

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SETS (*SCIENCE ENVIRONMENT TECHNOLOGY AND SOCIETY*) UNTUK MENINGKATKAN INTERNALISASI KARAKTER SISWA KELAS XI IPA 2 SMAMUHAMMADIYAH 1 KARANGANYAR

Hanifah Nur Diana¹, Joko Ariyanto¹, Sri Dwiastuti¹, Muhtar Sanusi²

¹Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret

²SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar

ABSTRACT

The purpose of this research is to improve students internalization character through the implementation of learning model SETS (Science Environment Technology and Society) in class XI IPA 2 SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar academic year 2016/2017. This research is an action research (Classroom Action Research), was held two cycles. Each cycle consists of three stages: planning, execution and observation, and reflection. The subjects were students of class XI IPA 2 SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar academic year 2016/2017. The data research obtained through observation, tests, self-assessment questionnaires and friends, and interviews. The validity of the data using triangulation techniques. Analysis of data using qualitative descriptive analysis techniques. The research procedures using spiral model Kemmis and Mc Taggart. Aspects of the character values of students researched were honest, disciplined, hard working, creative, independent, curious, caring environment, and responsibility. The results of attitude observation 76.9%, student self-assessment 80.8%, and friend assessment 76.5%. Student achievement scores on internalizing character prasiklus 41,3%, 60,8% the first cycle and the second cycle 78.1%. Based on these research it can be concluded that the implementation of learning models SETS (Science Environment Technology and Society) can improve the character internalization towards the eleventh grade students of science 2 program (XI IPA 2) at SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar.

Keywords: SETS (Environment Science Technology and Society), internalization character, character education

Pendahuluan

Kegiatan pembelajaran sebagai pengembangan karakter dalam konteks mikro seharusnya mampu meningkatkan internalisasi karakter dalam perilaku siswa. Internalisasi karakter dilakukan dengan mengintegrasikan nilai-nilai pendidikan karakter di setiap mata pelajaran sehingga siswa menyadari akan pentingnya nilai-nilai tersebut melalui proses pembelajaran, baik yang berlangsung di dalam maupun di luar kelas. Internalisasi memiliki

makna sebagai penghayatan terhadap suatu ajaran, doktrin, atau nilai sehingga merupakan keyakinan dan kesadaran akan kebenaran doktrin atau nilai yang diwujudkan dalam sikap dan perilaku (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2013).

Internalisasi karakter siswa dalam pembelajaran ditentukan oleh guru dari kegiatan perencanaan hingga evaluasi pembelajaran. Peran guru dalam proses pembelajaran seharusnya mampu mengembangkan peserta didik yang aktif sehingga

siswa memiliki kesempatan melakukan internalisasi nilai-nilai karakter dan menunjukkan perilaku baik selama kegiatan pembelajaran. Internalisasi karakter diwujudkan dengan menerapkan pembelajaran aktif yang dilakukan berkelanjutan dan menyeluruh pada mata pelajaran. Nilai karakter tidak dapat diajarkan tetapi dikembangkan melalui proses pembelajaran (Kemendiknas, 2010).

Nilai-nilai karakter yang diinternalisasikan dalam pembelajaran sebagai rekayasa faktor lingkungan untuk membiasakan perilaku baik. Kemendiknas (2010) dan Majid dan Andayani (2013: 184) mengungkapkan bahwa karakter manusia dibentuk secara psikologis dan sosio kultural, pembentukan karakter dalam diri individu didukung seluruh potensi individu manusia (kognitif, afektif, konatif dan psikomotorik) dalam konteks interaksi sosial kultural di lingkungan keluarga, sekolah dan masyarakat sepanjang hayat. Konfigurasi karakter 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*).

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).

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, 2010). 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: 53-54).

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

pembelajaransains 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, Arnyana, dan Muderawan (2013: 209-220).

