

## PENINGKATAN INTERNALISASI KARAKTER MELALUI PENERAPAN MODEL SCIENCE ENVIRONMENT TECHNOLOGY AND SOCIETY (SETS)

Hanifah Nur Diana<sup>1</sup>, Joko Ariyanto\*<sup>1</sup>, Sri Dwiastuti<sup>1</sup>, Muhtar Sanusi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret

<sup>2</sup>SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar

**Abstract:** The purpose of this study is to improve of the students' character internalization through the application of Science Technology Environment and Society learning models (SETS) at class XI IPA 2 Muhammadiyah High School 1 Karanganyar academic year 2016/2017. This research is an Classroom Action Research, conducted in two cycles. The data were obtained from tests, questionnaires, friends, and interviews. Pre-cycle results from internalisation observations are 30.1% or 1.2. The average score of students is 2.1 or 51.8% and the average score of the peers is 1.7 or 42%. The internal achievement score is 1.7 or with an achievement percentage of 41.3%. The results showed that there was an increase in the internalization of students' character through the application of the SETS learning model. The final result is an internal characterization observation score of 76.9%, 80.8% students' self-esteem, and 76.5% peer fever. The students' achievement of character internalization in pre-cycle is 41.3%, cycle I 60.8%, and cycle II 78.1%. Based on these studies, it can be concluded that the application of the SETS learning model can increase the character internalization of class XI students toward 2 (XI IPA 2) at Muhammadiyah High School 1 Karanganyar

**Key word:** SETS , internalization, character

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan karakter internalisasi siswa melalui penerapan model pembelajaran Sains Teknologi Lingkungan dan Masyarakat (SETS) di kelas XI IPA 2 SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar tahun akademik 2016/2017. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas, dua siklus. Data penelitian berasal dari tes, kuesioner, dan teman, dan wawancara. Hasil pra-siklus dari pengamatan internalisasi yaitu 30,1% atau 1,2. Nilai rata-rata siswa adalah 2,1 atau 51,8% dan skor rata-rata sebaya adalah 1,7 atau 42%. Skor pencapaian internal adalah 1,7 atau dengan persentase pencapaian sebesar 41,3%. Hasil penelitian menunjukkan ada peningkatan internalisasi karakter siswa melalui penerapan model pembelajaran SETS. Hasil akhir adalah skor pengamatan karakterisasi internal 76,9%, siswa diri siswa 80,8%, dan demam sejawat 76,5%. Prestasi nilai internalisasi karakter siswa pada pra-siklus 41,3%, siklus I 60,8%, dan siklus II 78,1%. Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran SETS dapat meningkatkan internalisasi karakter siswa kelas XI ke arah 2 (XI IPA 2) di SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar.

**Kata Kunci:** SETS, Internalisasi, Karakter

## PENDAHULUAN

Proses pengembangan nilai-nilai karakter tersebut dilakukan secara holistik dan koheren memiliki saling keterkaitan dan saling melengkapi melalui pembelajaran yang aktif. Nilai-nilai karakter yang hanya dipahami oleh siswa, tanpa diwujudkan dan dibiasakan dalam perilaku sehari-hari, maka sistem nilai diri tidak terbentuk. Menurut Syah (2009) perilaku tidak terlepas dari pengaruh pengalaman belajar, melalui pembelajaran seseorang bisa menyadari sesuatu yang dipelajari, lalu menjadikannya sebagai sistem nilai diri. Perilaku dapat timbul dari sesuatu yang dipelajari manusia melalui peniruan dan contoh perilaku (*modeling*). Dalam konteks totalitas proses psikologis dan sosial-kultural tersebut dapat dikelompokkan dalam: olah hati (*spiritual and emotional development*), olah pikir (*intellectual development*), olah raga dan kinestetik (*physical and kinesthetic development*), dan olah rasa dan karsa (*affective and creativity development*).

Perilaku baik siswa yang dilakukan berulang-ulang sebagai bentuk pembiasaan siswa tentang hal mana yang baik sehingga siswa menjadi paham (kognitif) tentang mana yang benar dan salah, mampu merasakan (afektif) nilai yang baik dan biasa melakukannya (psikomotor). Internalisasi karakter juga harus memenuhi tiga strategi yang harus melibatkan bukan saja aspek

pengetahuan yang baik (*moral knowing*), akan tetapi juga merasakan dengan baik atau *loving good* (*moral feeling*), dan perilaku yang baik (*moral action*) (Kemendiknas, 2011). Ketiga strategi tersebut akan terlaksana dengan mengacu pada prinsip pengembangan karakter dengan pembelajaran aktif. Internalisasi karakter siswa sejalan dengan hakikat sains yang meliputi sikap, proses dan produk (Wisudawati dan Sulistyowati, 2013), sehingga peserta didik dapat mengikuti proses pembelajaran sains yang utuh. Pembelajaran yang tidak hanya menekankan pada penguasaan kemampuan kognitif siswa (Amri, Jauhari, Elisah, 2011).

