

JURNAL INOVASI PENDIDIKAN IPA

Volume 1 – Nomor 2, Oktober 2015, (126 - 137)

Available online at JIPI website: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jipi>

PENYUSUNAN PANDUAN *EDUTOURISM* HUTAN WISATA TLOGO NIRMOLO GUNA MEMUNCULKAN KARAKTER PESERTA DIDIK KELAS X

Destri Ratna Ma'rifah¹⁾, I Gusti Putu Suryadarma²⁾
Prodi Pendidikan Biologi PPs UNY¹⁾, Universitas Negeri Yogyakarta²⁾
de_s3@yahoo.co.id¹⁾, samodhaya@yahoo.com²⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan panduan pembelajaran yang layak digunakan sebagai alternatif sumber belajar biologi di tinjau dari aspek materi/isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan; (2) mengetahui keefektifan panduan dalam memunculkan karakter positif peserta didik (bersahabat/komunikatif, tanggung jawab, dan peduli lingkungan) selama kegiatan; dan (3) mengetahui peningkatan pemahaman peserta didik pada materi keanekaragaman *lichen* dan tumbuhan paku serta lingkungannya. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan dengan model 4D (*define, design, develop, disseminate*). Data hasil penilaian panduan, keterlaksanaan kegiatan, dan kemunculan indikator karakter peserta didik dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Saran pengembangan produk dan saran untuk pelaksanaan kegiatan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Data skor pemahaman dianalisis dengan teknik *gain score*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) panduan belajar layak digunakan sebagai alternatif sumber belajar biologi ditinjau dari aspek materi/isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan; (2) panduan belajar secara efektif memunculkan karakter peserta didik (bersahabat/komunikatif, tanggung jawab, dan peduli lingkungan) selama berkegiatan; dan (3) panduan belajar dapat meningkatkan pemahaman peserta didik pada materi keanekaragaman *lichen* dan tumbuhan paku serta lingkungannya.

Kata kunci: panduan, *edutourism*

DEVELOPING *EDUTOURISM* GUIDES HUTAN WISATA TLOGO NIRMOLO TO ACTUALIZE STUDENT CHARACTER OF GRADE X

Abstract

This study aims to: (1) developing a suitable learning guides which used as an alternative source of learning biology in terms of the material/content, presentation, linguistic, and graphics components; (2) determine the effectiveness of the guides in eliciting positive behavior of students (friendly/communicative, responsibility, and care for the environment) during activities; and (3) determine student's improvement understanding of diversity of lichen and ferns as well as the environment. This study is a research and development with the 4D model (define, design, develop, disseminate). Data assessment the guides, activities enforceability, and the actualization of a character indicator learners analyzed quantitatively. Product development advice and suggestions for the implementation of analyzed qualitatively. The results show that: (1) the learning guides was considered very good in terms of material/content, presentation, linguistics, and graphics components; (2) during the activities, learners could actualize character of friendly/communicative, responsible, and care for the environment very positively; and (3) the learning guides could improve learner's understanding of biodiversity of lichen and fern as well as its surroundings.

Keywords: *the learning guides, edutourism*

PENDAHULUAN

Objek wisata alam dapat digunakan sebagai sumber belajar dan mampu memberikan nilai tambah karena memiliki kesan segar bagi peserta didik sehingga peserta didik dapat belajar pada kondisi yang menyenangkan. Pada suasana yang menyenangkan, peserta didik dapat belajar dengan nyaman. Dengan demikian, diharapkan agar peserta didik mampu mengingat dan memahami materi pelajaran dengan mudah.

Kegiatan pariwisata alam selain memberikan dampak positif juga memberikan dampak negatif bagi lingkungan, baik lingkungan objek wisata alam maupun lingkungan sosial budaya masyarakat setempat. Dampak negatif terhadap alam umumnya terjadi sebagai akibat perencanaan pengelolaan wisata alam yang kurang baik, misalnya perencanaan pengembangan kegiatan wisata yang tidak memperhatikan daya dukung lingkungan dan kurangnya pengetahuan, kesadaran, serta pendidikan masyarakat dan wisatawan terhadap kelestarian lingkungan (Suwanto, 2004, p.86).

