



PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN LINGKUNGAN HIDUP BERVISI KONSERVASI DENGAN PENDEKATAN *SCIENTIFIC SKILL* PADA PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK DI SEKOLAH

Imam Baihaqi¹ ✉ Andreas Priyono Budi Prasetyo², Amin Retnoningsih²

¹SMP Negeri 13 Magelang

²Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Juli 2015
Disetujui Agustus 2015
Dipublikasikan September 2015

Keywords:
Vision of conservation,
Scientific skill, organic
waste

Abstrak

Pembelajaran IPA di SMP Negeri 13 Magelang selama ini belum menerapkan pembelajaran bervisi konservasi dengan pendekatan *scientific skill*. Pembelajaran masih menggunakan metode ceramah sehingga kurang aplikatif dan kurang memotivasi siswa dalam belajar. Hal ini menyebabkan karakter konservasi siswa belum berkembang dengan baik. Oleh sebab itu perlu dikembangkan perangkat pembelajaran biologi bervisi konservasi dengan pendekatan *scientific skill* melalui pengolahan sampah organik di sekolah dan menguji efektifitas serta kepraktisan perangkat pembelajaran untuk menanamkan nilai-nilai konservasi siswa. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* dengan menganalisis kebutuhan kemudian mengembangkan produk dan diuji validitas, efektifitas, dan kepraktisannya hingga diperoleh produk final. Produk yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran bervisi konservasi dengan pendekatan *scientific skill* yang meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar, lembar diskusi siswa (LDS), dan lembar penilaian *scientific skill*. Hasil penelitian berupa perangkat pembelajaran IPA materi lingkungan hidup bervisi konservasi dengan pendekatan *scientific skill* pada pengolahan sampah organik di sekolah cukup valid, praktis dan efektif untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Hasil uji coba menunjukkan rata-rata respon siswa 97,57% atau sangat baik, rata-rata nilai *scientific skills* siswa 3,53 atau baik, hasil t-test menunjukkan sig = 0,001 = 0,1% < 5% dan nilai rata-rata konservasi siswa sebesar 89,43 berada dalam kategori sangat baik.

Abstract

Science teaching learning at Sekolah Menengah Pertama Negeri 13 Magelang at present has not applied yet the conservation vision, using scientific skill approaches. Teaching learning process still uses lecturing methods, consequently it is not applicative and motivating students. It also makes student conservation character is not developed yet. Because of the needs, this study was aimed at developing science teaching tools grounded in conservation using scientific skill approaches through student activity 'making compost' at schools, and testing its effectiveness and practicability, in terms of student conservation values. The method used is research and development by analyzing needs and then develop products and test their validity, effectiveness, and convenience to the final product obtained. products developed are learning devices visionary approach to conservation with scientific skills include syllabi, lesson plans, teaching materials, sheet student discussions, and scientific skills assessment sheet. The results of the research are: the science learning device of living space in conservational vision using scientific skill approach is valid, practice and effective to apply in teaching learning process. The result of the experiment shows the average of students responses 97.57% (very good), the average of students scientific skill values 3.53 (good), The result of T-test shows sig = 0.001 = 0.1% < 5% and The average of students conservation values 89.43 in very good category.

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA materi lingkungan hidup di SMP Negeri 13 Magelang selama ini belum menerapkan pembelajaran lingkungan hidup berbasis konservasi dengan pendekatan *scientific skill*. Pembelajaran masih menggunakan metode ceramah sehingga kurang aplikatif dan kurang memotivasi siswa dalam belajar dan karakter konservasi siswa belum berkembang dengan baik. Oleh sebab itu perlu dikembangkan perangkat pembelajaran biologi berbasis konservasi dengan pendekatan *scientific skill* melalui pengolahan sampah organik di sekolah. Harapannya selain kemampuan *scientific skill* siswa meningkat, juga meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan di sekolah. Perangkat pembelajaran ini juga bermanfaat dalam usaha mengelola lingkungan hidup di sekolah dengan memanfaatkan sampah organik agar tidak mencemari lingkungan dan bisa lebih bermanfaat.

Dari permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk (1) mengidentifikasi perangkat pembelajaran biologi yang selama ini digunakan di SMP Negeri 13 Magelang dalam mendukung pengelolaan lingkungan hidup di sekolah dan mengetahui validitasnya (2) menguji kepraktisan dan efektifitas perangkat pembelajaran biologi materi pengelolaan lingkungan hidup berbasis konservasi yang dikembangkan (3). mengetahui pengaruh penggunaan perangkat pembelajaran biologi materi pengelolaan lingkungan hidup dengan pendekatan *scientific skill* terhadap penanaman nilai-nilai konservasi siswa.