Aspek nilai karakter yang menjadi fokus internalisasi karakter adalah jujur, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, peduli lingkungan, dan tanggung jawab. Internalisasi karakter dalam pembelajaran sains yang terintegrasi dengan pendidikan karakter dinilai mampu mengembangkan nilai karakter tanggung jawab, kejujuran, mandiri, membantu dengan tulus, rasa hormat, dan berpikir logis, kritis dan kreatif. Nilai karakter lain yang dominan yaitu disiplin, percaya diri, kerja keras, peduli sosial dan lingkungan (Sadia, Arnayana, dan Muderawan, 2013).

Internalisasi karakter penting untuk dikembangkan pada peserta didik karena karakter adalah bekal terpenting dalam mempersiapkan generasi selanjutnya untuk

menghadapi masa depan. Menurut Amri, Jauhari, Elisah, (2011) menyebutkan bahwa pentingnya pengembangan karakter melalui proses pembelajaran yang dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan yaitu: pertama, akan menjadikan seorang anak cerdas emosinya. Kecerdasan emosi adalah bekal terpenting dalam mempersiapkan anak menyongsong masa depan, karena denganya seseorang akan dapat berhasil dalam menghadapi segala tantangan. Kedua, untuk meningkatkan mutu penyelenggaraan dan hasil pendidikan di sekolah yang mengarah pada pencapaian pembentukan karakter dan akhlak mulia peserta didik secara utuh, terpadu dan seimbang, sesuai standar kelulusan. Ketiga, akan meningkatkan motivasi siswa dalam meraih prestasi dan menurunkan perilaku negatif siswa yang dapat menghambat keberhasilan akademis.

Kemendiknas (2010) menjelaskan bahwa indikator internalisasi karakter dirumuskan dalam bentuk perilaku siswa. Observasi awal menunjukkan proses pembelajaran belum memberikan kesempatan siswa untuk melakukan internalisasi karakter melalui perilaku selama kegiatan pembelajaran. Kegiatan siswa selama pembelajaran cenderung pasif seperti mendengarkan, diskusi dan menjawab pertanyaan guru. Proses pembelajaran sering menggunakan metode ceramah bervariasi dan guru kurang

memberdayakan siswa supaya aktif dalam pembelajaran.

Hasil tersebut didukung oleh hasil wawancara dengan guru mata pelajaran yang mengungkapkan bahwa pembelajaran hanya dialokasikan waktu 90 menit setiap minggu sehingga guru hanya menjelaskan secara garis besar dan siswa diminta belajar mandiri.

Pembelajaran jarang melakukan penekanan ketrampilan proses sains melalui praktikum karena Laboratorium difungsikan sebagai kelas dan keterbatasan waktu. Pembelajaran hanya mengandalkan modul dan cenderung menghafalkan konsep.

Peran guru dalam proses pembelajaran seharusnya mampu mengembangkan siswa yang aktif sehingga siswa memiliki kesempatan melakukan internalisasi nilai karakter yang diwujudkan dalam perilaku positif selama pembelajaran (Wuryandani et al., 2014). Kesimpulan dari observasi tersebut menunjukkan bahwa internalisasi karakter siswa dalam proses pembelajaran masih rendah.

Teknik penilaian yang digunakan untuk menilai dengan cara pengamatan (dengan lembar pengamatan/ anecdotal record), penilaian diri (dengan lembar penilaian diri/ kuisioner), penilaian antar teman (dengan lembar penilaian antar teman) (Sulistiyowati, 2012: 147). Indikator penilaian observasi, penilaian diri dan

penilaian antar teman menggunakan indikator berupa penjabaran perilaku-perilaku siswa terkait nilai karakter tersebut dari penelitian-penelitian sebelumnya dan panduan dari Kemendiknas.

Hasil prasiklus pengamatan internalisasi karakter siswa menunjukkan siswa yang menjelaskan sesuai dengan fakta atau benar sesuai dengan keadaan sebenarnya 29,8%. Siswa dapat dipercaya dalam mengerjakan tugas sesuai dengan aturan akademik yang berlaku 30,9%. Siswa memperhatikan dalam pembelajaran 51,9%. Siswa teliti dan tertib dalam mengerjakan tugas 31,1%. Siswa tertib dalam berbahasa lisan dan tulis 30,9%. Siswa melakukan kegiatan sesuai perintah guru 37,8%. Siswa menaati prosedur pengamatan 0%.

Siswa melakukan perintah guru dengan benar 30,6%. Siswa sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas 30,9%. Siswa menyelesaikan tugas kelas dengan baik 29,5%. Siswa fokus pada pelajaran 30,3%.

Siswa mengajukan pendapat yang berkenaan dengan suatu pokok bahasan 29%. Siswa bertanya dengan mengaitkan suatu hukum/teori/prinsip dari materi yang sedang dipelajari dengan materi lain 27,9%. Siswa bersemangat untuk mencapai hal yang lebih baik 29,85%. Siswa mencoba hal-hal baru, menyelesaikan tugas yang sulit,

dan selalu menuangkan imajinasi dalam pekerjaannya 28,2%.