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: 53-54) 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 proses pembelajaran

diperoleh kesimpulan bahwa internalisasi karakter siswa masih rendah yang terlihat dari sikap dan perilaku siswa selama proses pembelajaran. Siswa yang fokus pada pembelajaran berjumlah 21,3%, 10,4% siswa membolos dan terlambat masuk sekolah, siswa yang mengajukan pertanyaan hanya 4 anak (8,5%), siswa yang aktif dalam menjawab pertanyaan hanya 12,8%, siswa yang mencontek saat ujian 31,9%, siswa yang tidak mengumpulkan tugas dan terlambat mengumpulkan tugas berjumlah 14,9%, 63,9% lainnya siswa melakukan hal-hal yang tidak berhubungan dengan pembelajaran seperti bermain hp, bercanda dengan teman, tidur dan melamun. Kegiatan siswa selama pembelajaran cenderung pasif seperti mendengarkan, diskusi dan menjawab pertanyaan guru. Perilaku siswa yang lain dalam indikator belum terlihat selama proses pengamatan. 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. Sikap dan perilaku siswa

pada saat pembelajaran menunjukkan proses menghayati nilai-nilai karakter masih kurang. Peran guru dalam proses pembelajaran seharusnya mampu mengembangkan siswayang aktif sehingga siswa memiliki kesempatan melakukan internalisasi nilai karakter yang diwujudkan dalam perilaku positif selama pembelajaran. Kesimpulan dari observasi tersebut menunjukkan bahwa internalisasi karakter siswa dalam proses pembelajaran masih rendah.

Teknik penilaian yang digunakan untuk menilai perkembangan karakter dengan cara pengamatan (dengan lembar pengamatan/ anecdotal record), penilaian diri (dengan lembar penilaian diri/ kuosioner), penilaian antar teman (dengan lembar penilaian antar teman) (Sulistyowati, 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.

Hasil prasiklus pengamatan internalisasi karakter siswa 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 tidaknya 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, et al, 2013: 209-220). 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 2013: 61). 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*).

Tujuan penelitian ini adalah menerapkan model pembelajaran SETS (Science Environment Technology And Society) untuk meningkatkan internalisasi karakter siswa kelas XI IPA 2 SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar tahun ajaran 2016/2017

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 Kemdiknas (2010), indikator adanya internalisasi karakter dirumuskan dalam bentuk perilaku siswa di dalam kelas yang dapat diamati selama proses pembelajaran. Indikator dirumuskan dalam bentuk perilaku siswa dari delapan nilai karakter yaitu:

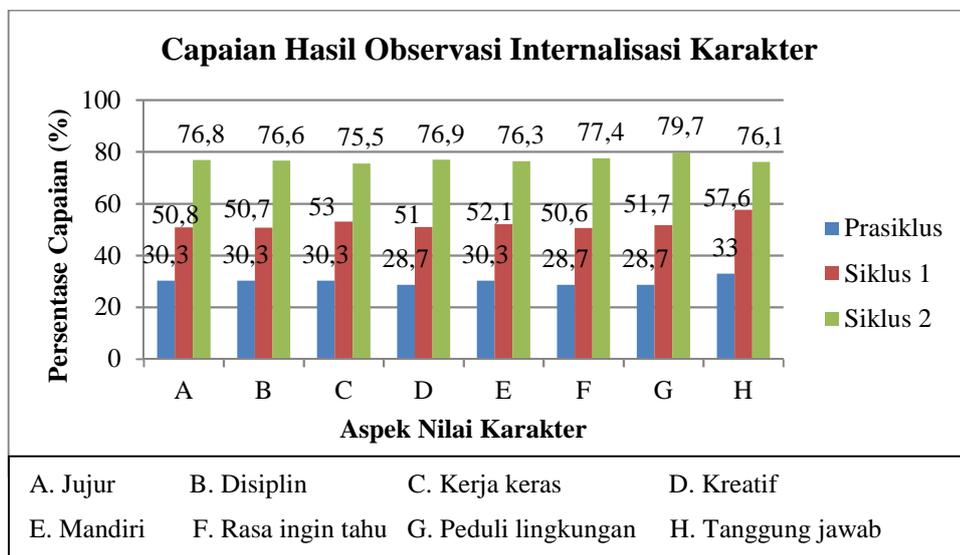
- a) Jujur
Siswa menjelaskan sesuai dengan fakta atau benar sesuai dengan keadaan sebenarnya. Siswa dapat dipercaya. (Jaya, Sadia, dan

