpulan data melalui observasi dan tes tertulis. Penelitian ini menghasilkan RPP berbasis pendekatan saintifik dan penanaman karakter. Penerapan pendekatan ini berpengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik serta telah mencapai ketuntasan klasikal yang ditetapkan.

### **ABSTRACT**

The implementation of 2013 curriculum highly recommends scientific approach in which learning is centered to student. The research aims to develop a lesson plan in growth material to characterize a scientific learning, character building and concervation effort, as well as explaining the effect of this approach on learning outcomes. The design of research used pre-experimental design with one-shotcase study and the technique of collecting data used observation and written tests. This research resulted the lesson plan based scientific approaches and character building. The application of this approach gave positive influence to cognitive, affective and psychomotor and it had already achieved the classical mastery.

© 2014 Prodi Pendidikan IPA FMIPA UNNES Semarang

**Keywords:** Scientific Approach; Character Building; Concervation

### **PENDAHULUAN**

Pembelajaran melalui pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan

mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan.

Tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik didasarkan pada keunggulan pendekatan tersebut, antara lain: (1) meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi, (2) untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis, (3) terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan, (4) diperolehnya hasil belajar yang tinggi, (5) untuk melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam

\*Alamat korespondensi:

E-mail: machin\_achmad@yahoo.co.id

menulis artikel ilmiah, dan (6) untuk mengembangkan karakter siswa.

Karakter sering juga disamakan dengan moralitas atau budi pekerti. Karakter adalah disposisi seseorang yang relatif stabil, yang menjunjung tinggi nilai-nilai etika utama seperti menghargai/menghormati, bertanggung jawab, jujur, adil dan peduli (Afrizon, 2012). Karakter terkait dengan pemahaman (Kepala), peduli (*Heart*) dan bertindak atas nilai etik utama (*Hand*). Dengan demikian, pendidikan karakter semestinya menyentuh tiga aspek diatas (*Head, Heart, Hand*) melalui pembiasaan.

Terdapat empat jenis karakter konservasi yang dapat dikembangkan selama proses pendidikan, yaitu (1) pendidikan karakter berbasis nilai budaya, yang merupakan kebenaran wahyu Tuhan (konservasi moral); (2) pendidikan karakter berbasis budaya, antara lain yang berupa budi pekerti, pancasila, apresasi sastra, keteladanan tokoh-tokoh sejarah dan para pemimpin bangsa (konservasi budaya); (3) pendidikan karakter berbasis lingkungan (konservasi lingkungan), dan (4) pendidikan karakter berbasis potensi diri, yaitu sikap pribadi, hasil proses kesadaran pemberdayaan potensi diri yang diarahkan untuk Meningkatkan kualitas pendidikan (konservasi humanis) (Leksono, 2013).

Berdasarkan pengamatan dalam proses pembelajaran biologi di SMA negeri 1 Dempet pada siswa kelas XI IPA di akhir tahun pelajaran 2012/ 2013 terungkap bahwa, (1) proses pembelajaran yang masih terpusat pada guru, (2) kurangnya inisiatif siswa untuk bertanya kepada guru, (3) apabila ditanya guru, tidak ada yang mau menjawab tetapi siswa akan menjawab secara bersamaan sehingga suaranya tidak jelas, (4) masih terdapat beberapa siswa yang suka mentertawakan temannya jika diminta ke depan kelas, (5) saat mengerjakan latihan yang terdapat dalam buku sumber, masih terdapat siswa yang mengerjakannya dengan menebak saja tanpa mau membacanya terlebih dahulu, (6) jika ditanya contoh dalam kehidupan sehari-hari, maka siswa akan memberikan jawabannya sesuai dengan yang diberikan oleh guru, (7) masih terdapat siswa yang mengerjakan tugas secara asal-asalan, dan (8) kemampuan guru dalam merancang pembelajaran dan pemanfaatan lingkungan sekitar masih kurang.