Perangkat pembelajaran adalah sejumlah alat, bahan, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran (Suhadi, 2007). Perangkat pembelajaran dapat juga diartikan merupakan sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru maupun siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Pengembangan adalah proses, cara, pembuatan, mengembangkan (Depdiknas, 2008). Pengembangan perangkat pembelajaran ialah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada.

Pembelajaran biologi tidak cukup hanya membekali peserta didik dengan penguasaan materi saja, tetapi perlu dibekali dengan ketrampilan ilmiah sebagaimana meniru kegiatan ilmunan dalam menemukan konsep-konsep (Depburman, 2002). Pengembangan pembelajaran dengan pendekatan seperti berbasis masalah, pengalaman, layanan dan penyelidikan, hal tersebut untuk melibatkan siswa dalam proses pembelajaran dan membangun kecakapan akademik (Justice, *et al.*, 2009).

Salah satu pendekatan yang bisa merangsang siswa untuk aktif, membekali ketrampilan ilmiah dan membangun kecakapan akademik adalah pendekatan *scientific skill*. Istilah *scientific skill* digunakan sebagai pengganti istilah kecakapan proses sains, untuk memberikan penegasan bahwa kecakapan ini bukan semata-mata merupakan keterampilan-keterampilan yang otomatis, tetapi lebih merupakan proses-proses yang diperlukan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan sains dan menyelesaikan persoalan-persoalan eksperimental, (Etkina *et al.*, 2006). *Scientific skill* merupakan bagian penting dari *expected learning outcome* siswa dalam pembelajaran IPA yang dituntut oleh kurikulum untuk membangun kompetensi pada aspek proses sains. Oleh karena itu *scientific skill* merupakan proses-proses sains yang diperlukan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan sains dan menyelesaikan persoalan sehari-hari. Penjabaran *scientific skill* yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi (1) kemampuan membuat rancangan percobaan, (2) kemampuan melakukan percobaan dan melaporkan hasilnya, (3) penguasaan konsep proses sains (*scientific process*) yang baik, dan (4) kemampuan mempresentasikan hasil percobaan dengan baik.

Agar kepedulian siswa terhadap lingkungan meningkat maka pembelajaran *scientific skill* berbasis konservasi perlu dikembangkan. Konservasi mencakup berbagai aspek positif, yaitu perlindungan, pemeliharaan, pemanfaatan secara berkelanjutan, restorasi, dan penguatan lingkungan alam. Pengertian tersebut juga menekankan bahwa konservasi tidak bertentangan dengan pemanfaatan aneka ragam varietas, jenis dan ekosistem untuk kepentingan manusia secara

maksimal selama pemanfaatan tersebut dilakukan secara berkelanjutan (Yatmoko, 2011).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R and D)* yang menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran lingkungan hidup bervisi konservasi dengan pendekatan *scientific skill*. Produk yang dikembangkan dan diuji validitas, efektivitas, dan kepraktisannya adalah perangkat pembelajaran berupa pengembangan silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, lembar diskusi siswa (LDS), lembar kerja siswa (LKS) dan lembar penilaian *scientific skill*. Prosedur penelitian yang digunakan mengacu pada prosedur penelitian pengembangan yang dikembangkan oleh Sugiyono (2010). Penelitian pengembangan ini terbagi menjadi tiga tahap, yaitu pertama tahap studi pendahuluan, kedua tahap pengembangan dan ketiga adalah tahap evaluasi produk atau implementasi

Studi pendahuluan meliputi studi literatur, studi kurikulum yang berlaku, pengumpulan data lapangan berkaitan dengan permasalahan yang akan dipecahkan, dan deskripsi serta analisis temuan faktual di lapangan. Studi pendahuluan dilakukan untuk mengumpulkan data tentang jenis dan karakteristik bahan ajar yang digunakan di SMP Negeri 13 Magelang, dengan pendekatan diskriptif. Data penelitian awal digunakan sebagai dasar tentang perlu tidaknya pengembangan perangkat pembelajaran bervisi konservasi dengan pendekatan *scientific skill* dilakukan.

