



Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Sets Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Menumbuhkan Sikap Peduli Lingkungan

Ledy Sagita Ariyanti^{1*}, Insih Wilujeng²

¹SMPN 3 Paringin Balangan. Dahai, Dahai, Paringin, Balangan, Kalimantan Selatan

² Prodi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta. Jalan Colombo No. 1, Karangmalang, Yogyakarta 55281, Indonesia. Universitas Negeri Yogyakarta

* Korespondensi Penulis. Email: gitataufta05@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan kelayakan perangkat pembelajaran berbasis *SETS* dan (2) mengukur keefektifan perangkat pembelajaran berbasis *SETS*. Penelitian ini menggunakan metode R&D yang mengadaptasi model penelitian pengembangan Borg & Gall. Desain uji coba lapangan pendahuluan menggunakan one-group pretest-posttest design untuk peserta didik kelas VIII, sedangkan uji coba lapangan utama menggunakan pretest-posttest control group design untuk peserta didik kelas VIII. Pengumpulan data menggunakan metode wawancara, observasi, dan angket. Kelayakan perangkat pembelajaran dianalisis dengan menggunakan konversi skor skala 5. Keefektifan perangkat pembelajaran dalam meningkatkan motivasi dan menumbuhkan sikap peduli lingkungan peserta didik pada saat uji coba lapangan dianalisis dengan multivariate analysis of variance (MANOVA) dan gain score. Hasil penelitian ini berupa perangkat pembelajaran berbasis *SETS* untuk peserta didik SMP Kelas VIII. Hasil validasi dan uji coba produk menunjukkan bahwa (1) perangkat pembelajaran layak digunakan dalam pembelajaran dan (2) efektif dalam meningkatkan motivasi dan menumbuhkan sikap peduli lingkungan peserta didik.

Kata Kunci: perangkat pembelajaran, *SETS*, motivasi, sikap peduli lingkungan

Developing a Teaching Package Based on Sets to Improve Motivation and Grow Environmental Care Attitude

Abstract

The objectives of this study are (1) to explain the validity of an *SETS*-based teaching package and (2) to measure the effectiveness of an *SETS*-based teaching package. The method of this study was R & D adapted from the development model by Borg & Gall. The preliminary field testing used the one-group pretest-posttest design for grade VIII and the main field testing used the pretest-posttest control group design for grade VIII. The data collection techniques were interviews, observation, and questionnaires. The validity of the teaching package was analyzed by converting five scales. The effectiveness of the teaching package to improve motivation and to grow environmental care attitude in the field testing was analyzed through the multivariate analysis of variance (MANOVA) and gain score. The result of this study is in the form of an *SETS*-based teaching package for 8th grade students of junior high school. The result of the validation and the product testing indicates that the teaching package (1) is appropriate to be used in the teaching and (2) is effective to improve students' to Improve motivation and grow environmental care attitude.

Keywords: *teaching package, SETS, motivation, environmental care attitude*

PENDAHULUAN

Mencerdaskan kehidupan bangsa mempunyai makna yang mendasar yaitu cerdas berarti memiliki ilmu yang dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan nyata dan siap mengaplikasikan ilmunya untuk dirinya dan lingkungan yang akan dihadapi; cerdas bukan berarti hafal seluruh mata pelajaran dan tidak mampu saat harus menciptakan solusi bagi kehidupan nyata; cerdas bermakna kreatif, inovatif, dan informatif; cerdas tidak bisa begitu saja tanpa adanya proses. Pendidikan merupakan salah satu strategi untuk mencerdaskan dan meninggikan martabat bangsa.

Pendidikan merupakan usaha yang strategis untuk membentuk karakteristik masyarakat yang sesuai tuntutan kemajuan jaman. Karakteristik yang harus dimiliki masyarakat yaitu penguasaan keterampilan dasar (membaca, menulis, berhitung), kemampuan untuk belajar sepanjang hayat, menguasai informasi, mengelola sumber daya, mengelola hubungan sosial, mengelola diri, bersikap fleksibel, memecahkan masalah, beradaptasi, berfikir kreatif, memotivasi diri, menyusun pertimbangan, mengambil keputusan, serta kemampuan lain yang diperlukan untuk berinteraksi dengan bangsa lain (Indrawati, 2010, p.1). Pendidikan yang diterapkan di sekolah menuntut untuk memaksimalkan kecakapan dan kemampuan kognisi. Untuk menyeimbangkan kecakapan kognitif diperlukan pendidikan karakter (Riani et al., 2014).

Pada kurikulum pendidikan nasional tahun 2006, pendidikan sains merupakan kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi. Pemberian mata pelajaran sains bagi anak dimaksudkan untuk memperoleh kompetensi ilmu pengetahuan dan teknologi serta membudayakan berpikir ilmiah secara kritis, kreatif dan mandiri. Prinsip pengembangan kurikulum didasarkan bahwa peserta didik memiliki posisi sentral untuk mengembangkan kompetensinya agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Untuk mendukung pencapaian tujuan tersebut pengembangan kompetensi peserta didik harus disesuaikan dengan potensi, perkembangan, kebutuhan, dan

kepentingan peserta didik serta tuntutan lingkungan dan masyarakat sekitar. Lingkungan merupakan segala sesuatu yang ada disekitar masyarakat yang memberi tempat dan bahan untuk kelangsungan hidup (Masruri et al. 2002:51). Penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari dapat di sampaikan dalam pendekatan IPA dan akan lebih bermakna serta memotivasi peserta didik jika disampaikan dalam suasana yang menyenangkan (Minarti et al. 2012). Masyarakat mempengaruhi sekolah dan sekolah diharapkan dapat mengembangkan masyarakat melalui penemuan dan nilai-nilainya dengan cara guru membantu peserta didik terlibat dengan masyarakat secara aktif dan kreatif (Suparno, 2005, p.123). Oleh karenanya, diperlukan rancangan pembelajaran yang dikembangkan dengan pendekatan IPA yang bermakna. Rancangan pembelajaran di sekolah biasa tertuang dalam perangkat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran merupakan penyusunan unit pembelajaran secara komprehensif seperti: silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar peserta didik, lembar kerja peserta didik, dan penilaian pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang ada pada pendidik di SMPN 3 Turi kabupaten Sleman masih monoton dengan salah satu model dan metode pendekatan pembelajaran.