Berdasarkan pengamatan terhadap proses pembelajaran biologi di atas, dapat disimpulkan bahwa perilaku berkarakter yang dimiliki siswa kelas XI IPA masih rendah. Guru telah melakukan berbagai upaya untuk mengatasi hal tersebut, diantaranya: (1) melaksanakan penilaian kog-

nitif, afektif dan psikomotorik pada setiap program pembelajaran, (2) setiap siswa harus membawa minimal satu buku sumber di setiap proses pembelajaran biologi, dan (3) memberikan bonus untuk setiap aktivitas pembelajaran yang dilakukan siswa. Namun hasilnya masih belum memuaskan, dibuktikan dengan hasil penilaian ranah kognitif dan psikomotorik belum mencapai kriteria ketuntasan klasikal.

Bertolak dari permasalahan tersebut, diperlukan sebuah pendekatan pembelajaran yang dapat memberikan inisiatif untuk bertanya, mampu menjawab pertanyaan secara mandiri, siswa dapat menemukan konsep materi yang diajarkan melalui serangkaian kegiatan penyelidikan dan penelaahan lebih lanjut, sehingga dapat menciptakan pembelajaran bermakna. Selain itu pembelajarannya harus mampu sebagai wahana penanaman berkarakter dan konservasi.

Pembelajaran materi pertumbuhan erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan lingkungan siswa. Cakupan materi pertumbuhan meliputi merencanakan percobaan pengaruh luar terhadap pertumbuhan tumbuhan, melaksanakan percobaan pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tumbuhan, mengkomunikasikan hasil percobaan pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tumbuhan.

Tujuan penelitian meliputi: (1) mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran materi pertumbuhan yang menerapkan pendekatan saintifik, penanaman karakter dan konservasi, dan (2) menjelaskan pengaruh pendekatan ini terhadap hasil belajar kognitif, afektif, psikomotorik.

Indikator keberhasilan yang ditetapkan meliputi: (1) KKM untuk hasil belajar ranah kognitif, afektif dan psikomotorik adalah 70,0, (2) ketuntasan klasikal ditetapkan 85% dari seluruh siswa yang mengikuti pembelajaran.

## METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *pre-experimental design* dengan desain penelitian *one-shot case study*. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA SMA Negeri 1 Dempet kabupaten Demak tahun pelajaran 2013/ 2014 yang sedang menempuh mata pelajaran biologi materi pertumbuhan. Teknik penentuan sampel dengan teknik *sampling purposive*. Melalui teknik ini ditentukan siswa kelas XII IPA1 sebanyak 34 orang sebagai sampel penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

RPP berbasis pendekatan saintifik, penanaman karakter dan konservasi yang dikembangkan mengacu kepada salinan lampiran Permendiknas nomor 65 tahun 2013. Langkah-langkah pembelajaran pada kegiatan inti mengacu pada pendekatan saintifik, penanaman karakter dan konservasi. Kegiatan inti pembelajaran pada RPP I disajikan pada Tabel 1.

Karakter yang muncul adalah rasa ingin tahu, senang membaca, teliti, terbuka, pantang menyerah, peduli sosial, menghargai prestasi dan konservasi kesehatan masyarakat. Kegiatan inti pembelajaran pada RPP II disajikan pada Tabel

2.

Karakter yang muncul adalah rasa ingin tahu, pantang menyerah, senang membaca, mandiri, disiplin, obyektif, teliti, terbuka, peduli sosial, menghargai prestasi dan konservasi lingkungan. .

Pengaruh pendekatan saintifik, penanaman karakter dan konservasi terhadap hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik telah mencapai ketuntasan klasikal yang ditetapkan, yakni > 85%.

Biologi merupakan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan pembelajaran ten-

**Tabel 1.** Kegiatan Inti Pembelajaran pada RPP I

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Belajar
Mengamati	Mengamati pertumbuhan pada tanaman, membaca teks pertumbuhan.
Menanya	Siswa distimulir untuk membuat pertanyaan yang menuntut berpikir kritis tentang faktor yang mempengaruhi pertumbuhan
Mengumpulkan data	Menggali informasi tentang pertumbuhan, diskusi tentang konsep pertumbuhan, diskusi tentang faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan.
Mengasosiasikan	Menganalisis grafik pertumbuhan, menarik simpulan tentang konsep pertumbuhan
Mengkomunikasikan	Mempresentasikan hasil kajian tentang pertumbuhan dan faktor yang mempengaruhi.