- Arnyana, 2014: 1-12; Kemendiknas, 2010).
- b) **Disiplin**
Siswa memperhatikan dalam pembelajaran. Siswa teliti dan tertib dalam mengerjakan tugas. Siswa tertib dalam berbahasa lisan dan tulis. Siswa melakukan kegiatan sesuai perintah guru. Siswa menaati prosedur pengamatan. (Afrizon, Ratnawulan, dan Fauzi, 2012: 1-16; Kemendiknas, 2010).
- c) **Kerja keras**
Siswa melakukan perintah guru dengan benar. Siswa sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas. Siswa menyelesaikan tugas kelas dengan baik. Siswa fokus pada pelajaran. (Afrizon, Ratnawulan, dan Fauzi, 2012: 1-16; Kemendiknas, 2010).
- d) **Kreatif**
Siswa mengajukan pendapat yang berkenaan dengan suatu pokok bahasan. Siswa bertanya dengan mengaitkan suatu hukum/teori/prinsip dari materi yang sedang dipelajari dengan materi lain. Siswa bersemangat untuk mencapai hal yang lebih baik. Siswa mencoba hal-hal baru, menyelesaikan tugas yang sulit, dan selalu menuangkan imajinasi dalam pekerjaannya. (Afrizon, Ratnawulan, dan Fauzi, 2012: 1-16; Kemendiknas, 2010; Widodo, Pramudita, Nurfitasari dan Salimi, 2016: 339-349).
- e) **Mandiri**
Siswa mengerjakan sendiri tugas kelas yang menjadi tanggung jawabnya tanpa disuruh. Siswa dapat mencukupi kebutuhannya sendiri. Siswa mencari sumber lain untuk menyelesaikan tugas. (Afrizon, Ratnawulan, dan Fauzi, 2012: 1-16; Kemendiknas, 2010; Widodo, Pramudita, Nurfitasari dan Salimi, 2016: 339-349).
- f) **Rasa ingin tahu**
Siswa membaca di luar buku teks tentang materi yang terkait dengan pembelajaran. Siswa bertanya kepada guru tentang gejala alam yang terjadi terkait dengan materi. Siswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan baik guru maupun siswa. (Afrizon, Ratnawulan, dan Fauzi, 2012: 1-16; Budur, 2013: 171-177; Kemendiknas, 2010; Puspitasari, Santoso, dan Muchsini, 2015: 31-39).
- g) **Peduli lingkungan**
Siswa mampu menerapkan pengetahuan untuk memecahkan masalah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa menjaga kebersihan lingkungan sekitar (Kemendiknas, 2010; Aini, 2014 (479-484)).
- h) **Tanggung jawab**
Siswa melaksanakan tugas dan kewajibannya yang seharusnya dilakukan. Siswa dapat dipercaya untuk melakukan apa yang seharusnya dilakukan dan dikatakan. Siswa melaksanakan perintah guru tanpa diingatkan. Siswa mengikuti kelas dan menyelesaikan tugas tepat waktu. Siswa menerima konsekuensi atas perbuatannya. (Kemendiknas, 2010; Rahayu, 2016: 97-103; Widodo, Pramudita, Nurfitasari dan Salimi, 2016: 339-349).