Kenyataan yang terjadi di lapangan bahwa peserta didik belum menjadi fokus utama dalam kegiatan pembelajaran. Model dan metode pengajaran yang diterima peserta didik cenderung tidak variasi. Peserta didik yang hanya mendapatkan materi atau konsep saja tanpa mengaplikasikannya, akan merasa bosan dan jenuh dengan pelajaran tersebut. Peserta didik kurang termotivasi untuk melakukan percobaan IPA apalagi untuk mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Lingkungan yang tidak digunakan maksimal dalam mendukung kegiatan belajar IPA menjadikan peserta didik kurang peka dalam menyikapi lingkungan sekitarnya, sehingga sikap peduli lingkungan dari peserta didik tidak terasah. Hal ini sesuai dengan hasil observasi di lingkungan SMPN 3 Turi kabupaten Sleman.

Hasil observasi lingkungan di SMPN 3 Turi kabupaten Sleman didapatkan lingkungan yang berpotensi untuk membuat karya yang berhubungan dengan energi alternatif. Aliran air

yang deras melalui SMPN 3 Turi dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran tentang energi alternatif atau energi terbarukan.

Pemanfaatan lingkungan digunakan dalam pembelajaran IPA dengan membuat teknologi sederhana yang dapat bermanfaat bagi masyarakat menjadikan ide pendekatan SETS yang akan di gunakan dalam perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan.

Hasil wawancara dengan guru kelas VIII di SMPN 3 Turi kabupaten Sleman, diperoleh informasi sebagai berikut; (1) guru belum pernah mengembangkan perangkat berbasis SETS, (2) masih kurangnya semangat atau motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, (3) pelaksanaan kegiatan pembelajaran belum sepenuhnya diintegrasikan dengan pengembangan sikap peserta didik, (4) masih banyak peserta didik dalam kesehariannya belum sepenuhnya mengimplementasikan sikap yang berkaitan dengan peduli lingkungan.

Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran merupakan pegangan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran baik dikelas, laboratorium, atau lapangan untuk setiap kompetensi dasar (Devi et al., 2012, p.1). Perencanaan pembelajaran dirancang dalam bentuk silabus dan RPP yang mengacu pada standar isi perencanaan pembelajaran meliputi penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, penyiapan media dan sumber belajar, perangkat penilaian pembelajaran, serta skenario pembelajaran (Depdiknas, 2013). Perencanaan pembelajaran mencakup: a) hasil akhir perencanaan pembelajaran merupakan satu set bahan dan strategi pembelajaran yang efektif dan efisien dalam mencapai tujuan pembelajaran; b) proses pengembangan pembelajaran diawali dengan mengidentifikasi masalah, dilanjutkan dengan mengembangkan strategi dan bahan pembelajaran, serta diakhiri dengan mengevaluasi efektifitas dan efisiensinya (Suwarna & Paidi, 2013, p.73)

Silabus merupakan rencana pembelajaran pada kelompok mata pelajaran atau tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar (BSNP, 2006). Silabus memperhatikan prinsip-prinsip dalam pengembangannya yaitu: ilmiah, relevan,

sistematis, konsisten, memadai, aktual dan kontekstual, fleksibel, menyeluruh, serta desentralisasi (Devi et al., 2012, pp.4-5).

RPP merupakan rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran dalam mencapai satu kompetensi dasar (Suwardi & Paidi, 2013, p.85). Prinsip penyusunan RPP yaitu: 1) Memperhatikan perbedaan individu peserta didik; 2) Mendorong partisipasi aktif peserta didik; 3) Mengembangkan budaya membaca dan menulis; 4) Memberikan umpan balik dan tindak lanjut; 5) Keterkaitan dan keterpaduan; 6) Menerapkan teknologi informasi dan komunikasi (Ahmadi et al., 2011 pp.93-94).

Lembar kegiatan merupakan media pembelajaran yang efektif dalam upaya mendorong peserta didik untuk melibatkan pikirannya selama kegiatan pembelajaran di kelas (Devi & Syarif, 2012, p.28). LKPD merupakan perangkat pembelajaran yang berisikan langkah-langkah transaksional, dan apa yang akan dipelajari oleh peserta didik (Yildirim et al., 2011).

Penilaian secara umum diartikan sebagai proses mendapatkan informasi apapun yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan tentang peserta didik, menyangkut kurikulum, program pembelajaran, iklim sekolah ataupun kebijakan sekolah (Uno & Koni, 2013, p.2). Berdasarkan uraian di atas, maka perangkat pembelajaran merupakan sejumlah bahan, alat, media, petunjuk, pedoman yang akan digunakan atau sarana yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas yang terdiri dari silabus, RPP, bahan ajar, LKPD dan penilaian.

Science, Environment, Technology, and Society (SETS)

“Science is the study of nature in an attempt to understand it and to form an organized body Knowledge that has predictive power and application in society” (Chiappetta & Koballa, 2010, p.102). Lingkungan memberi kontribusi yang banyak bagi penciptaan suasana yang menunjang kehidupan, sehingga lingkungan betapapun kecilnya tetap memiliki nilai-nilai untuk dijalankan dan menjadi perhatian setiap manusia (Fathurrohman, 2013, p.177).“ Technology is often called applied science” (Hungerford & Volk (1990, p.16). Masyarakat merupakan salah satu yang merasakan hasil pendidikan sekolah dan juga dapat sebagai narasumber bagi sekolah dalam

memberikan informasi yang berguna perkembangan pembelajaran (Asmani, 2012, pp.186-187).