**Tabel 2.** Kegiatan Inti Pembelajaran pada RPP II

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Belajar
Mengamati	Mengkaji hasil kerja ilmiah, mengkaji jurnal ilmiah tentang pemanfaatan limbah untuk pertumbuhan tanaman.
Menanya	Siswa distimulir untuk bertanya dan mengidentifikasi beragam limbah pertanian atau limbah rumah tangga yang berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman.
Mengumpulkan data	Mendiskusikan rancangan percobaan, Melaksanakan percobaan, mencatat data hasil percobaan.
Mengasosiasikan	Mengolah data hasil eksperimen, menjawab permasalahan, menarik simpulan.
Mengkomunikasikan	Melaporkan hasil eksperimen, mempresentasikan hasil percobaan.

**Tabel 3.** Hasil penerapan pendekatan saintifik pada hasil belajar

Hasil Belajar	Rerata posttest	Jumlah siswa tuntas	tidak tuntas
Kognitif	76,50	85 %	15%
Afektif	87,00	92,5 %	7,5 %
Psikomotorik	79,50	87,5%	12,5%

tang alam yang sistematis. Bukan cuma sekedar menguasai sekumpulan ilmu dalam bentuk fakta, konsep dan prinsip-prinsip. Namun, Biologi juga dianggap sebagai proses menemukan pengetahuan. Secara umum, biologi diajarkan di sekolah, sehingga peserta didik dapat memahami sepenuhnya konsep dan menerapkannya untuk memecahkan suatu permasalahan. Pada saat yang sama melatih peserta didik untuk menghargai kekuatan Tuhan dan penciptaan. Menyadari betapa pentingnya mata pelajaran ini, para guru diharapkan memilih metode dan pendekatan yang tepat dalam mengoptimalkan keterlibatan siswa di dalam kelas untuk meningkatkan proses pembelajaran yang lebih bermakna (Syafii dan Yasin, 2013).

Salah satu cara untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna adalah dengan menerapkan pendekatan saintifik. Menurut Fauziah (2013) pendekatan saintifik mengajak siswa langsung dalam menginferensi masalah yang ada dalam bentuk rumusan masalah dan hipotesis, rasa peduli terhadap lingkungan, rasa ingin tahu dan gemar membaca. Dalam pelaksanaannya, siswa akan memperoleh kesempatan untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri serta mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Melalui penyelidikan dan inkuiri siswa akan dirangsang untuk berpikir secara analisis, berperilaku jujur, disiplin, kreatif dan mandiri. Kegiatan menyajikan hasil karya akan menimbulkan perilaku kreatif, menghargai prestasi yang telah ada, bertanggungjawab terhadap hasil karya, kemampuan bekerjasama dan berkomunikasi yang baik. Pada tahap akhir siswa akan diajak menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini siswa akan berpikir pada tingkat analisis dan evaluasi karena harus melakukan refleksi terhadap proses yang mereka lakukan.

Berdasarkan uraian diatas, terlihat betapa pentingnya pendekatan saintifik digunakan dalam pembelajaran dikelas, karena pendekatan saintifik dapat mengembangkan berbagai skill seperti keterampilan berpikir kritis (*critical thinking skill*), keterampilan berkomunikasi (*communication skill*), keterampilan melakukan kerja sama dan penyelidikan (*research and collaboration skill*) dan perilaku berkarakter, karena pengalaman belajar yang diberikan dapat memenuhi tujuan pendidikan dan bermanfaat bagi pemecahan masalah dan kehidupan nyata.

Pendekatan saintifik, penanaman karakter dan konservasi dalam materi pertumbuhan disajikan sebagai berikut:

*Mengamati (observasi)*, metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembel-

ajaran Metode ini memiliki keunggulan berupa menyajikan media obyek secara nyata. Metode mengamati bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Kegiatan mengamati hendaklah guru membuka secara luas dan bervariasi kesempatan peserta didik untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan: melihat, menyimak, mendengar, dan membaca. Guru memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pengamatan, melatih mereka untuk memperhatikan (melihat, membaca, mendengar) hal yang penting dari suatu benda atau objek. Kegiatan mengamati pada pembelajaran materi pertumbuhan meliputi mengamati fenomena pertumbuhan pada tumbuhan, mengkaji hasil kerja ilmiah, mengkaji jurnal ilmiah tentang pemanfaatan limbah untuk pertumbuhan tanaman. Karakter yang diharapkan adalah melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi dan konservasi lingkungan.