Siswa mengerjakan sendiri tugas kelas yang menjadi tanggung jawabnya tanpa disuruh 30,6%. Siswa dapat mencukupi kebutuhannya sendiri 27,7%. Siswa mencari sumber lain untuk menyelesaikan tugas 32,7%.

Siswa membaca sumber belajar di luar buku teks tentang materi yang terkait dengan pembelajaran 32,2%. Siswa bertanya kepada guru tentang gejala alam yang terjadi terkait dengan materi 26,9%. Siswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan baik guru maupun siswa 27,1%.

Siswa mampu menerapkan pengetahuan untuk memecahkan masalah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari 25,8%. Siswa menjaga kebersihan lingkungan sekitar 31,6% (Aini, 2014).

Siswa melaksanakan tugas dan kewajibannya yang seharusnya dilakukan 34,8%. Siswa dapat dipercaya untuk melakukan apa yang seharusnya dilakukan dan dikatakan 36,2%. Siswa melaksanakan perintah guru tanpa diingatkan 32,5%. Siswa mengikuti kelas dan menyelesaikan tugas tepat waktu 31,1%. Siswa menerima konsekuensi atas perbuatannya 30,6% (Rahayu, 2016; Widodo et al., 2016).

Hasil observasi internalisasi karakter menunjukkan bahwa perilaku terkait aspek nilai jujur 30,3%, aspek nilai disiplin

30,3%, aspek nilai kerja keras 30,3%, aspek nilai kreatif 28,7%, aspek nilai mandiri 30,3%, aspek nilai rasa ingin tahu 28,7%, aspek nilai peduli lingkungan 28,7%, dan aspek nilai tanggung jawab 33,0%. Skor rata-rata persentase capaian penilaian sikap (observasi) sebesar 30,1%. Skor rata-rata penilaian diri siswa sebesar 51,7%. Skor rata-rata penilaian teman sebesar 42%. Skor akhir rata-rata capaian internalisasi karakter siswa yaitu 41,3%. Hasil penilaian tersebut menunjukkan bahwa internalisasi karakter siswa masih rendah sehingga perlu ditingkatkan. Durrant, Said, Ratman (2015) menyatakan bahwa proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila terjadi perubahan perilaku yang positif pada diri peserta didik seluruhnya atau setidaknya sebagian besar 75%.

Internalisasi karakter dapat ditingkatkan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dan tepat. Model pembelajaran yang paling berkontribusi dalam pengembangan karakter adalah model pembelajaran SETS (Science Environment Technology and Society) (Sadia, Arnyana, dan Muderawan, 2013). Menurut Rustaman (2005: 99-100) Model pembelajaran ini merupakan pembelajaran kontekstual, sehingga siswa lebih banyak bertanya dan terampil dalam mengidentifikasi masalah pada saat observasi. Siswa akan terlibat aktif dalam pembelajaran mulai dari penemuan masalah,

pemecahan masalah, penjelasan solusi dan aplikasi pada kehidupan sehari-hari. Model SETS akan meningkatkan aktivitas siswa pada setiap tahapannya (Hayanah, Hartati and Wulandari, 2013). Aktivitas siswa yang meningkat selama pembelajaran akan menjadikan siswa menjadi paham, merasakan dan melakukan nilai karakter terkait.

Wisudawati dan Sulistyowati (2013: 73) juga menyatakan sistem sosial yang akan ditingkatkan dalam pelaksanaan model pembelajaran SETS adalah sifat peduli lingkungan, kerjasama, dan toleransi dalam hidup bermasyarakat. Efek pengiring dari model SETS ini yaitu peningkatan kemampuan berpikir kritis, peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan kemampuan memecahkan masalah. Zoller (2013) juga menyatakan model pembelajaran SETS mampu mengembangkan kapabilitas siswa melalui ketrampilan berpikir kognitif tingkat tinggi. Model pembelajaran SETS muncul sebagai pengembangan model STS, sehingga tahapan atau sintak pembelajaran mengikuti model STS yang memperhatikan konstruktivisme diajukan oleh Yager (1992: 15-16) terdiri dari empat tahap, yaitu invitasi (invitation), eksplorasi (exploration), pengajuan penjelasan dan solusi (proposing explanations and solutions), dan menentukan langkah (taking action).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). Subjek dalam penelitian dilaksanakan di kelas XI IPA 2 SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar berjumlah 47 siswa yang terdiri dari 17 siswa laki-laki dan 30 siswa perempuan. Penelitian dilaksanakan dengan dua siklus selama empat kali pertemuan. Materi pada siklus I yaitu struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan pada siklus II yaitu struktur jaringan penyusun organ tumbuhan.

Pelaksanaan PTK dimulai dari tahap perencanaan, dilanjutkan dengan rangkaian tahap tindakan dan observasi disertai evaluasi terhadap tindakan, dilanjutkan dengan tahap refleksi. Teknik pengambilan data melalui observasi, tes dan wawancara. Validitas data menggunakan teknik triangulasi. Teknik analisis data menggunakan teknik deskriptif kualitatif.