Pendidikan berbasis STS muncul setelah kegagalan reformasi kurikulum berbasis disiplin pada tahun 1960 an dimana Program STS telah diadopsi secara luas sebagai salah satu cara untuk menghasilkan pembelajaran ilmu pengetahuan kontekstual dan menghindari keabstrakan program ilmu pengetahuan yang ortodoks (Matthews, 1994, pp.46-47). Pendekatan STS merupakan sebuah pendekatan dalam pembelajaran yang didasari dari pandangan filosofi konstruktivisme dengan kondisi peserta didik membangun pengetahuan berdasarkan proses belajar ditinjau dari beberapa disiplin ilmu (Amirshokoohi, 2010). Tujuan dari pendekatan STS adalah agar pembelajaran IPA di sekolah mengacu pada kurikulum yang terkait dengan masalah-masalah sehari-hari yang ada di masyarakat sebagai dampak dari teknologi (Prasetyo, 2001, p.4.32).

Pendidikan STSE berakar pada pendekatan berbasis konteks untuk mengajarkan ilmu pengetahuan dimana konteks sosial budaya beragam digunakan untuk menyalakan minat peserta didik dalam mengeksplorasi ide-ide ilmiah (MacLeod, 2013). Pendekatan pembelajaran IPA berbasis SETS dikemas dan diintegrasikan ke dalam kurikulum sekolah dengan alasan: (1) hasil pendidikan bersifat tahan lama dan berjangka panjang, (2) menjangkau populasi yang cukup besar untuk masa depan bangsa, dan (3) merupakan masa yang sangat tepat untuk menyemaikan nilai sosio-moral kepada peserta didik (Rusilowati et al., 2011).

Pembelajaran berbasis SETS melatih pesta didik mengenai cara untuk menghadapi permasalahan yang ada di sekitar dengan cara mengembangkan rencana tindakan dalam memecahkan masalah yang dihadapi dengan cara yang kreatif (Sugianto & Djukri, 2015). SETS memiliki tujuan untuk menyajikan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai metodologi, yang dapat memungkinkan peserta didik untuk membuat keputusan terbaik dalam membandingkan keuntungan dan kerugian ilmiah yang muncul sebagai hasil dari perkembangan ilmiah pada saat mencoba memecahkan masalah yang di hadapi (Yoruk et al., 2010). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk membelajarkan IPA secara terpadu dan menerapkan konsep dalam

kehidupan sehari-hari dapat disampaikan melalui pendekatan SETS, dengan mengembangkan perangkat pembelajaran IPA terpadu berbasis SETS (Minarti et al., 2012).

SETS merupakan salah satu upaya yang diharapkan mampu membelajarkan peserta didik untuk memiliki kemampuan memandang sesuatu secara terintegrasi dengan memperhatikan empat unsur yaitu ilmu pengetahuan, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Tujuan SETS untuk menyajikan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai metodologi, dengan melibatkan peserta didik sebagai pemeran, peserta didik dapat membuat keputusan terbaik dalam membandingkan keuntungan dan kerugian ilmiah yang muncul sebagai hasil dari perkembangan ilmiah pada saat mencoba memecahkan masalah yang ada pada masyarakat sekitar.

Perangkat Pembelajaran Berbasis SETS

Perangkat pembelajaran berbasis SETS merupakan perangkat dengan perencanaan merujuk pada isu atau masalah yang berkembang di masyarakat yang dapat dikaitkan dengan pembelajaran di sekolah dan dapat menunjukkan teknologi serta menerapkan di lingkungan masyarakat sehingga tercipta peserta didik yang memiliki sikap peduli lingkungan. Adapun komponen perangkat pembelajaran berbasis SETS adalah Silabus, RPP, dan LKPD yang juga berbasis SETS, serta penilaiannya. Tujuan penggunaan perangkat pembelajaran berbasis SETS untuk menyiapkan peserta didik agar dapat menggunakan ilmu pengetahuan untuk memperbaiki kehidupannya dan untuk menghadapi dunia teknologi yang semakin pesat; menyiapkan peserta didik untuk menghadapi isu/masalah teknologi dalam masyarakat secara bertanggungjawab; mengidentifikasi ilmu pengetahuan dasar agar peserta didik mampu menghadapi isu-isu SETS; dan menumbuhkan semangat cinta lingkungan.

Silabus berbasis SETS merupakan silabus yang tersusun teratur dari materi yang terlibat dengan isu/masalah tertentu. Silabus disusun berdasarkan SK, KD, indikator, beberapa materi yang terkait dengan isu atau masalah yang terdapat di lingkungan sekitar, kegiatan pembelajaran, alokasi waktu, sumber belajar dan penilaian.

RPP berbasis SETS merupakan RPP yang di rancang oleh guru agar tercapai hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi dan lingkungan masyarakat serta terintegrasi dengan

sikap peduli lingkungan. Rancangan RPP berbasis SETS memenuhi tahap-tahap berikut: 1) Mengidentifikasi masalah di sekitar peserta didik dan dampaknya bagi lingkungan; 2) Penggunaan sumber daya lokal (masyarakat dan lingkungan) untuk mencari informasi yang dapat digunakan dalam penyelesaian masalah; 3) Keterlibatan aktif peserta didik dalam mencari informasi yang dapat diterapkan untuk memecahkan masalah kehidupan nyata; 4) Perpanjangan waktu belajar di luar kelas, ruang kelas, atau sekolah; 5) Fokus pada dampak ilmu pengetahuan dan teknologi terhadap lingkungan dan masyarakat.