*Menanya*, guru membuka kesempatan secara luas kepada peserta didik untuk bertanya mengenai apa yang sudah dilihat, disimak, dibaca atau dilihat pada konsep pertumbuhan. Guru perlu membimbing peserta didik untuk dapat mengajukan pertanyaan. Melalui kegiatan bertanya dikembangkan rasa ingin tahu peserta didik. Semakin terlatih dalam bertanya maka rasa ingin tahu semakin dapat dikembangkan. Pertanyaan tersebut menjadi dasar untuk mencari informasi yang lebih lanjut dan beragam dari sumber yang ditentukan guru sampai yang ditentukan peserta didik, dari sumber yang tunggal sampai sumber yang beragam. Karakter yang diharapkan muncul dalam kegiatan ini adalah mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis dan belajar sepanjang hayat.

*Mengumpulkan data*, kegiatan ini dilakukan untuk menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Peserta didik dapat membaca buku yang lebih banyak, memperhatikan fenomena atau objek yang lebih teliti atau melakukan eksperimen. Pada pembelajaran materi pertumbuhan melalui eksperimen pemanfaatan berbagai bahan limbah pertanian atau limbah rumah tangga yang digunakan sebagai bahan pupuk organik. Karakter yang diharapkan adalah teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan konservasi.

*Mengasosiasikan/ Mengolah Informasi/*

*Menalar*, merupakan kegiatan memproses informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/ eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan. Kegiatan ini dilakukan untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola dari keterkaitan informasi tersebut. Aktivitas ini disebut juga dengan menalar, yaitu proses berfikir yang logis dan sistematis atas fakta-kata empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Kegiatan menyimpulkan dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan kelanjutan dari kegiatan mengolah data atau informasi. Setelah menemukan keterkaitan antar informasi dan menemukan berbagai pola dari keterkaitan tersebut, selanjutnya secara bersama-sama dalam satu kelompok atau secara individual membuat kesimpulan. Karakter yang diharapkan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan.

*Mengkomunikasikan*, Pada pendekatan saintifik guru diharapkan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari. Kegiatan ini dapat dilakukan melalui menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasikan dan menemukan pola. Hasil tersebut disampaikan di kelas dan dinilai oleh guru sebagai hasil belajar peserta didik atau kelompok peserta didik. Pada pembelajaran materi pertumbuhan ini kegiatan mengkomunikasikan dilakukan dengan mempresentasikan hasil penelitian untuk dikritisi oleh siswa lain.

Pada pembelajaran materi pertumbuhan ini telah mencakup tiga hasil belajar, yaitu: (1) *sikap*, sesuai dengan karakteristik sikap, maka salah satu alternatif yang dipilih adalah proses afeksi mulai dari menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, hingga mengamalkan. Seluruh aktivitas pembelajaran berorientasi pada penanaman karakter yang mendorong peserta didik untuk melakukan aktivitas tersebut, (2) *Pengetahuan*,

melalui aktivitas mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, hingga mencipta. Karakteristik aktivitas belajar dalam domain pengetahuan ini memiliki perbedaan dan kesamaan dengan aktivitas belajar dalam domain keterampilan. Menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya untuk mendorong peserta didik menghasilkan karya kreatif dan kontekstual, baik individual maupun kelompok, dan (3) *Keterampilan*, diperoleh melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, bereksperimen dan mencipta. Seluruh isi materi pertumbuhan harus mendorong peserta didik untuk melakukan proses pengamatan hingga penciptaan. Untuk mewujudkan keterampilan tersebut perlu melakukan pembelajaran yang menerapkan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis konservasi lingkungan.

Pembelajaran biologi dengan pendekatan saintifik merupakan aplikasi dari pembelajaran kontekstual. Kontekstual diartikan sebagai upaya mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Menurut Irwandi (2012) pendekatan saintifik merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta tetapi merupakan hasil menemukan sendiri. Konsep-konsep biologi yang ada, ditemukan sendiri oleh siswa, bukan menurut buku.