Hasil dan 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 (Sulistiyowati, 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

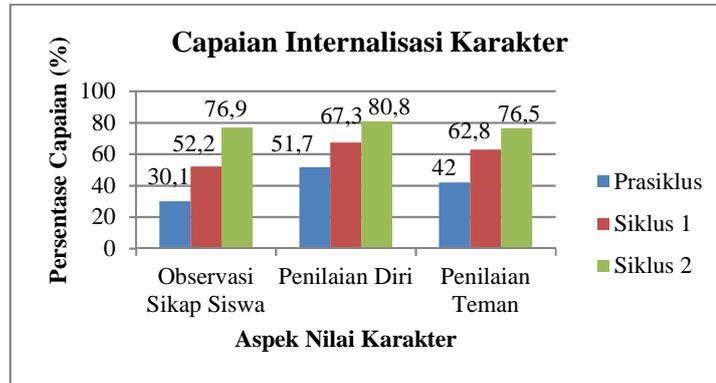
Hasil penilaian observasi internalisasi karakter siswa menunjukkan bahwa peningkatan aspek nilai karakter jujur persentase prasiklus 30,3% menjadi 76,8% pada siklus 2. Aspek nilai karakter disiplin persentase prasiklus 30,3% menjadi 76,6% pada siklus 2. Aspek nilai karakter kerja keras persentase prasiklus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



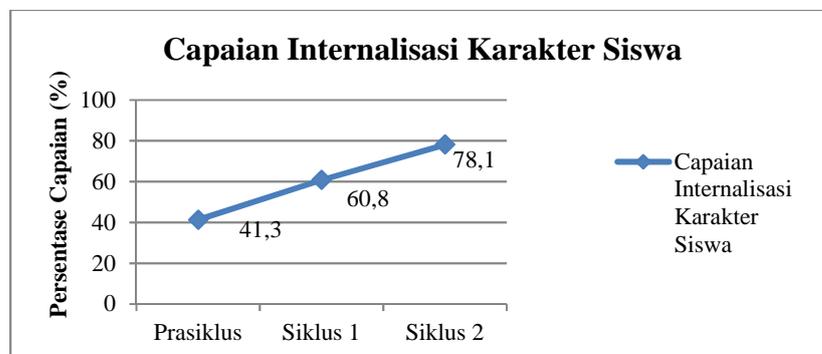
Gambar 2. Persentase Capaian Tiga Aspek Penilaian Internalisasi Karakter pada Prasiklus, Siklus 1 dan Siklus 2

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 penguatcapaian internalisasi karakter siswa. Hasil penilaian evaluasi dan tugas siswa pada siklus 1 hingga siklus 2 menunjukkan adanya kenaikan persentase. Persentase siklus 1 74,3% dengan capaian internalisasi karakter 60,8%, kemudian meningkat pada siklus 2 menjadi 79,2% dengan capaian internalisasi karakter 78,1%. Persentase hasil evaluasi ini tidak jauh berbeda dari persentase 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, M, 2012: 209).

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 Karanganyar 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: 31-39), 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, M, (2001: 208)

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: 371-374). Sikap ilmiah 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, M, 2012: 204-210).

Menentukan langkah (taking action)

Tahap *taking action/ applications* siklus I presentasi hasil pengamatan dan analisis masalah terkait struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan perbandingannya pada tumbuhan dikotil dan monokotil. Tahap *taking action/ applications* 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, M, 2012: 204-210).

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, 2010: 8).

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: 163-170) 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, 817-827).

Kesimpulan

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran SETS (*Science Environment Technology And Society*) dapat meningkatkan internalisasi karakter siswa kelas XI IPA 2 SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar.

Daftar Pustaka

- Afrizon, Renol, Ratnawulan, dan Fauzi, Ahmad. (2012). Peningkatan Perilaku Berkarakter Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX MTsN Model Padang Pada Mata Pelajaran IPA-Fisika Menggunakan Model Problem Based Instruction. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1-16.
- 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 SMAAdiwiyata 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, I M, Sadia, I W, dan Arnyana, I B 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). *Desain Induk Pendidikan Karakter*. Jakarta: Kementrian 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.
- Widodo, RD, Pramudita, Parasdy T, Nurfitasari, Yufi dan Salimi, Moh. 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.
- 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.