Prosedur dan langkah-langkah dalam penelitian tindakan kelas ini mengikuti model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Taggart yang berupa model spiral yaitu dalam satu siklus terdiri dari tahap menyusun perencanaan, melaksanakan tindakan

dan observasi dan mengadakan refleksi. Sumber data yang telah dikumpulkan kemudian diberi kesimpulan/ pertimbangan tentang pencapaian suatu indikator nilai karakter yang terkait. Kesimpulan/ pertimbangan tersebut dapat dinyatakan dalam pernyataan kualitatif dan memiliki makna terjadinya proses pembangunan karakter. Pernyataan kualitatif terdiri dari empat tingkatan yaitu belum terlihat (BT), mulai terlihat (MT), mulai berkembang (MB), dan membudaya (M).

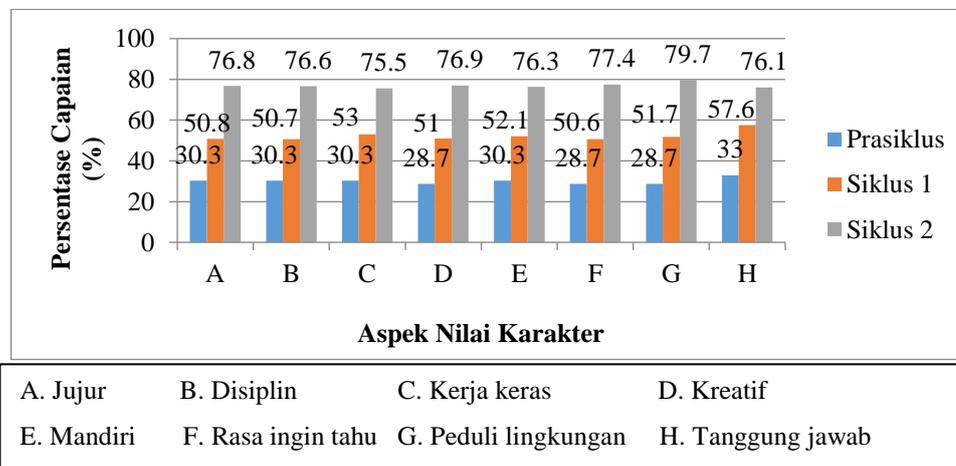
Aspek nilai karakter yang diteliti meliputi nilai jujur, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, peduli lingkungan, dan tanggung jawab. Menurut Kemendiknas (2010), indikator adanya internalisasi karakter dirumuskan dalam bentuk perilaku siswa di dalam kelas yang dapat diamati selama proses pembelajaran.

## **PEMBAHASAN**

Pelaksanaan tindakan pada siklus 1 dan 2 menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran SETS mampu meningkatkan internalisasi karakter siswa. Peningkatan capaian internalisasi karakter diperoleh melalui penilaian pendidikan karakter yang meliputi

penilaian sikap melalui observasi, penilaian diri, penilaian teman (Sulistyowati, 2012: 147). Penilaian menggunakan lembar observasi internalisasi karakter siswa yang telah disusun dan divalidasi oleh validator. Indikator penilaian observasi, penilaian diri dan penilaian antar teman

menggunakan indikator berupa penjabaran perilaku-perilaku siswa terkait nilai karakter jujur, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, peduli lingkungan, dan tanggung jawab dari penelitian-penelitian sebelumnya. Hasil penilaian observasi internalisasi karakter siswa ditunjukkan pada Gambar 1.



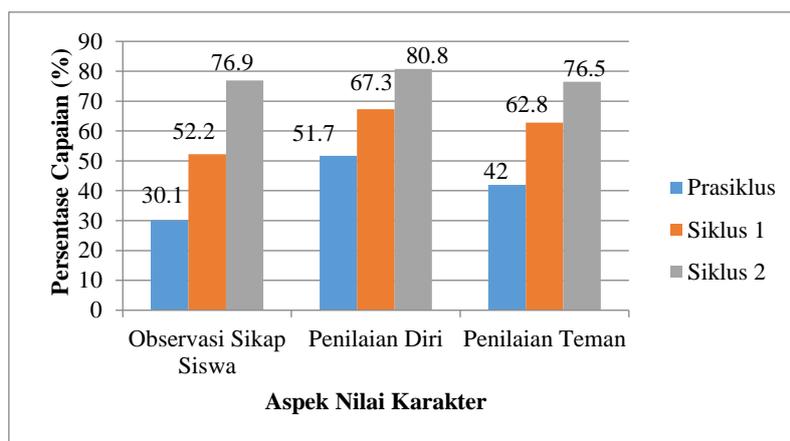
Gambar 1. Persentase Hasil Observasi Internalisasi Karakter Siswa pada Prasiklus, Siklus 1 dan Siklus 2