LKPD berbasis SETS memiliki kriteria berdasarkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah bila setiap aspek dalam pengembangan RPP yaitu adanya kesesuaian materi/isi, kesesuaian dengan syarat konstruksi (terkait dengan penggunaan bahasa, kosa kata, susunan kalimat, kejelasan, dan tingkat

kesukaran yang pada dasarnya harus tepat guna atau dimengerti oleh peserta didik), dan kesesuaian dengan syarat teknis.

Ciri khas ini menjadikan LKPD berbasis SETS berbeda dengan LKPD yang sudah ada. Ciri khas yang dimaksud, di antaranya: 1) Adanya integrasi IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat; 2) Mempunyai desain kolaborasi antara percobaan, pengamatan, wawancara dan tugas proyek; 3) Gambar diambil dari peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan mempunyai tampilan dan gambar kartun yang bermakna.

Penyusunan instrumen penilaian yang dikembangkan berupa alat yang digunakan untuk mengukur hasil dan proses belajar. Instrumen digunakan untuk melakukan penilaian terhadap kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan. Kompetensi sikap berupa sikap peduli lingkungan. Kompetensi pengetahuan dinilai berdasarkan pengetahuan konsep. Kompetensi keterampilan berupa kinerja peserta didik dalam melakukan percobaan dan menyajikan data hasil percobaan dalam LKPD.

Motivasi

Motivasi merupakan sebuah konsep penjelasan yang membantu untuk memahami tentang mengapa individu menunjukkan sikap tertentu (Schunk, 2012, p.475). McDonald (Hamalik, 2012, p.173) menyatakan “ Motivation is a energy change within the person

characterized by affective arousal and anticipatory goal reactions.”

Motivasi merupakan faktor dan media penting yang dapat meningkatkan tingkat konseptualitas dan kinerja peserta didik (Ullah et al., 2013). Ketika seseorang termotivasi secara intrinsik, maka tidak perlu insentif atau merasa terpenjara, karena aktifitas itu sendiri adalah penghargaan (Woolfolk, 2007, p.373).

Guru dapat memodifikasi dan mengendalikan faktor-faktor yang berkaitan dengan motivasi, seperti suasana perasaan kelas seluruhnya, kesulitan tugas, minat peserta didik, pengetahuan tentang hasil, dan yang lainnya (Arends, 2013, p.161 Indikator motivasi belajar dapat diklasifikasikan sebagai berikut: 1) Adanya hasrat dan keinginan berhasil; 2) Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar; 3) Adanya harapan dan cita-cita masa depan; 4) Adanya penghargaan dalam belajar; 5) Adanya lingkungan belajar yang kondusif, sehingga memungkinkan seorang peserta didik dapat belajar dengan baik (Uno, 2011, p.23).

Peran motivasi dalam belajar dan pembelajaran, yakni : (1) menentukan penguatan belajar, (2) menjelaskan tujuan belajar, (3) menentukan ketekunan belajar (Sofyan & Uno, 2012, pp.22-23). Motivasi memiliki peranan penting dalam memberikan semangat, rasa ingin tahu dan rasa senang dalam belajar sehingga yang mempunyai motivasi tinggi mempunyai energi yang banyak untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Motivasi merupakan salah satu faktor yang mendorong peserta didik untuk merubah tingkah laku menjadi lebih baik dalam setiap pembelajaran.

Sikap Peduli Lingkungan

Sikap sangat penting untuk diimplementasikan karena sikap individu dapat terbentuk dengan melibatkan lingkungannya (Zuchdi et al., 2013, p.75). Sikap peduli lingkungan sangat perlu dibangun pada diri setiap anak didik (Azzet, 2011, p.36). Pendidikan sikap bukan hanya membiasakan anak dengan perilaku baik, tetapi juga dapat membentuk pikiran, watak, dan perilaku yang baik sehingga dapat membantu keberhasilan anak dalam belajar dan dalam kehidupan di masyarakat (Suryadarma & Suyanto, 2014, p.253).

Pembinaan karakter termasuk salah satu bagian penting yang perlu disisipkan dalam materi yang harus diajarkan dan dikuasai serta

direalisasikan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari (Riani et al., 2014). Pengetahuan tentang lingkungan sangat diperlukan untuk membentuk sikap seseorang terhadap lingkungannya. Di dalam sikap terdapat komponen kognitif yang berisi tentang pengetahuan tentang lingkungan, komponen afektif dan tingkah laku seseorang terhadap lingkungan (Iskandar, 2012, p.178). Kepedulian terhadap lingkungan perlu dimulai sejak dini agar masalah dapat diatasi lebih cepat dan mudah sehingga menjadi pembiasaan yang akan mewujudkan sikap empati dan saling menasehati, saling memberitahukan, saling mengingatkan, saling menyayangi dan saling melindungi (Fathurrohman et al., 2013, p.54).

Sikap peduli lingkungan merupakan sikap atau tindakan dalam upaya memelihara dan melindungi lingkungan untuk kepentingan bersama. Tindakan peduli lingkungan dapat diwujudkan dengan pembiasaan yang dimulai sejak usia dini dan dengan kontinu dimasukkan

dalam setiap pembelajaran yang berkaitan dengan lingkungan. Sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan lingkungan alam dan menjaga lingkungan di sekitarnya dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan dan menjaga alam dengan mengikuti berbagai kegiatan berkenaan dengan kebersihan, keindahan, pemeliharaan, pemanfaatan lingkungan.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dalam penelitian ini peneliti memiliki tujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis SETS untuk meningkatkan motivasi dan menumbuhkan sikap peduli lingkungan pada peserta didik SMP. Manfaat penelitian ini memberikan kontribusi dalam rangka meningkatkan motivasi dan menumbuhkan sikap peduli lingkungan pada peserta didik SMP.