Ecotourism merupakan bagian dari *edutourism* di objek wisata alam. Ankomah & Larson (1999, pp.433-422) menyatakan bahwa *edutourism* mengacu pada setiap program wisata atau penawaran produk dimana peserta melakukan perjalanan ke tempat tertentu dalam suatu kelompok dengan tujuan utama mendapatkan pengalaman belajar. *Ecotourism* memadukan kegiatan pendidikan dan kegiatan pariwisata dengan memperhatikan aspek ekologis dari lingkungan.

Los Monteros (2002, p.1539) menyebutkan bahwa ekowisata dapat membantu kegiatan konservasi lingkungan di ekowisata La Paz Bay, Baja California Sur, Mexico. Gunes & Hens (2007, p.281) melaporkan bahwa pengembangan *ecotourism* di pegunungan Kure, Turki mampu meningkatkan kesadaran lingkungan dan memberikan keuntungan bagi masyarakat lokal. Berdasarkan kedua penelitian tersebut, dapat dikatakan bahwa ekowisata memberikan dampak positif terhadap lingkungan.

Kurikulum yang berlaku sekarang mengarahkan peserta didik untuk banyak beraktivitas (fisik dan mental) dalam belajar. Berdasarkan bahan pengembangan kurikulum yang diterbitkan oleh Kemendikbud (2012, p.10), disebutkan bahwa strategi peningkatan efektivitas pembelajaran dalam segi pemahaman adalah pembelajaran yang mengedepankan pengalaman personal melalui observasi (menyimak, melihat,

membaca, mendengar), asosiasi, bertanya, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Dengan demikian, pengalaman belajar peserta didik menjadi bagian yang penting dalam pembelajaran. *Ecotourism* diharapkan mampu menjadikan peserta didik memperoleh pengalaman belajar dari materi yang terdapat di lokasi wisata dan secara simultan turut menjaga lingkungan tempat belajarnya.

Pengalaman yang diperoleh selama proses pembelajaran diharapkan mampu membentuk karakter baik pada diri peserta didik. Integrasi pendidikan karakter ke dalam mata pelajaran (salah satunya biologi) menjadi salah satu solusi menanggulangi kemerosotan moral pelajar di masa kini. Kesesuaian antara yang dipelajari di kelas dengan kondisi lingkungan diharapkan mampu mendukung munculnya karakter baik. Hal ini pula yang menjadi harapan dari pendidik agar kegiatan belajar di lokasi wisata mampu mendukung pembentukan karakter baik peserta didik.

Lingkungan di sekitar organisme sangat penting karena dapat mempengaruhi kehidupan organisme. Penampilan komunitas tergantung pada komunitas struktural, yaitu bentuk tumbuhan, cara tumbuh vegetasi, dsb. Mempelajari bentuk-bentuk kehidupan dapat membantu dalam memahami hubungan dengan lingkungan dan fungsi dari organisme dalam suatu komunitas (Irwan, 2012, pp.86-87). Oleh karena itu, pengenalan bentuk kehidupan menjadi awal dalam mempelajari organisme, lingkungan, dan fungsinya.

Setiap organisme hidup dalam lingkungannya masing-masing, yaitu lingkungan biotik dan abiotik. Lingkungan biotik yaitu semua organisme yang ada di sekelilingnya. Lingkungan abiotik adalah faktor-faktor seperti iklim (suhu, kelembaban, intensitas cahaya), garam-garam yang larut dan medium tempat hidupnya (tanah, air, udara). Lingkungan hidup organisme mampu mempengaruhi populasi organisme (Sastrodinoto, 1992, pp.72-73). Bagi setiap spesies harus dipenuhi syarat-syarat tertentu untuk tempat hidup dan lingkungannya (Irwan, 2012, p.87). Karakteristik ini yang menjadikan tiap organisme membutuhkan syarat hidup yang spesifik.

Keanekaragaman hayati di kawasan TNGM merupakan laboratorium alam yang sangat berguna bagi dunia pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (BTNGM, 2010). Ekosistem Merapi secara alami merupakan hutan tropis pegunungan yang

terpengaruh aktivitas gunung berapi dengan beberapa jenis organisme endemik yaitu: saninten (*Castanopsis argentea*), angrek Vanda tricolor, elang jawa (*Spizaetus bartelsi*), serta taman nasional ini juga merupakan tempat hidup macan tutul (*Panthera pardus*) (Muhammad, 2010, p.92). Beraneka ragam potensi sumber daya alam hayati ini sangat mendukung peran Yogyakarta sebagai kota pelajar dan dapat menjadi daya tarik wisata tersendiri bagi wisatawan yang hendak belajar di Hutan Wisata Tlogo Nirmolo.