Hasil penilaian observasi internalisasi karakter siswa menunjukkan bahwa peningkatan aspek nilai karakter jujur persentase prasiklus 30,3% menjadi 76,8% pada siklus 2. Aspek nilai karakter disiplin persentase prasiklus 30,3% menjadi 76,6% pada siklus 2. Aspek nilai karakter kerja keras persentase prasiklus 30,3% menjadi 75,5% pada siklus 2. Aspek nilai karakter kreatif persentase

prasiklus 28,7% menjadi 76,9% pada siklus 2. Aspek nilai karakter mandiri persentase prasiklus 30,3% menjadi 76,3% pada siklus 2. Aspek nilai karakter rasa ingin tahu persentase prasiklus 28,7% menjadi 77,4% pada siklus 2. Aspek nilai karakter peduli lingkungan persentase prasiklus 28,7% menjadi 79,7% pada siklus 2. Aspek nilai karakter tanggung jawab persentase prasiklus

33% menjadi 76,1% pada siklus 2. Skor rata-rata hasil penilaian sikap melalui pengamatan pada prasiklus sebesar 30,1%, siklus I meningkat 22,1% menjadi 52,2%, dan pada siklus II meningkat 24,7% menjadi 76,9%.

Penilaian internalisasi karakter juga melalui penilaian diri sendiri dan penilaian antar teman ditunjukkan pada Gambar 2.



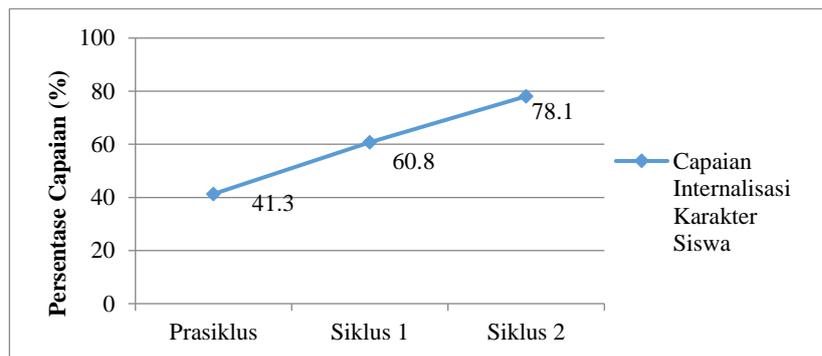
Gambar 2. Persentase Capaian Tiga Aspek Penilaian Internalisasi Karakter pada Prasiklus, Siklus 1 dan Siklus 2

Hasil penilaian diri siswa menunjukkan bahwa dari prasiklus hingga siklus II terus mengalami peningkatan. Skor pada siklus 1 67,3%, meningkat 15,6% dari prasiklus sebesar 51,7%. Kenaikan pada siklus II sebesar 15,6% dengan skor akhir sebesar 80,8%. Penilaian diri menggunakan angket dengan skala 1-4, dengan rentang penilaian yaitu tidak pernah, jarang, sering dan selalu.

Hasil penilaian teman menunjukkan bahwa dari prasiklus hingga siklus II terus mengalami peningkatan. Skor pada

siklus 1 62,8%, meningkat 20,8% dari prasiklus sebesar 42%. Kenaikan pada siklus II sebesar 13,7% dengan skor akhir sebesar 76,5%. Peningkatan pada siklus 1 lebih besar dibandingkan dengan siklus II dengan selisih sebesar 7,1%. Penilaian diri menggunakan angket dengan jawaban ya atau tidak.

Ketiga jenis penilaian tersebut kemudian dihitung rata-rata sehingga didapatkan capaian internalisasi karakter siswa seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Persentase Peningkatan Capaian Internalisasi Karakter Siswa dari Prasiklus, Siklus 1 dan Siklus 2

Internalisasi karakter siswa semakin meningkat pada tiap siklusnya. Persentase internalisasi prasiklus sebesar 41,3%, siklus 1 60,8%, siklus 2 78,1%. Persentase kenaikan pada siklus 1 lebih besar dibandingkan kenaikan persentase pada siklus 2. Kenaikan pada siklus 1 sebesar 19,5% sedangkan kenaikan pada siklus 2 sebesar 17,3%. Selisih persentase siklus 1 dan siklus 2 hanya sebesar 2,2%. Capaian internalisasi karakter pada siklus I yaitu 65%, belum memenuhi capaian karena E. Mulyasa (2005: 131) dan Durrant, Said, Ratman (2015) menyatakan bahwa proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila terjadi perubahan perilaku yang positif pada diri peserta didik seluruhnya atau setidaknya sebagian besar (75%). Tindakan dilanjutkan ke siklus II. Capaian internalisasi karakter pada siklus II

yaitu 78,4%. Capaian tersebut menunjukkan telah tercapainya target yang telah ditentukan. 78,4% juga berarti 3,14 dalam skala penilaian 1-4. Skor tersebut dapat disimpulkan bahwa capaian perkembangan pengembangan karakter sampai Mulai Berkembang, peserta didik sudah memperlihatkan berbagai tanda perilaku yang dinyatakan dalam indikator dan mulai konsisten. Tindakan dalam meningkatkan internalisasi karakter siswa melalui penerapan model pembelajaran SETS sudah mencapai target yang ditentukan sehingga penelitian tidak dilanjutkan untuk siklus berikutnya.