Tahap penelitian berikutnya adalah pengembangan perangkat pembelajaran bervisi

konservasi dengan pendekatan *scientific skill*. Uji coba empiris dilakukan melalui 2 tahap, yaitu skala kecil dan besar. Ujicoba skala kecil bertujuan untuk mengumpulkan data umpan balik dari 26 siswa anggota tim adiwiyata untuk menguji keefektifannya. Uji coba skala luas, yang menjadi subjek penelitian adalah para siswa kelas VIIA dan siswa kelas VIIB yang terdiri dari 46 siswa. Subyek uji coba dipilih secara acak (*cluster random sampling*) karena memiliki tingkat homogenitas yang sama dan berdistribusi normal.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pembelajaran

Berdasarkan data observasi awal diketahui bahwa sebanyak 75 % guru IPA dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru karena dianggap lebih cepat dalam menyelesaikan materi pelajaran. Metode pembelajaran yang sering digunakan, sebanyak 100 % guru IPA lebih sering menggunakan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab dengan alasan metode ini praktis, mudah dan tidak memerlukan banyak waktu. Kegiatan praktikum jarang dilakukan dengan alasan memerlukan waktu yang lebih lama sehingga materi pembelajaran tidak cepat selesai. Berkaitan dengan pendekatan *scientific skill*, semua guru IPA (100%) menyatakan belum pernah mengembangkan dan menerapkan pembelajaran IPA yang bervisi konservasi dengan pendekatan *scientific skill* tetapi dalam kegiatan praktikum mereka sudah menerapkan proses-proses ilmiah dan sikap ilmiah.

Data validitas perangkat pembelajaran hasil pengembangan disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi nilai validasi perangkat pembelajaran

NO	Jenis Validasi	Saran Validator	Hasil Validasi	Keterangan
1	Pengembangan Silabus	Perlu ditambahkan penilaian sikap konservasi siswa.	84,8	sangat baik
2	Pengembangan RPP	Materi pembelajaran lebih ringkas, pendekatan pembelajaran <i>scientific skill</i> dicantumkan pada model dan metode pembelajaran, serta pada tahap konfirmasi agar melibatkan siswa sehingga siswa lebih aktif	85,0	sangat baik
3	Pengembangan Bahan Ajar	Bahasa disesuaikan dengan tingkatan anak SMP, Bahasa asing dicetak miring. Perlu dilengkapi dengan cara pembuatan produk	81,82	sangat baik
4	LDS	Baik	85,8	sangat baik
5	LKS	Baik	83,53	sangat baik
6	Lembar penilaian <i>Scientific skill</i>	Baik	87,1	sangat baik

Berdasarkan perhitungan validitas perangkat pembelajaran, diketahui bahwa perangkat yang dikembangkan sudah valid sehingga dapat digunakan sebagai alat pengambilan data. Setelah divalidasi oleh pakar dilakukan simulasi dan uji coba perangkat pembelajaran pada skala kecil. Tujuan uji coba skala kecil agar perangkat ini dapat diperbaiki bila ada kekurangan sebelum diimplementasikan pada uji coba skala besar, sehingga dihasilkan perangkat pembelajaran yang lebih baik.

Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran pengembangan bervisi konservasi dengan pendekatan *scientific skill* memiliki nilai kepraktisan dalam pelaksanaannya. Kepraktisan tersebut ditunjukkan dengan keterlaksanaannya dalam proses pembelajaran IPA. Kepraktisan perangkat pembelajaran ini dapat dilihat dari hasil supervisi pembelajaran IPA, dengan nilai rata-rata 90,67, yang berada dalam kategori amat baik. Hal ini sejalan dengan kriteria Hobri (2009) yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran memiliki kepraktisan tinggi jika hasil pengamatan

keterlaksanaan perangkat pembelajaran mencapai skor minimal 80%. Supervisi melibatkan 3 unsur yaitu diri-sendiri, observer dan supervisor. Nilai paling rendah 87,00 diberikan oleh supervisor (pengawas sekolah) karena pengawas mempunyai pengetahuan yang lebih mendalam tentang supervisi pembelajaran dan mempunyai kewenangan untuk melakukan supervise.

Efektifitas Perangkat Pembelajaran

Efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan merupakan indikator keberhasilan proses transfer informasi dan pengalaman belajar siswa dalam pelestarian lingkungan dengan model kontekstual. Efektivitas perangkat pengembangan ini terdiri atas nilai respon siswa terhadap pembelajaran IPA, nilai *scientific skill* siswa, dan nilai kognitif siswa.