Ecotourism perlu memiliki tema tertentu dalam pelaksanaannya. Tema yang disampaikan secara kreatif dan terfokus akan memberi kemasan produk wisata yang menarik. Lebih jauh, pengunjung akan merasa dilibatkan untuk memahami upaya konservasi tujuan wisata melalui khazanah kognitif, afektif, dan psikomotorik (Nugroho, 2011, p.136). Berdasarkan pemantauan pascaerupsi Merapi tahun 2010, Bukit Plawangan dinyatakan tidak terkena erupsi Merapi secara langsung (Rahmawati, 2012, pp.6-7). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa Bukit Plawangan masih menyimpan keanekaragaman hayati dan memungkinkan untuk dijadikan sebagai tema dalam kegiatan *ecotourism*.

Sumber-sumber belajar di sekitar kita baik berupa orang, bahan bacaan, lembaga atau institusi, setting yang sengaja maupun semula tidak disengaja untuk dijadikan sumber belajar, dapat dijadikan sumber belajar (Suparno, 2001, p.121). Dimiyati & Mudjiono (2009, pp.17-18) menuliskan bahwa bahan belajar ini dapat berupa keadaan alam, hewan, tumbuh-tumbuhan, manusia, dan bahan yang telah terhimpun dalam buku-buku pelajaran.

Dalam suatu perjalanan lapangan dibutuhkan petunjuk sehingga kegiatan dapat lebih bermakna. Richardson (1957, p.101) menuliskan "...and producing needed materials such as guide sheets that will make the trip more valuable". Salah satu sumber belajar dalam bentuk tercetak adalah *booklet*. *Booklet* merupakan sarana petugas *human* dan petugas penerangan dalam memberikan info kepada khalayak (Gunadi, 1998, p.24).

Pengalaman pengunjung saat melaksanakan ekowisata akan menghasilkan interpretasi dan partisipasi untuk meningkatkan upaya-upaya konservasi lingkungan (Nugroho, 2011, p.141). Manusia harus berubah dalam berpikir dan berperilaku demi lingkungan. Kesadaran bersama untuk menciptakan lingkungan menjadi nyaman ditinggali perlu digalakkan. Kemanusia-

an dan psikologi interpersonal diperlukan dalam mendukung transformasi kesadaran tersebut. "Carson's book and the writings of other ecology researchers related to it, all implied that a comprehensive and deep change in basic values and patterns of action is needed" (Drengson et al., 2011, p.103).

Perilaku manusia yang kurang sadar dan bertanggung jawab terhadap lingkungan telah mengakibatkan terjadinya gangguan keseimbangan dan kerusakan lingkungan. Cara pandang dikotomis yang dipengaruhi paham antroposentrisme mempunyai peran besar dalam kerusakan lingkungan. Cara pandang yang demikian mengakibatkan perilaku yang eksploitatif, destruktif dan tidak bertanggung jawab terhadap kelestarian sumber daya alam dan lingkungannya (Mawardi et al., 2009, pp.1-2).

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa (UU Sisdiknas Pasal 3). Pada mata pelajaran Biologi, berbagai karakter baik yang dapat dikembangkan antara lain: peduli kesehatan, religius, mandiri, toleransi, bersahabat/komunikatif, peduli sosial, tanggungjawab, dan peduli lingkungan berdasarkan (Puskur, 2010, p.46).

Bersahabat/komunikatif dideskripsikan sebagai tindakan yang memperlihatkan rasa senang berbicara, bergaul, dan bekerja sama dengan orang lain (Puskur, 2010, p.10). Komunikatif juga diartikan sebagai keadaan saling dapat berhubungan (mudah dihubungi); mudah dipahami (Depdiknas, 2008, p.722). Bersahabat/komunikatif merupakan kebutuhan dari setiap manusia untuk dapat berinteraksi dengan lingkungan. "Our ability to communicate with others is basic to everything we do" (Rezba, 1995, p.15). Kemampuan berkomunikasi dengan orang lain merupakan dasar dari segala yang dilakukan. Azzet (2011, p.77) menyatakan bahwa kunci sebuah hubungan sosial antara orang yang satu dengan yang lainnya adalah komunikasi. Seseorang yang bersahabat/komunikatif mudah berinteraksi dengan orang lain maupun lingkungan sehingga dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupannya.