Hasil penilaian evaluasi dan tugas siswa dijadikan sebagai penguat capaian internalisasi karakter siswa. Hasil penilaian evaluasi dan tugas siswa pada siklus 1 hingga siklus 2 menunjukkan

adanya kenaikan presentase. Presentase siklus 1 74,3% dengan capaian internalisasi karakter 60,8%, kemudian meningkat pada siklus 2 menjadi 79,2% dengan capaian internalisasi karakter 78,1%. Presentase hasil evaluasi ini tidak jauh berbeda dari presentase capaian internalisasi karakter. Hasil evaluasi sebagai pengukuran hasil belajar siswa mengalami kenaikan seiring dengan capaian internalisasi karakter. Penilaian evaluasi dan tugas-tugas dilakukan tiap akhir siklus seperti penilaian Lembar Kerja Siswa (LKS), penilaian laporan pengamatan, dan evaluasi pembelajaran menggunakan soal uraian. Penilaian evaluasi siswa dan tugas-tugas mampu mengembangkan nilai karakter kejujuran, tanggung jawab, menghargai karya dan prestasi orang lain, kedisiplinan, dan cinta ilmu (Khusniati, 2012).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa hipotesis yang dirumuskan telah terbukti bahwa Penerapan model pembelajaran SETS (*Science Environment Technology And Society*) dapat meningkatkan internalisasi karakter siswa kelas XI IPA 2 SMA Muhammadiyah 1 Ka-

ranganyar tahun ajaran 2016/2017. Internalisasi karakter yang diwujudkan pada perilaku siswa mampu meningkat pada setiap fase model pembelajaran SETS.

#### ***Fase invitasi (invitation)***

Apersepsi pada tahap invitasi siklus 1 menggunakan gambar peniruan struktur-struktur jaringan pada bawang merah untuk diterapkan dalam pembuatan suatu dinding bangunan. Langkah apersepsi menggunakan media tersebut sebagai langkah untuk mengaitkan antara konsep ilmu biologi dengan lingkungan dan teknologi (Rustaman, 2005: 99) yang bertujuan agar peserta didik mampu membuat hubungan antara konsep pengetahuan yang dimiliki dengan penerapan dalam kehidupan masyarakat. Langkah tersebut sebagai upaya integrasi nilai-nilai karakter dalam pembelajaran yang mampu mengembangkan nilai karakter rasa ingin tahu (Puspitasari, Mydha T, Santoso, Sigit, dan Muchsini, Binti, 2015), dan peduli lingkungan (Wisudawati dan Sulistyowati, 2013: 181).

Siklus 2 dilaksanakan untuk memperbaiki siklus 1 yang belum mencapai target yang telah ditentukan dan beberapa hal yang menjadi poin refleksi

pada siklus 1. Perbaikan dari siklus 1 yaitu mempersiapkan semua alat-alat dan media pembelajaran sebelum pembelajaran, guru lebih menekankan siswa untuk lebih serius dan mengikuti pembelajaran dengan baik sehingga alokasi waktu yang diberikan akan mencukupi, guru diminta untuk mempelajari dan memahami langkah pembelajaran yang disusun dan guru disarankan untuk lebih tegas meminta siswa untuk tepat waktu saat pembelajaran dimulai, tepat waktu dalam pengumpulan tugas. Submateri pada siklus 2 yaitu struktur dan fungsi jaringan penyusun organ tumbuhan. Media yang digunakan untuk apersepsi yaitu berbagai jenis tanaman dengan organ-organ tumbuhan yang meliputi akar, batang dan daun. Penggunaan media tanaman yang bermacam-macam tersebut juga digunakan pada tahap eksplorasi.

### ***Eksplorasi (exploration)***

Tahap eksplorasi dilakukan siswa secara berkelompok untuk menemukan masalah dan solusi, melakukan pengamatan, dan mengumpulkan data. Kegiatan eksplorasi pada siklus I yaitu pengamatan pada preparat basah dan awetan struktur jaringan tumbuhan.

Tahap eksplorasi pada siklus II dilakukan siswa-siswa secara berkelompok mengamati, mencermati perbedaan struktur organ tumbuhan dikotil dan monokotil dan memahami struktur dan fungsi jaringan penyusun organ tumbuhan. Siklus 2 ini siswa mendiskusikan penerapan materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan untuk memberikan solusi dari masalah lingkungan yang ditemukan. Siswa juga mendiskusikan penerapan konsep pada materi pembelajaran untuk memberikan solusi atas masalah lingkungan yang ditemukan.

Kegiatan pengamatan yang dilakukan bertujuan agar siswa mampu menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri. Menurut Khusniati (2012) mengungkapkan bahwa pembelajaran yang mengembangkan nilai-nilai karakter melalui kerja ilmiah dalam pembelajaran akan mampu mengembangkan nilai karakter berfikir kritis, logis, kreatif, dan inovatif, rasa ingin tahu, menghargai pendapat orang lain, santun, jujur, dan tanggung jawab.