Respon siswa terhadap pembelajaran IPA yang dilakukan guru di depan kelas memberikan arti penting tentang umpan balik siswa terhadap proses pembelajaran tersebut. Siswa memiliki integritas dalam pengamatan proses, performans guru, dan evaluasi pembelajaran, oleh karena itu, respon siswa menjadi salah satu faktor penting

untuk menentukan keberhasilan sebuah proses transformasi ilmu pengetahuan. Data respon siswa

terhadap proses pembelajaran IPA terdapat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Respon Siswa Terhadap Pembelajaran IPA

No	Aspek	Total skor	Skor maksimal	Presentase
1	Ketepatan	368	384	95.83
2	Efektifitas	278	288	96.53
3	Validitas	96	96	100
4	Motivasi	188	192	97.92
Rata rata		232.5	240	97.57

Berdasarkan data tersebut dapat dideskripsikan bahwa rata-rata nilai respon siswa sebesar 97,57 termasuk dalam kategori amat baik. Tingginya nilai respon siswa terhadap pembelajaran karena proses pembelajaran menggunakan pendekatan *scientific skill* dan tersebut telah berpusat pada siswa (*student center*), sehingga partisipasi siswa tinggi, pembelajaran dapat berjalan dengan aktif, dinamis dan siswa mendapat pengalaman secara langsung. Aspek validitas mendapatkan nilai 100 sedangkan ketepatan mendapat nilai terendah, yaitu 95,83.

Nilai rata-rata *scientific skill* secara klasikal adalah 3,53 atau 88.33 %. Menurut Prasetyo *et al.*, (2011) jika skor tiap lembar penilaian lebih dari 85%, maka *scientific skill* siswa dalam kategori tinggi. Tingginya nilai *scientific skill* tersebut disebabkan oleh adanya pengalaman langsung siswa terhadap proses-proses ilmiah yang dikemas secara kontekstual dengan memanfaatkan materi pembelajaran yang terdapat di lingkungan sekitar. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Dwijayanti & Siswaningsih (2005), yang menyatakan bahwa pendekatan *scientific skill* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang mengarah pada penumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan tertentu pada diri peserta didik agar mampu memproses informasi atau hal – hal baru yang bermanfaat baik berupa fakta, konsep, maupun pengembangan sikap dan nilai.

Hasil analisis data tentang pengaruh bahan ajar materi lingkungan hidup bervisi konservasi dengan pendekatan *scientific skill* terhadap hasil belajar menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Adanya pengaruh yang signifikan ditunjukkan dengan hasil pengujian data memiliki taraf kepercayaan sebesar 95% atau

memiliki taraf kesalahan sebesar 5%. Hasil adanya pengaruh signifikan tersebut dibuktikan oleh pengujian data menggunakan uji-t dua sampel independen yang memberikan hasil lebih kecil dari α yang berarti bahwa hipotesis alternatif (H_0) ditolak.

Pengaruh bahan ajar materi lingkungan hidup bervisi konservasi dengan pendekatan *scientific skill* ditinjau dari hasil belajar siswa aspek kognitif dapat diukur dengan membandingkan rata-rata skor post test yang diperoleh kelompok eksperimen terhadap rata-rata skor post test kelompok kontrol. Hasil t-test menunjukkan sig = 0,001 = 0,1% < 5 %, artinya rerata prestasi belajar kelompok eksperimen berbeda dengan prestasi belajar kelompok kontrol. Hasil tersebut diperkuat dengan group statistik yang menunjukkan bahwa rerata kelompok eksperimen adalah 81,50 jauh lebih besar dari rerata kelompok kontrol yaitu 70,55 artinya bahwa prestasi belajar siswa pada kelompok eksperimen lebih baik daripada prestasi belajar siswa pada kelompok kontrol.

Meningkatnya hasil belajar kognitif tentang lingkungan hidup pada kelompok eksperimen karena dengan pendekatan *scientific skill* siswa menjadi lebih termotivasi dalam belajar, siswa lebih mampu memahami konsep-konsep dan memecahkan masalah sains seperti merancang percobaan pembuatan kertas daur ulang, melakukan eksperimen, mempresentasikan hasil percobaan dan membuat laporan. Hal ini sejalan dengan penelitian Sunoto (2002), yang menyatakan bahwa ketrampilan proses dengan metode penemuan mampu meningkatkan prestasi belajar siswa.