Karakter tanggung jawab dapat dideskripsikan sebagai sifat dapat diandalkan, dapat dipercaya dan jujur (terhadap diri sendiri maupun orang lain). "Responsibility is also described or defined as being reliable, trustworthy, and honest (to others and oneself)" (Kirschenbaum, 1994, p.21). Seorang yang bertanggung jawab

dapat diperhitungkan dan dipercaya. Orang yang bertanggung jawab memiliki kesatuan antara perkataan dan perbuatan karena seseorang yang bertanggung jawab dapat dilihat dari perbuatannya.

Pedulil lingkungan dideskripsikan sebagai sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi (Puskur, 2010, p.10). Pedulil lingkungan merupakan salah satu bagian dari rasa hormat terhadap lingkungan. "There are several levels of respects – respect of oneself, respect for others, respect for property, and respect for environment" (Kirschenbaum, 1994, p.21). Lingkungan juga memiliki hak untuk dapat bertahan dan tetap seimbang. Seseorang dengan rasa hormat juga akan menghormati makhluk hidup secara seimbang. "A person with respects recognizes inherent worth in living things—people, animals, and the global environment" (Kirschenbaum, 1994, p.21). Pedulil lingkungan merupakan salah satu upaya manusia dalam menghormati lingkungannya, karena lingkungan memiliki hak untuk dihormati sehingga dapat tetap terjaga keseimbangan kehidupan di dalamnya.

Hutan Wisata Tlogo Nirmolo, TNGM memungkinkan guru untuk menunjukkan fenomena tumbuhan yang beraneka ragam sesuai dengan kondisi lingkungan (suhu, ketinggian, kelembaban udara, dsb). Dengan demikian peserta didik mampu mengasosiasi dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dari pengalaman yang diperoleh melalui kegiatan belajar lapangan. Sayangnya, belum terdapat panduan kegiatan belajar yang dapat digunakan oleh peserta didik maupun pendidik saat melakukan kunjungan ke lokasi wisata ini. Oleh karena itu, penelitian ini dimaksudkan untuk menghasilkan panduan pembelajaran yang layak digunakan oleh pelajar dan guru sebagai alternatif sumber belajar pada kegiatan kokurikuler.

Kajian dalam penelitian ini difokuskan pada: (1) kelayakan panduan belajar untuk digunakan sebagai alternatif sumber belajar oleh peserta didik dan guru saat melakukan kegiatan kokurikuler di Hutan Wisata Tlogo Nirmolo dengan materi keanekaragaman tumbuhan paku dan *lichen* serta lingkungan ditinjau dari aspek materi/isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan; (2) keefektifan edutourism berbasis wisata alam di Hutan Wisata Tlogo Nirmolo, TNGM Sleman dalam memunculkan perilaku bersaha-

bat/komunikatif, tanggung jawab, dan peduli lingkungan pada diri wisatawan pelajar; dan (3) peningkatan pemahaman wisatawan pelajar pada materi keanekaragaman *lichen* dan tumbuhan paku serta lingkungan.

METODE

Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development, R&D*) dengan model 4D yang dilakukan untuk membuat panduan belajar melalui kegiatan edutourism di Hutan Wisata Tlogo Nirmolo, OWA Kaliurang, TNGM Sleman.

Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan produk meliputi empat tahap dalam 4D, yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Tahap *define* meliputi analisis potensi lokasi, analisis peserta didik, analisis kegiatan, dan analisis kurikulum. Tahap *design* meliputi pengumpulan materi, perancangan format panduan dan kegiatan, serta pembuatan prototipe produk awal. Tahap *develop* meliputi pengembangan prototipe panduan dengan penilaian oleh ahli (materi, media, pendidikan), *peer-reviewer*, dan guru biologi. Tahap *disseminate* merupakan upaya penyebaran panduan yang telah direvisi kepada beberapa pihak terkait.

Desain Uji Coba

Produk yang dihasilkan diuji coba secara terbatas dan diperluas. Uji coba terbatas dilakukan pada sejumlah peserta didik sebagai sampel dari satu sekolah. Uji coba diperluas dilakukan bersama dengan peserta didik dari sekolah lain dengan jumlah yang lebih banyak.