Kerja ilmiah yang dilakukan siswa sebagai bentuk implementasi hakikat sains yang meliputi proses, produk dan sikap. Proses ilmiah melalui metode

ilmiah seperti yang dilakukan pada tahap kedua ini mampu memunculkan karakteristik siswa untuk melakukan kejujuran, tanggung jawab, kepedulian, kerja sama, pantang putus asa, rasa ingin tahu, mandiri, kreatif, kerja keras, disiplin, menghargai orang lain dan percaya diri (Winarti, 2010). Sikap ilmiah yang yang dimaksud seperti teliti, jujur, cermat, rasa ingin tahu, dan disiplin. Sikap ilmiah yang dilakukan siswa secara berkesinambungan akan menjadi karakter yang melekat pada siswa (Wisudawati dan Sulistyowati, 2013).

#### ***Pengajuan penjelasan dan solusi (proposing explanations and solutions)***

Tahap *proposing explanations and solutions*, siswa berdiskusi dan menyimpulkan hasil pengamatan serta solusi dari masalah yang ditemukan. Tahap ini masih serangkaian dalam kerja ilmiah pada tahap sebelumnya. Proses diskusi yang didalamnya terdapat proses tanya jawab antar anggota kelompok. Siswa membangun sendiri pengetahuan melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa mampu mengembangkan nilai karakter seperti berfikir kritis dan logis, mandiri, cinta ilmu, rasa ingin tahu, menghargai orang

lain, bertanggung jawab, dan percaya diri. Kegiatan praktikum yang dilakukan secara berkelompok mampu menanamkan karakter tanggung jawab karena setiap siswa harus melaksanakan tugasnya masing-masing, menghargai pendapat orang lain, kreatif, disiplin dengan tugasnya, serta mampu menghargai perbedaan karena komunikasi dalam suatu kelompok pasti ada perbedaan pendapat. (Khusniati, 2012).

#### ***Menentukan langkah (taking action)***

Tahap *taking action/ application* siklus I presentasi hasil pengamatan dan analisis masalah terkait struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan perbandingannya pada tumbuhan dikotil dan monokotil. Tahap *taking action/ application* siklus II presentasi hasil pengamatan dan analisis masalah terkait struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan perbandingannya pada tumbuhan dikotil dan monokotil. Siswa menyusun suatu rancangan ide untuk memecahkan masalah yang ditemukan. Presentasi yang dilakukan siswa disertai kegiatan tanya jawab. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan siswa lain akan merangsang siswa berpikir, berdiskusi, dan berspekulasi sehingga nilai karakter berfikir

kritis dan logis, rasa ingin tahu, menghargai pendapat orang lain, santun, dan percaya diri dapat diinternalisasikan dalam pembelajaran (Khusniati, 2012).

Penerapan model SETS tersebut menuntut siswa lebih aktif selama pembelajaran sehingga sikap-sikap positif dari nilai karakter tersebut dilakukan siswa secara berkesinambungan dan mampu menginternalisasi nilai-nilai karakter pada siswa (Majid dan Andayani, 2013: 170). Internalisasi karakter yang dilakukan berkesinambungan dalam proses pembelajaran melalui sikap-sikap positif yang dilakukan siswa akan menjadi nilai karakter yang dimiliki siswa tersebut. Pembentukan karakter melalui rekayasa lingkungan seperti pada saat pembelajaran dibutuhkan keteladanan, pembiasaan yang dilakukan secara konsisten dan adanya penguatan yang baik kepada siswa (Kemendiknas, 2011).

Internalisasi karakter siswa yang telah dicapai menunjukkan bahwa model pembelajaran SETS telah mampu memperbaiki internalisasi karakter siswa dalam pembelajaran. Penghayatan nilai-nilai karakter akan berhasil apabila pembelajaran yang dilakukan oleh peserta

didik secara aktif serta berkelanjutan (Kemendiknas: 2010). Agboola dan Tsai (2012) menjelaskan bahwa pembelajaran pada sekolah formal telah dianggap memiliki otoritas lebih sebagai pembawa perubahan melalui pengetahuan, pelatihan dan pemberdayaan nilai karakter seseorang. Penerapan pembelajaran karakter sebagai upaya yang paling tepat untuk memperbaiki perilaku dan hasil belajar secara tidak langsung (Parker, Nelson, dan Burns: 2010)

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Hasil pra-siklus dari pengamatan internalisasi yaitu 30,1% atau 1,2. Nilai rata-rata siswa adalah 2,1 atau 51,8% dan skor rata-rata sebaya adalah 1,7 atau 42%. Skor pencapaian internal adalah 1,7 atau dengan persentase pencapaian sebesar 41,3%. Hasil penelitian menunjukkan ada peningkatan internalisasi karakter siswa melalui penerapan model pembelajaran SETS (Science Environment Technology and Society). Hasil akhir adalah skor pengamatan karakterisasi internal 76,9%, siswa diri siswa 80,8%, dan demam seawat 76,5%. Prestasi nilai internalisasi karakter siswa pada pra-siklus 41,3%, siklus I 60,8%,

dan siklus II 78,1%. Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan internalisasi karakter siswa melalui penerapan model pembelajaran SETS (Science Environment