METODE

Penelitian ini menggunakan model penelitian research and development yang diadaptasi dari oleh Borg & Gall (2007, p.775). Langkah-langkah penelitian pengembangan yang dikembangkan adalah sebagai berikut: 1) Penelitian dan mengumpulkan informasi ; 2) Perencanaan ; 3) Pengembangan draft produk ; 4) Uji coba lapangan awal ; 5) Revisi hasil uji coba ; 6) Uji coba lapangan ; 7) Revisi produk hasil uji coba lapangan ; 8) Uji coba lapangan

operasional ; 9) Revisi produk akhir ; 10) Desiminasi dan implementasi.

Penelitian dilakukan pada semester kedua Tahun Ajaran 2014/2015 di SMPN 3 Turi Kab. Sleman, Yogyakarta. Populasi penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMPN 3 Turi Kab. Sleman yang berjumlah 4 kelas. 6 peserta didik dipilih dari kelas VIIC untuk uji satu-satu. 12 peserta didik dipilih dari satu kelas VIID. Kelas VIIB sebagai kelas kontrol dan VIIIA sebagai kelas eksperimen

Teknik analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran dilakukan dengan mencari rata-rata tiap kategori dan rata-rata tiap aspek dalam lembar validasi, hingga akhirnya didapatkan rata-rata total penilaian validator terhadap masing-masing perangkat pembelajaran.

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran diwujudkan dalam keterlaksanaan RPP yang diobservasi oleh dua orang *observer* dan reratanya dianalisis untuk menentukan sebuah kategori pencapaian absolut/mutlak. Lembar observasi dibuat mengacu pada sintaks pembelajaran *SETS* hingga menghasilkan presentase keterlaksanaan pembelajaran.

Penghitungan peningkatan motivasi dan sikap peduli lingkungan dengan menggunakan gain skor (Hacke, 1998). Rumus perhitungan gain skor dan kriterianya terdapat di Tabel 1.

$$(g) = \frac{\%post - \%pre}{\%max - \%pre}$$

Keterangan: (g) = *gain score*

Tabel 1. Perhitungan Gain Skor Hacke

Indeks Gain	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

(Hake, 1997, p.3)

Penelitian pendahuluan bertujuan untuk mengungkap permasalahan yang ada di lapangan terkait dengan. Langkah pertama meliputi kegiatan studi pustaka, mengkaji teori, survey awal lokasi penelitian (analisis kebutuhan guru dan peserta didik), pengamatan karakteristik peserta didik, kegiatan pembelajaran, dan penyusunan kerangka kerja. Langkah kedua meliputi kegiatan perancangan peta konsep kompetensi dasar, pemilihan standar materi, memperkirakan waktu, dan

perancangan perangkat pembelajaran. Tujuannya mempersiapkan produk awal perangkat pembelajaran berbasis *SETS*. Langkah ketiga yaitu mengembangkan perangkat pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan produk awal perangkat pembelajaran berbasis *SETS* yang mempunyai karakteristik indikator sikap peduli lingkungan. Hasil pengembangan produk awal akan divalidasi oleh ahli validator dan ahli media. Hasil validasi digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk awal perangkat pembelajaran berbasis *SETS*.

Uji coba draft produk ke subyek akan diujikan kepada 6 peserta didik dalam uji coba terbatas. Peserta didik diminta untuk memberikan feedback terhadap draft produk yang dikembangkan berupa angket (kuesioner) yang diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui respons yang terlihat pada peserta didik. Semua informasi data pendukung dalam uji coba terbatas dikumpulkan dan di analisis, maka selanjutnya melakukan revisi terhadap produk awal. Revisi produk awal bertujuan untuk melakukan perbaikan terhadap produk utama berdasarkan hasil uji coba terbatas, angket respon peserta didik, observasi serta saran dari guru dan observer.

Uji produk hasil revisi ke subyek dalam kelompok kecil dengan jumlah peserta didik 12 orang untuk menguji kelayakan desain/produk. Penentuan kelas yang diberikan perlakuan dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *SETS* dilakukan secara acak. Revisi produk dari hasil uji coba lapangan (uji coba kelompok kecil) dilakukan berdasarkan hasil analisis dari data informasi observasi, tanggapan, dan saran untuk menguji kelayakan desain/produk sehingga menghasilkan desain yang layak baik dari sisi substansi maupun metodologi.

Uji lapangan dengan melakukan uji efektifitas produk yang bertujuan untuk membandingkan hasil yang dicapai dengan tujuan yang diharapkan dan membandingkan motivasi dan sikap peduli lingkungan peserta didik. Tahap ini dilakukan pada satu sekolah sebanyak dua kelas dengan desain pretest-posttest control group design. Melakukan uji coba lapangan operasional dengan jumlah peserta didik berkisar 30-35 peserta didik. Metode eksperimen untuk mengetahui kelayakan desain produk dengan melibatkan calon pemakai produk. Revisi produk akhir dilakukan berdasarkan hasil uji coba lapangan