Implementasi pendekatan saintifik pembelajaran hendaknya dirancang dengan mengikuti prinsip-prinsip khas yang edukatif, yaitu kegiatan yang berfokus pada kegiatan aktif siswa dalam membangun makna atau pemahaman. Prinsip ini mengarahkan pada ketercapaian tujuan dari pendidikan biologi pada jenjang SMA diantaranya adalah memahami konsep-konsep biologi dan saling keterkaitannya serta mengembangkan keterampilan dasar biologi untuk menumbuhkan nilai serta sikap ilmiah. Swarabama *et al.* (2013) menyatakan bahwa pembelajaran hendaknya lebih mengutamakan proses dan keterampilan berpikir, seperti mendefinisikan dan menganalisis masalah, memformulasikan prinsip, mengamati, mengklarifikasi dan mengkomunikasikan.

Pendekatan saintifik mengedepankan cara memperoleh pengetahuan melalui inkuiri. Strategi inkuiri dirancang untuk mengembangkan kelancaran dan ketepatan siswa dalam meme-

cahkan masalah, membangun konsep dan hipotesis, dan pengujian hipotesis. Strategi inkuiri ini paling cocok untuk pembelajaran biologi, karena memang sangat sesuai dengan metode keilmuan sains. Keuntungan proses pembelajaran inkuiri adalah mendorong hubungan tumbuhnya kerjasama, memberikan umpan balik yang cepat, memberikan penegasan waktu dalam tugas, berhubungan dengan banyak dugaan dan tanggap terhadap perbedaan bakat dan cara belajar. Strategi inkuiri dapat mengembangkan kecakapan hidup siswa dalam bekerjasama, merumuskan masalah, menganalisis data dan membuat kesimpulan.

Berdasarkan data pada Tabel 3 diketahui bahwa, pembelajaran materi pertumbuhan dengan menerapkan pendekatan saintifik mampu memperbaiki hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik bila dibandingkan dengan pembelajaran yang berlangsung sebelumnya. Hal ini bukan berarti model pembelajaran yang telah diterapkan sebelumnya tidak efisien dibandingkan pembelajaran dengan penerapan pendekatan ini. Tetapi melalui pendekatan ini peserta didik merasa tertantang dalam pembelajaran yang berdampak pada belajar biologi yang meningkat.

Ketiga aspek pembelajaran biologi tersebut merupakan fokus pengembangan pendidikan karakter. Pembelajaran biologi berpotensi untuk penanaman karakter pada siswa. Penanaman karakter melalui biologi terkait dengan desain pembelajaran yang diciptakan guru. Dengan kata lain, penanaman karakter melalui pembelajaran biologi terkait langsung dengan desain pembelajaran yang diciptakan guru. Pembelajaran biologi tanpa perencanaan akan sulit menumbuhkan karakter pada anak. Pengembangan model pembelajaran biologi bertujuan agar siswa mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang biologi dengan apa yang disebut "*learning biology by designing*" yang menekankan sintaks masalah, solusi dan mempertimbangan keterbatasan.

Penerapan pendekatan saintifik pada pembelajaran biologi sebagai proses inkuiri dan penanaman karakter sebenarnya merupakan dua sisi dalam satu mata uang, atau dua fokus yang saling menguatkan (*twingoals*). Menurut Kusumaningsih (2013) pembelajaran biologi sebagai proses inkuiri adalah kerja ilmiah (*doing Science*), seperti: melakukan observasi, membuat hipotesis, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data dan mempresentasikan laporan. Implementasi kerja ilmiah (*doing science*) tidak bisa dilepaskan dari aspek afeksi siswa. Kerja ilmiah dipicu oleh sikap ingin tahu

tentang alam.

Berkerja ilmiah juga menekankan sikap atau nilai-nilai tertentu, seperti sikap menghindarkan diri dari dogmatisme, fleksibel, kreatif, jujur, logis, terbuka atas kritik, teliti, cinta tugas dan paham resiko. Semua nilai-nilai tersebut merupakan pondasi bekerja ilmiah. Jika siswa terbiasa dilibatkan dalam kerja ilmiah maka siswa akan mewarisi nilai-nilai dan sikap tersebut, sebagai nilai-nilai penting juga dalam pengembangan karakter.