Technology And Society) di kelas XI IPA 2 SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agboola, A dan Tsai, K C. (2012). Bring Character Education into Classroom. *European Journal Of Educational Research*, 1 (2), 163-170.
- Aini, Maisyarotul Huril. (2014). Penguasaan Konsep Lingkungan dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa SMA Adiwiyata Mandiri di Kabupaten Mojokerto. *Bio Edu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 3(3), 479-484.
- Amri, Sofan, Jauhari, Ahmad, & Elisah, Tatik. (2011). *Implementasi Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. 2013. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Online*. Diperoleh pada 10 November 2016, dari <http://kbbi.web.id/internalisasi>.
- Derlina, Sabani, dan Mihardi, S. (2015). Improved Characters and Student Learning Outcomes Through Development of Character Education Based General Physics Learning Model. *Journal of Education and Practice*, 6 (21), 162-170.
- Durrant, Sri Winarti, Said, Irwan, & Ratman. (2015). Meningkatkan Hasil Belajar IPA Khususnya Materi Energi dan Perubahannya Melalui Pembelajaran Quantum Teaching di Kelas V SDN Inpres Matamaling. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 2 (3), 142-153.
- Hayanah, Isti Nur, Hartati, Sri, & Wulandari, Desi. (2013). Peningkatan Kualitas Pembelajaran IPA Melalui Pendekatan SETS Pada Kelas V. *Joyful Learning Journal*, 2 (3), 55 - 62.
- Jaya, IM, Sadia, IW, dan Arnyana, IB P. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Bermuatan Pendidikan Karakter dengan Setting Guided Inquiry untuk Meningkatkan Karakter dan Hasil Belajar Siswa SMP. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4, 1-12.
- Kemendiknas. (2010). *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Pusat Kurikulum Kementerian Pendidikan Nasional.
- Kemendiknas. (2011). *Desain Induk Pendidikan Karakter*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- Khusniati, M. (2012). Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPPI)*, 1 (2), 204-210.

- Majid, Abdul & Andayani, Dian. 2004. *Pendidikan Agama Islam Berbasis Kompetensi Konsep dan Implementasi Kurikulum*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Parker, D C, Nelson, J S dan Burns, M K. (2010). Comparison Of Correlates Of Classroom Behavior Problems In Schools With And Without A School-Wide Character Education Program. *Psychology in the school*, 47 (8), 817-827.
- Puspitasari, Mydha T, Santoso, Sigit, dan Muchsini, Binti. (2015). Upaya Meningkatkan Karakter Rasa Ingin Tahu Dan Hasil Belajar Akuntansi Melalui Pembelajaran Kontekstual Dengan Metode Snowball Throwing Pada Siswa SMK Muhammadiyah 3 Gemolong. *Jurnal Tata Arta*, 1(1), 31-39.
- Rahayu, R. (2016). Peningkatan Karakter Tanggung Jawab Siswa SD Melalui Penilaian Produk pada Pembelajaran Mind Mapping. *Jurnal Konseling GUSJIGANG*, 2 (1), 97-103.
- Resni, Ajeng, Yamtinah, Sri dan Utomo, Suryadi Budi. (2013). Penggunaan Pendekatan SETS (Science, Environment Technology And Society) Pada Pembelajaran Asam, Basa, Dan Garam Untuk Meningkatkan Minat Belajar, Rasa Ingin Tahu Dan Prestasi Belajar Peserta Didik Kelas VII A Semester I SMP N 3 Karanganyar Tahun Pelajaran 2012/ 2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 2(3), 108-113.
- Sadia, I Wayan, Arnyana, Putu, & Muderawan, I Wayan. (2013). Model Pendidikan Karakter Terintegrasi Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2 (2), 209-220.
- Sulistiyowati, Endah. (2012). *Implementasi Kurikulum Pendidikan Karakter*. Yogyakarta: PT. Citra Aji Parama.
- Syah, M. (2009). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Grafindo Persada
- Widodo, RD, et al. 2016 Pembelajaran VAK Untuk Mengembangkan Nilai Mandiri dan Kreatif Pada Siswa SD: Sebuah Kajian Awal. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan: Inovasi Pembelajaran Berbasis Karakter dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN*, hal 339-349, Universitas Sebelas Maret.
- Winarti. (2010). Pembangunan Karakter Dalam Pembelajaran Sains Melalui Metode Ilmiah. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, hlm. 371-374, FKIP Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Wisudawati, Asih W & Sulistiyowati, Eka. (2013). *Metodologi pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi aksara.
- Wuryandani, W. et al. (2014). Internalisasi Nilai Karakter Disiplin Melalui Penciptaan Iklim Kelas Yang Kondusif Di SD Muhammadiyah Sapen Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 4(2), 175-184.
- Yager, Robert E. (Ed). (1992). *Science-Technology-Society as Reform. Reform Efforts Around the World*. USA: IOWA University.
- Yager, Robert E. (Ed). (1992). *The Constructivist Learning Model: A Must for STS Classrooms. Reform Efforts Around the World*. USA: IOWA University.