operasional sekaligus revisi akhir terhadap produk untuk memperbaiki hal-hal yang masih kurang baik hasilnya pada saat implementasi di sekolah. Perangkat yang dihasilkan menjadi layak dan efektif digunakan pada kondisi yang sesuai dengan karakteristik perangkat. Diseminasi merupakan tahap terakhir penelitian dan pengembangan yang bertujuan untuk menyebarkan hasil penelitian agar dimanfaatkan oleh pihak yang terkait. Diseminasi dalam penelitian ini dilakukan melalui sosialisasi hasil pengembangan di sekolah tempat uji coba dan BAPPEDA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kurikulum 2006 yang digunakan pada sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian. Hasil UTS IPA menunjukkan pencapaian prestasi belajar peserta didik di sekolah tersebut rendah, pembelajaran berbasis STM bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar (Poedjiadi, 2010, p.84) dan pembelajaran berbasis *SETS* efektif untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Minarti et al., 2012, p.110). Menurut Hilman dan Heri (2015) pembelajaran yang mampu memotivasi siswa dan mengembangkan sikap yang baik memerlukan perencanaan yang matang sehingga tujuan dapat tercapai dengan baik. Waktu harus diestimasi dengan cukup untuk melakukan sebuah kegiatan, meliputi materi, strategi, cara menyampaikan materi yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan secara efektif kepada peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan terhadap guru IPA, diperoleh beberapa permasalahan di dalam pembelajaran IPA, diantaranya: 1) Penyampaian materi IPA hanya sebatas penyampaian materi seperti dalam buku siswa, dan belum mengaitkan berbagai aspek dan materi yang tertuang dalam Kompetensi Dasar (KD); 2) Pendekatan *SETS* belum digunakan guru dalam proses pembelajaran IPA karena guru belum memiliki perangkat yang berbasis *SETS*; 3) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *SETS* belum dikembangkan sehingga LKPD sebatas yang terdapat pada buku siswa; 4) Guru masih kesulitan menjabarkan KI dan KD ke dalam indikator pembelajaran; 5) Jarangnya praktek percobaan di laboratorium, terlihat dari peralatan laboratorium yang jarang digunakan; 6) Motivasi belajar peserta didik masih rendah terlihat ketika guru

menyampaikan pelajaran, mayoritas peserta didik hanya diam dan tidak mengajukan pertanyaan, sebagian lagi ada yang tidur dikelas; 7) Sikap peduli lingkungan masih kurang terlihat ketika anak-anak membuang sampah di sembarang tempat; 8) Belum ada pembagi kelompok, kurang berkomunikasi, dan tidak memperhatikan ketika teman mempresentasikan hasil di depan kelas.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap peserta didik saat pembelajaran berlangsung, hanya sebagian peserta didik yang mengerjakan tugas dari guru, mayoritas peserta didik diam dan tidak mengajukan pertanyaan ataupun memperhatikan guru, sebagian lagi ada yang tidur dikelas. Sampah-sampah plastik juga banyak ditemukan dilaci meja peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa motivasi dan sikap peduli lingkungan peserta didik masih kurang.

Analisis kurikulum dilakukan setelah melihat waktu penelitian akan dilaksanakan. Analisis kurikulum pada pengembangan perangkat pembelajaran IPA berbasis SETS pada kelas VIII semester 2 yakni pada standar kompetensi tentang memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari dengan kompetensi dasar menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip usaha dan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, serta melakukan percobaan tentang pesawat sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Analisis konsep berisi tentang analisis konsep-konsep yang akan diajarkan melalui pengembangan perangkat pembelajaran berbasis SETS. Hasil analisis konsep pada materi energi dan pesawat sederhana dapat dilihat pada produk perangkat pembelajaran. Penjabaran analisis konsep yang ada kemudian di petakan menjadi peta konsep yang di sajikan pada RPP.

Silabus dimodifikasi dari kurikulum 2006 untuk kelas VIII semester 2 pada materi energi dan pesawat sederhana. Silabus memuat identitas sekolah, identitas mata pelajaran, alokasi waktu, standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian. Penyusunan RPP yang dikembangkan berupa rencana pembelajaran pada materi energi dan pesawat sederhana berdasarkan silabus yang telah disusun. Kegiatan pendahuluan merupakan fase invitasi meliputi pembukaan, memotivasi peserta didik dan menyampaikan tujuan, serta

menyajikan informasi dan mengorganisasi peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar. Kegiatan inti merupakan kegiatan yang penting dalam proses pembelajaran. Kegiatan inti menggunakan metode, media, serta sumber belajar berdasarkan karakteristik SETS. Kegiatan inti mencerminkan pendekatan SETS pada setiap pertemuan yaitu, fase eksplorasi, fase pengajuan eksplanasi dan solusi. Kegiatan penutup merupakan fase tindak lanjut meliputi, evaluasi dan pemberian penghargaan. Fase tindak lanjut berupa kegiatan pemberian tugas dan penyampaian rencana kegiatan untuk pertemuan berikutnya. Evaluasi dilakukan setelah selesai semua pertemuan.

Format LKPD berbasis SETS meliputi judul, kejadian yang sering terjadi sehari-hari, tujuan, penting atau ingat, info, alat dan bahan, prosedur kerja, data hasil pengamatan, pembahasan, dan kesimpulan. Judul LKPD berbasis SETS yang dikembangkan ada 2, yaitu Energi dan Usaha serta Pesawat Sederhana. Instrumen yang dikembangkan digunakan untuk melakukan penilaian terhadap kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan. Kompetensi sikap berupa sikap peduli lingkungan pada materi energi dan pesawat sederhana. Kompetensi pengetahuan dinilai berdasarkan pengetahuan konsep pada materi energi dan pesawat sederhana. Kompetensi keterampilan berupa kinerja peserta didik dalam melakukan percobaan dan menyajikan data hasil percobaan dalam LKPD aspek SETS pada materi energi dan pesawat sederhana.

LKPD yang dikembangkan mempunyai ciri khas. Ciri khas ini menjadikan LKPD berbasis SETS berbeda dengan LKPD yang sudah ada. Ciri khas yang dimaksud, di antaranya: 1) Adanya integrasi IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat pada materi energi ; 2) Mempunyai desain kolaborasi antara percobaan, pengamatan, wawancara dan tugas proyek; 3) Gambar diambil dari peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan mempunyai tampilan dan gambar kartun yang bermakna.