Oleh karena tujuan akhir dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan panduan yang dibuat serta kegiatan yang dilakukan, maka desain eksperimen yang digunakan adalah salah satu desain *pre-experimental* yaitu *one-shot case study* pada saat uji coba terbatas. Desain ini dilakukan dengan memberikan perlakuan untuk selanjutnya diobservasi pencapaian hasil dari perlakuan yang diberikan.

Pada uji coba diperluas digunakan rancangan penelitian *one-shot case study* untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan panduan dalam pelaksanaan kegiatan. Selain itu digunakan pula rancangan penelitian *pretest-posttest group design* untuk mengetahui peningkatan pengetahuan wisatawan pelajar mengenai keanekaragaman *lichen* dan tumbuhan paku. Desain

pretest-posttest group design dilakukan dengan memberikan pretest sebelum wisatawan pelajar mengikuti kegiatan dan memberikan *posttest* setelah wisatawan mengikuti kegiatan yang berisi materi keanekaragaman *lichen* dan tumbuhan paku di ekosistem lereng gunung.

Subjek Coba

Subjek dalam tahap pengembangan produk adalah dosen, *peer-reviewer*, dan guru Biologi. Subjek dalam uji coba produk adalah sebagian peserta didik SMA kelas X dari sekolah di wilayah Kecamatan Pakem, Sleman yaitu SMA Islam 3 Sleman dan MAN Pakem. Subjek pada saat uji terbatas adalah 10 orang peserta didik dan seorang guru dari SMA Islam 3 Sleman. Subjek pada saat uji coba diperluas adalah 39 orang peserta didik dan dua orang guru biologi MAN Pakem, Sleman.

Data, Teknik, dan Instrumen Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dengan mengisi lembar penilaian yaitu data hasil penilaian panduan dan saran pengembangan produk dan saran untuk pelaksanaan kegiatan. Data yang dikumpulkan dengan mengisi lembar observasi yaitu keterlaksanaan kegiatan, kemunculan indikator karakter peserta didik, kelayakan dan kesesuaian kegiatan dengan pembelajaran. Data yang diperoleh dari tes tulis adalah skor *pretest-posttest* saat uji coba diperluas.

Instrumen yang digunakan dalam antara lain: lembar penilaian panduan oleh ahli, *peer-reviewer* dan guru biologi; lembar observasi kelayakan dan kesesuaian dengan kegiatan pembelajaran, keterlaksanaan dan perilaku peserta didik; angket karakter dan respon peserta didik.

Teknik Analisis Data

Data hasil penilaian panduan, keterlaksanaan kegiatan, dan kemunculan indikator karakter peserta didik dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan skala empat. Data kelayakan dan kesesuaian kegiatan dengan pembelajaran dianalisis dengan teknik persentase. Data skor *pretest-posttest* saat uji coba diperluas dianalisis dengan menggunakan teknik *gain score*. Saran pengembangan produk dan saran untuk pelaksanaan kegiatan dianalisis secara deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyusunan panduan belajar ini melalui beberapa tahapan sebagaimana dalam model

pengembangan 4D (*define, design, develop, dan disseminate*). Pada tiap tahapannya diperoleh hasil penelitian. Berikut dijabarkan hasil yang diperoleh pada setiap tahapannya.

Define

Analisis Potensi Lokasi

Hutan Wisata Tlogo Nirmolo merupakan salah satu hutan wisata yang pada erupsi Merapi tahun 2010 tidak banyak terdampak sehingga tumbuhan yang terdapat di lokasi masih beraneka ragam. Terdapat beraneka ragam tumbuhan di Tlogo Nirmolo, antara lain tumbuhan paku, lumut, tumbuhan berbiji terbuka maupun tumbuhan berbiji tertutup. Tumbuhan yang beraneka ragam dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar keanekaragaman hayati, baik pada tingkat gen, jenis, maupun ekosistem.

Perbedaan ketinggian tempat yang terdapat di Hutan Wisata Tlogo Nirmolo, Kaliurang dengan lingkungan di sekitar sekolah (wilayah Pakem) dapat dijadikan sebagai sumber belajar mengenai keanekaragaman ekosistem. Ekosistem alami di wilayah Pakem adalah persawahan sehingga memiliki karakteristik komponen biotik dan abiotik yang berbeda dengan ekosistem di Hutan Wisata Tlogo Nirmolo yang merupakan ekosistem lereng gunung.