Penilaian proses pembelajaran menggunakan pendekatan penilaian otentik yang menilai kesiapan peserta didik, proses, dan hasil belajar secara utuh. Keterpaduan penilaian ketiga ranah hasil belajar akan menggambarkan kapasitas, gaya dan perolehan belajar peserta didik atau bahkan mampu menghasilkan dampak instruksional (*instructional effect*) dan dampak pengiring (*nurturant effect*) dari pembelajaran. Hasil penilaian otentik dapat digunakan oleh guru untuk merencanakan program perbaikan, pengayaan dan pelayanan konseling. Selain itu, hasil penilaian otentik dapat digunakan sebagai bahan untuk memperbaiki proses pembelajaran sesuai dengan standar penilaian pendidikan.

Terdapat banyak alasan perlunya internalisasi pendidikan karakter di sekolah, diantaranya: (1) banyaknya generasi muda saling melukai karena lemahnya kesadaran pada nilai-nilai moral, (2) menanamkan nilai-nilai moral pada generasi muda merupakan salah satu fungsi peradaban yang paling utama, (3) peran sekolah sebagai wahana pendidikan karakter menjadi semakin penting ketika banyak peserta didik yang memperoleh sedikit pengajaran moral dari orangtua, masyarakat, atau lembaga keagamaan, (4) masih adanya nilai-nilai moral yang secara universal masih diterima seperti perhatian, kepercayaan, rasa hormat, dan tanggungjawab, (5) demokrasi memiliki kebutuhan khusus untuk pendidikan moral karena demokrasi merupakan peraturan dari, untuk dan oleh masyarakat, (6) komitmen pada pendidikan karakter penting manakala kita mau dan terus menjadi guru yang baik, dan (7) pendidikan karakter yang efektif membuat sekolah lebih beradab, peduli pada masyarakat dan mengacu pada performansi akademik yang meningkat.

Peran pendidik dalam penanaman karakter sangatlah penting, pendidik (1) harus terlibat dalam proses pembelajaran, yaitu melakukan interaksi dengan peserta didik dalam mendiskusikan materi pembelajaran, (2) harus menjadi contoh tauladan kepada peserta didiknya dalam berperilaku dan bersikap, (3) harus mampu

mendorong peserta didik aktif dalam pembelajaran melalui penggunaan metode pembelajaran yang variatif, (4) harus mampu mendorong dan membuat perubahan sehingga kepribadian, kemampuan dan keinginan pendidik dapat menciptakan hubungan yang saling menghormati dan bersahabat dengan peserta didiknya, (5) harus mampu membantu dan mengembangkan emosi dan kepekaan sosial peserta didik agar lebih bertakwa, menghargai ciptaan-Nya, mengembangkan keindahan dan belajar *soft skills* yang berguna bagi kehidupan peserta didik selanjutnya, dan (6) harus menunjukkan rasa kecintaan kepada peserta didik sehingga pendidik dalam membimbing peserta didik yang sulit tidak mudah putus asa.

Pendidikan karakter yang diintegrasikan dalam pembelajaran biologi dapat memberikan pengalaman yang bermakna bagi siswa, karena mereka memahami, menginternalisasi dan mengaktualisasikannya melalui poses pembelajaran. Nilai-nilai tersebut dapat terserap secara alami lewat kegiatan sehari-hari. Menurut (Zuchdi, *etal.* 2010) apabila nilai-nilai tersebut juga dikembangkan melalui kultur sekolah, maka kemungkinan besar pendidikan karakter lebih efektif. Pembentukan karakter harus menjadi prioritas utama karena sudah terbukti bahwa dalam kehidupan masyarakat terdapat banyak masalah yang ditimbulkan oleh karakter yang tidak baik. Lebih-lebih apabila kita mendambakan kebahagiaan dalam kehidupan akhirat.