Tabel 2. Respon Keterbacaan LKPD

No	Aspek yang dinilai	Skor	Nilai	Katagori
1	Kelayakan Isi	4,3	A	Sangat Baik
2	Kebahasaan/keterbacaan	4,1	B	Baik
3	Penyajian	4,2	B	Baik

Tabel 2 menunjukkan bahwa LKPD dapat dipahami peserta didik dengan baik. Aspek isi, kebahasaan, dan penyajian mendapatkan nilai baik sampai sangat baik. Hal ini dapat disimpulkan bahwa LKPD layak digunakan. Hasil observasi motivasi siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 3. Hasil Observasi Motivasi

No	Kelas	Skor	
		Awal	Akhir
1	Kontrol	1,79	2,40

Tabel 4. menunjukkan nilai sikap peduli lingkungan sebelum dan sesudah diberi perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Pada kelas kontrol tidak mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan kelas eksperimen

Tabel 5. Hasil Tes akhir

No	Nilai	Kelas	
		Kontrol	Eksperimen
1	Tertinggi	47	67
2	Terendah	87	100
3	Rata-rata	68	82

Tabel 5 menunjukkan nilai tes akhir pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji MANOVA

No	Test Name	Sig.	Kesimpulan
1.	<i>Wilks' Lambda</i>	0,000	H_0 ditolak

Uji Box test digunakan untuk menguji asumsi Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) yang mensyaratkan bahwa matrik variance dari variabel dependen adalah sama. Hipotesis nol untuk uji Box test menyatakan bahwa matrix variance dari variabel motivasi dan sikap peduli lingkungan adalah sama, sedangkan hipotesis alternatifnya menyatakan matrix variance dari kedua variabel dependen adalah tidak sama. Keputusan uji akan menghasilkan hipotesis nol diterima jika tingkat signifikansi lebih dari 0,05. Output SPSS memberikan informasi bahwa nilai Box's M test sebesar 6,245 dan nilai Ftest sebesar 2,004 dengan tingkat signifikansi 0,111. Dengan demikian, matrik variance dari variabel motivasi dan sikap peduli lingkungan dinyatakan sama.

Analisis berikutnya merupakan analisis multivariate. Analisis multivariate digunakan untuk menguji setiap faktor, yaitu perangkat pembelajaran IPA berbasis SETS

2	Eksperimen	1,89	4,28
---	------------	------	------

Tabel 3 menunjukkan nilai motivasi sebelum dan setelah perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Pada kelas kontrol tidak mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan kelas eksperimen.

Tabel 4. Hasil Angket Sikap Peduli Lingkungan

No	Kelas	Skor	
		Awal	Akhir
1	Kontrol	3,84	3,85
2	Eksperimen	3,90	4,45

mempengaruhi grup variabel dependen. SPSS memberikan 4 macam tes signifikansi multivariate, yaitu Pillai Trace, Wilk Lamda, Hotelling Trace dan Roy's. Hasil uji multivariate empat macam tes menunjukkan bahwa signifikan pada 0,000. Tingkat signifikansi yang dihasilkan kurang dari 0,05. Hasil analisis ini mengandung arti bahwa terdapat hubungan antara perangkat pembelajaran berbasis SETS dengan dua variabel dependen, yaitu motivasi dan sikap peduli lingkungan.

Tabel 6. Gain Motivasi dan Sikap Peduli Lingkungan

Kelas	Variabel	Gain	Kategori
Kontrol	Motivasi	0,25	Rendah
	Sikap peduli lingkungan	0,19	Rendah
Eksperimen	Motivasi	0,67	Sedang
	Sikap peduli lingkungan	0,48	Sedang

Tabel 6 menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Peningkatan motivasi dengan kategori sedang pada kelas eksperimen dan kategori rendah didominasi oleh peserta didik dari kelas kontrol serta menunjukkan perbedaan antara sikap peduli lingkungan peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen memperoleh gain sikap peduli lingkungan kategori sedang dan pada kelas kontrol memperoleh gain sikap peduli lingkungan kategori rendah.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, penilaian kelayakan komponen perangkat pembelajaran yang terdiri atas silabus, RPP, LKPD, dan instrumen penilaian memperoleh rentang nilai B (baik) sampai A (sangat baik) dari dosen ahli. Perangkat pembelajaran berbasis *SETS* dengan tema Energi dan Pesawat Sederhana yang dikembangkan efektif digunakan dalam proses pembelajaran karena konsistensi penggunaan *SETS* dalam setiap tahap pembelajaran dengan mengaitkan antara ilmu pengetahuan, lingkungan, teknologi dan masyarakat. Hasil efektifitasnya juga dapat dilihat dari perhitungan gain yaitu untuk meningkatkan motivasi peserta didik dengan gain sebesar 0,67 dan sikap peduli lingkungan peserta didik dengan gain sebesar 4,8. Perangkat pembelajaran hasil pengembangan yang dirancang untuk 12 JP dalam 5 pertemuan yang dapat diimplementasikan dalam (3 JP+2 JP) supaya peserta didik mendapatkan konsep secara utuh. Perangkat pembelajaran IPA berbasis *SETS* hasil pengembangan disarankan dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh guru IPA sebagai pedoman untuk penyusunan perangkat pembelajaran IPA berbasis *SETS* dengan materi dan kelas yang berbeda serta dibutuhkan kerjasama antar warga sekolah dan pihak yang terkait untuk mendukung pembelajaran berbasis *SETS*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, K., Amri, S., Setyono, H.A. & Elisah, T. (2011). *Strategi pembelajaran berorientasi KTSP*. Jakarta: Prestasi Pustaka Karya.
- Amirshokoohi, A. (2010). Elementary Pre-service Teachers' Environmental Literacy and Views Toward Science Technology, and Society (STS) Issues, *Science Educator*, 19(1), 56-63.
- Asmani, J.M. (2012). *Pendidikan berbasis keunggulan lokal*. Jogjakarta: Diva Press.
- Arends.R.I. (2013). *Belajar untuk mengajar (larning to teach)*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Azzet,A.M. (2011). *Urgensi pendidikan karakter di Indonesia*. Jogjakarta: Ar-Ruzz media.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (2007). *Educational research. an introduction (4th ed.)*. New York: Longman Inc.
- Borich. G.D. (1994). *Observation Skills for Effective Teaching*. Texas: Macmillan.
- Chiappetta, E.L. & Koballa, T.R. (2010). *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools*. Boston: Pearson
- Devi, P.K., Sofiraeni, R., Khairuddin. (2012). *Pengembangan perangkat pembelajaran untuk guru SMP*. Bandung: PPPPTKIPA
- Devi, P.K., & Syarif, M. (2012). *Pengembangan lembar kerja DARTs untuk guru SD*. Bandung: PPPPTKIPA.
- Fathurrohman, P., Suryana AA., & Fatriany, F. (2013). *Pengembangan pendidikan karakter*. Bandung: Refika Aditama.
- Hake, R.R. (1998). Interactive-Engagement Vs Traditional Methods: A Six-Thousandstudent Survey Of Machanics Test Data For Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*. 66, 1-26.
<https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Hamalik, O. (2012). *Psikologi belajar dan mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Hilman & Heri, R. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika smp dengan metode inkuiri pada persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 40-50.
DOI: <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7149>
- Hungerford, H.R., & Volk, T.L. (1990). *Investigating and evaluating STS issues and solutions*. Houston: STIPER.
- Indrawati. (2010). *Sains Teknologi masyarakat untuk guru SD*. Bandung: PPPPTK IPA.