Penanaman Nilai-nilai Konservasi di sekolah

Nilai-nilai konservasi yang telah tertanam dalam diri siswa akan memberikan efek positif terhadap perilaku perlindungan dan pelestarian lingkungan. Aspek yang mengemuka dalam penelitian ini adalah norma pendidikan formal yang ditanamkan di SMP melalui proses pembelajaran, dengan pembelajaran kontekstual yakni memanfaatkan sampah daun diolah menjadi kertas daur ulang sehingga memberikan manfaat lebih pada lingkungan. SMP Negeri 13 Magelang yang memiliki kultur siswa relatif homogen memudahkan guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Nilai-nilai konservasi yang meliputi kepedulian, perbaikan dan perlindungan terhadap lingkungan menghasilkan nilai rata-rata sebesar 89,43 yang berada dalam kategori amat baik. Hal ini dimungkinkan karena proses pembelajaran yang menerapkan pendekatan *scientific skill* memberikan pengalaman langsung dalam melakukan proses-proses ilmiah untuk mengolah sampah organik. Berdasarkan hasil penelitian Meyers (2011), bahwa pengembangan keterampilan siswa yang berintegrasi dengan model pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik secara realistis. Juga penelitian Indrawan *et. al* (2007) bahwa salah satu riset yang menarik adalah *shared learning* (pembelajaran bersama), dimana semua pihak termasuk masyarakat dan pendamping (guru) dibantu untuk melakukan pembelajaran bersama mengenai pengelolaan lingkungan dengan menggunakan pendekatan-pendekatan yang bersifat terstruktur, partisipatif dan multidisipliner atau lintas bidang. Asumsi dasarnya adalah dengan proses fasilitasi dan pembekalan pengetahuan yang baik dari pemangku kepentingan dapat melakukan serangkaian proses penilaian berbagai masalah lingkungan setempat.

Berdasarkan data tersebut dapat diasumsikan bahwa pembelajaran IPA bervisi konservasi dengan pendekatan *scientific skill* tersebut efektif dan praktis untuk menanamkan nilai-nilai konservasi pada siswa.

SIMPULAN

Perangkat pembelajaran lingkungan hidup bervisi konservasi dengan pendekatan *scientific skill* belum dikembangkan di SMP Negeri 13 Magelang. Dari hasil penelitian, perangkat pembelajaran tersebut dinyatakan valid berdasarkan penilaian pakar, mempunyai nilai keterlaksanaan yang sangat baik sehingga cukup praktis untuk diterapkan dalam pembelajaran. Berdasarkan respon siswa, nilai rata-rata *scientific skill* dan hasil belajar siswa, perangkat ini juga efektif untuk diterapkan pada pembelajaran lingkungan hidup karena mendapatkan skor yang tinggi. Perangkat pembelajaran ini juga dapat meningkatkan nilai karakter konservasi siswa yang meliputi kepedulian, perlindungan dan perbaikan terhadap lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Depburman, S. 2002. Learning How Scientists Work: Experiential Research Projects to Promote Cell Biology Learning and Scientific Process Skills. *Journal of Research in Science Teaching*, 1(4):154-172.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA, Dirjen Mandikdasmen, Depdiknas
- Dwijayanti, G. & Siswaningsih, W. 2005. Keterampilan Proses Sains Peserta didik SMU Kelas II Pada Pembelajaran Keseimbangan Kimia Melalui Metode Praktikum. *Prosiding Konferensi Internasional Pendidikan*. Bandung: FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Etkina, *et al.* . 2006. Scientific Abilities And Their Assessment. *Physical Review Special Topics-Physics Education Research* 2, 020103 (2006)
- Hobri. 2009. *Metodology Penelitian Pengembangan (Developmental Research)*. Tersedia di <http://hobri.blog.unej.ac.id> (diunduh 26 -03-2011).
- Indrawan, M., Primack R.B., Supriatna, J. (2007). *Biologi Konservasi*. Jakarta: yayasan Obor Indonesia.
- Justice, C., Rice, J., Warry W. 2009. Scientific skill Development - Inquiry Seminars Can Make A Difference: Evidence From A Quasi-Experimental Studi. *International Journal For The Scholarship Of Teaching And Learning* 3(1): 1-23.
- Meyers, S. 2011. Life Skills Training Through Situated Learning Experience: An Alternative Instructional Model. *International Journal of Special Education*, 3(26): 1-8.

- Prasetyo, Z.K., Senam, Wilujeng, I. 2011. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sain Terpadu untuk Meningkatkan domain Kognitif, Keterampilan Proses, Kreativitas dan Penerapan Konsep Ilmiah Siswa. *Laporan Penelitian*. Yogyakarta. UNY
- Suhadi. 2007. *Penyusunan Perangkat Pembelajaran dalam Kegiatan Lesson Study*. Makalah disampaikan pada Pelatihan Lesson Study untuk Guru SMP se-Kabupaten Hulu Sungai Utara. Hulu Sungai Utara, Kalimantan 27 -31 Mei 2007.
- Sugiyono.2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunoto, U. 2002. Pendekatan Ketrampilan Proses Metode Penemuan Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas 2C. Penelitian Tindakan Kelas Di SMPN 3 Larangan. *Jurnal Metematika dan Pembelajaran*, 1(1): 29-35.
- Yatmoko. 2011. Pengertian konservasi. Tersedia di <https://susilofy.wordpress.com/2011/02/18/pengertian-konservasi/> (diunduh 11 desember 2011)