Pendidikan karakter disekolah merupakan kebutuhan vital agar generasi penerus dapat dibekali dengan kemampuan-kemampuan dasar yang tidak saja mampu menjadikannya *life-long-learners* sebagai salah satu karakter penting untuk hidup di era informasi yang bersifat global, tetapi juga mampu berfungsi dengan peran serta yang positif baik sebagai pribadi, sebagai anggota keluarga, sebagai warga negara, maupun warga dunia. Untuk itu harus dilakukan upaya-upaya instrumental untuk meningkatkan keefektifan proses pembelajarannya disertai pengembangan kultur yang positif. Sekolah menjadi basis pengembangan karakter pada jenjang pendidikan formal, oleh karena itu sangat diperlukan model pendidikan karakter yang efektif.

Implementasi pendidikan karakter secara sistematis dan berkelanjutan akan membangun seorang anak cerdas dalam emosinya. Kecerdasan emosi merupakan bekal penting dalam mempersiapkan anak menyongsong masa depan, karena seseorang akan lebih mudah dan berhasil menghadapi segala macam tantangan kehidupan, termasuk tantangan untuk berhasil secara akademis (Lepiyanto, 2011).

Hakikat konservasi dalam pembelajaran biologi bertujuan agar peserta didik terbiasa berperilaku ramah lingkungan, karena hakikat konservasi adalah *caring, protecting, repairing* terhadap lingkungan. Pembelajaran biologi yang bertujuan menanamkan karakter konservasi memiliki beberapa ciri, yaitu (1) meningkatkan pemahaman siswa tentang pentingnya menjadi warga dunia yang percaya diri ditengah kemajuan ilmu dan teknologi, tentang manfaat dan limitasi-limitasi metoda ilmiah dalam pemecahan masalah sehari-hari, (2) mendorong peserta didik untuk menerapkan pengetahuan biologi dalam kehidupan, (3) mengembangkan ketrampilan hidup yang terkait dan relevan dengan biologi, hidup - efisien dan aman, (4) mengembangkan sikap teliti, obyektif, tepat, jujur yang terkait dengan biologi, (5) mendorong inkuiri (spirit berinisiatif, bertanya dan menemukan), dan (6) mendorong kepedulian siswa untuk melakukan konservasi lokal dan global serta gerakan aksi nyata terhadap lingkungan.

## PENUTUP

Penelitian ini telah mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran materi pertumbuhan yang menerapkan pendekatan saintifik, penanaman karakter dan konservasi. Penerapan pendekatan ini berpengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik serta telah mencapai ketuntasan klasikal yang ditetapkan, yakni lebih dari 85% dari seluruh siswa yang mengikuti pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrizon, A. *et al.* 2012. Peningkatan Perilaku Berkarakter dan Ketrampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX MTsN Model Padang Pada Mata Pelajaran IPA-Fisika Menggunakan Model Problem Based Instruction. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 2 (1): 1-16.
- Fauziah, R. *et al.* 2013. Pembelajaran Saintifik Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Inovotec*, 9(2): 165-178.
- Irwandi. 2012. Pengaruh Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Biologi melalui Strategi Inkuiri dan Masyarakat Belajar pada Siswa dengan Kemampuan Awal Berbeda terhadap Hasil Belajar kognitif di SMA Negeri Kota Bengkulu. *Jurnal Kependidikan Triadik*, 12(1): 33-41.
- Kusumaningsih, D. 2013. Indonesian Text Role as Draft Science in Curriculum 2013: Assessment Introduction Text Structure Strategies In Indonesian Book. *Asian Journal of Sciences and Humanities*, 2 (4): 1-4.

- Leksono, S.M. *et al.* 2013. Kemampuan Profesional Guru Biologi dalam Memahami dan Merancang Model Pembelajaran Konservasi Biodiversitas di SMA. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 32 (3): 408-419.
- Lepiyanto, A. 2011. Membangun Karakter Siswa dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Bioedukasi*, 2(1): 73-80.
- Swarabama, I.G. *et al.* 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Program Pascasarja Undiksa*, 3(1): 1-10.
- Syafii, W. dan R. M. Yasin. 2013. Problem Solving Skills and Learning Achievements Through Problem Based Module in Teaching and Learning Biology in High School. *Asian Social Science Journal*, 9(12): 220-230.
- Zuchdi, D. *et al.* 2010. Pengembangan Model Pembelajaran Karakter Terintegrasi dalam Pembelajaran Bidang Studi. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 29 (1): 1-12.