- Iskandar. (2012). *Psikologi pendidikan sebuah orientasi baru*. Jakarta: Referensi.
- Kemendikbud. (2013). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- MacLeod, K.(2013). Pre-Service Teachers' of Teaching STSE-Based High School Physics: Implications For Post-Secondary Studies. *EJPE* ,5 (1), hal 1-15.
- Masruri, M.S., Saidihardjo, Suranto, Widyastuti, M., Sutrisnowati, SA., Hadi, BS., Sumunar, DRS. (2002). *Pendidikan Kependudukan dan lingkungan Hidup*.Yogyakarta: UPT MKU.
- Matthews, M.R. (1994). *Science Teaching (The role of History and Philosophy of Science)*.N ew York: British Library.
- Minarti, I.B., Susilowati, S.M.E., Indriyanti, D.R. (2012). Perangkat pembelajaran IPA terpadu bervisi SETS berbasis edutainment pada *teknologi multimedia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Riani, E.D., Sadia, I.W., & Swasta, I.B.J. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) Dalam Pembelajaran Biologi Bermuatan Karakter Terhadap Kemampuan Pemahaman, Keterampilan Proses Sains, dan Berpikir Kritis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(1), 1-10.
- Rusilowati, A., Supriyadi, Binadja, A., & Mulyani, S. (2011). Mitigasi Bencana Alam Berbasis Pembelajaran Bervisi Science Environment Technology and Society. *Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Bervisi SETS*, di Universitas Negeri Semarang.
- Schunk, D.H. (2012). *Learning Theories*. Terjemahan. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sofyan, H., & Uno, H.B. (2012). *Teori Motivasi dan penerapannya dalam penelitian*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiarto, A., & Djukri. (2015). Pembelajaran Berbasis SETS Sebagai Upaya Meningkatkan Kreativitas Dalam Pemecahan Masalah Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(1)
<http://journal.uny.ac.id/index.php/jjep/article/view/4550/3910>
- Suparno, P. (2005). *Guru demokratis di era reformasi*. Jakarta: Grasindo.
- Suwarna, & Paidi. (2013). *Menjadi guru kolaboratif*. Yogyakarta: UNY press.
- Suryadarma, I.G.P., & Suyanto, S. (2014). *Pengembangan karakter melalui pendidikan biologi: konsep dan strategi*. Yogyakarta: UNY press.
- Ullah, M.I; Sagheer, A., Sattar, T., & Khan, S. (2013). Factor Influencing Students Motivation to Learn in Bahauddin Zakariya University, Multan (Pakistan).*ISSN 2162-3058*, 3 (2), 90-107.
- Uno, H.B. (2011). *Teori motivasi dan pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Uno, H.B., & Koni, S. (2013). *Assesment Pembelajaran Matematika dan Fisika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Woolfolk, A. (2007). *Educational psychology*. Boston: Pearson Education.
- Yildirim, N., Kurban, S., & Bayrak, K. (2011). The Effect Of Worksheet On Students' Achievment In Chemical Equilibrium. *Journal of Turkish Science Educa-tion*, 8 (3), 44-58.
- Yoruk, N., Morgil, I., & Secken, N. (2010). The Effects Of Science, Technology, Society, Environment (STSE) Interactions On Teaching Chemistry. *Natural Science*, 2(12), 1417-1424.
- Zuchdi, D., Prasetya, Z.K., & Masruri, M.S. (2013). *Model pendidikan karakter*. Yogyakarta: Multi Presindo.

Profil Singkat

Ledy Sagita Ariyanti dilahirkan di Bandar Lampung, tanggal 05 Desember 1983. Pendidikan S-1 berasal dari Universitas Lampung Tahun 2006. Melalui bantuan beasiswa P2TK Dikdas Kemendikbud Tahun 2013 memperoleh Tugas Belajar dari

pemerintah Kabupaten Balangan untuk melanjutkan belajar pascasarjana di Universitas Negeri Yogyakarta (UNY). Tahun 2015 berhasil menamatkan kuliah Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri

Yogyakarta. Saat ini bekerja sebagai Guru IPA di SMP Negeri 3 Paringin Kabupaten Balangan.

Insih Wilujeng dilahirkan di Madiun, tanggal 02 Desember 1967. Pendidikan terakhir S3 Pendidikan IPA di Universitas Pendidikan Indonesia Tahun 2011. Saat ini bekerja sebagai Dosen di Universitas Negeri Yogyakarta.