Selain tumbuhan yang beraneka ragam, terdapat pula populasi kera ekor panjang, reptil, serangga dan burung. Potensi ini dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi wisatawan yang ingin mempelajari tingkah laku hewan, populasi hewan, keanekaragaman hewan maupun hubungan antara hewan dan lingkungannya.

Tumbuhan paku merupakan tumbuhan yang dapat hidup di wilayah yang dekat dengan pantai hingga gunung. Meskipun demikian, tumbuhan paku dijumpai lebih beraneka ragam di ekosistem dengan kelembaban yang tinggi, misalnya di gunung atau pegunungan. Selain itu, berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan, tumbuhan paku di Bukit Plawangan dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam materi Tumbuhan Paku. Tumbuhan paku juga relatif mudah diamati oleh peserta didik karena ukurannya yang tidak terlalu kecil maupun terlalu besar. Di sepanjang jalur pendakian ke Bukit Plawangan melalui Tlogo Nirmolo dapat ditemukan beaneka ragam tumbuhan paku baik paku darat maupun paku epifit.

Banyaknya tumbuhan tingkat tinggi baik yang berbiji terbuka maupun tertutup ditambah dengan lingkungan Tlogo Nirmolo yang lembab,

curah hujan yang cukup, dan jauh dari polusi udara menjadikan *lichen* mampu tumbuh dalam beraneka ragam bentuk pertumbuhan. Dikenal empat bentuk pertumbuhan *lichen*, dan dapat dengan mudah dijumpai tiga di antaranya, yaitu *crustose* (kerak), *foliose* (daun), dan *fructicose* (buah) sedangkan tipe *squamulose* (sisik) jarang dijumpai. Potensi ini dapat digunakan dalam pembelajaran mengenai beraneka ragam bentuk pertumbuhan *lichen*.

Lingkungan yang masih alami dan jauh dari polusi kota, merupakan potensi tersendiri bagi pendidikan lingkungan hidup. Berada pada lingkungan yang seperti ini mampu memberikan perasaan yang nyaman dan tenang sehingga diharapkan wisatawan pelajar dapat termotivasi untuk peduli dan melestarikan lingkungan.

Berdasarkan penjelasan tersebut, potensi keanekaragaman *lichen* dan tumbuhan paku serta lingkungan dijadikan sebagai materi yang dimanfaatkan dalam penelitian ini.

Analisis Peserta Didik

Peserta didik yang dimaksud adalah wisatawan pelajar setaraf sekolah menengah. Wisatawan pelajar adalah wisatawan yang memiliki minat khusus untuk mempelajari potensi yang ada di lokasi wisata. Wisatawan pelajar dapat terdiri atas peserta didik maupun mahasiswa. Peserta didik pada jenjang pendidikan SMA cenderung lebih berani untuk bepergian bersama dengan teman sekelompok. Selain itu juga mereka telah berada pada tahap kognitif operasional formal yaitu telah mampu melakukan refleksi terhadap kegiatan yang dilakukan.

Analisis Kegiatan

Analisis kegiatan dilakukan untuk memetakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan memanfaatkan potensi pariwisata di Hutan Wisata Tlogo Nirmolo. Kegiatan pariwisata yang dapat dilakukan di Hutan Wisata Tlogo Nirmolo adalah kegiatan pendakian/tracking menuju Goa Jepang ataupun Bukit Plawangan.

Kegiatan dilakukan di sepanjang jalur pendakian hingga ke pertemuan jalan antara jalur timur dan barat. Kegiatan yang dilakukan adalah pengamatan kondisi lingkungan, beraneka ragam *lichen* dan tumbuhan paku di Hutan Wisata Tlogo Nirmolo.

Analisis Kompetensi

Analisis kompetensi terdiri dari dua bagian. Bagian pertama yaitu menentukan konsep dalam kurikulum yang sesuai dengan potensi di

lapangan. Bagian kedua yaitu merumuskan tujuan kegiatan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar yang terdapat dalam kurikulum 2013. Kompetensi dasar yang dituju adalah kompetensi dasar mata pelajaran biologi pada materi keanekaragaman makhluk hidup dan ekosistem.

Design

Tahapan ini bertujuan untuk mempersiapkan dan menghasilkan draf awal panduan pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini yaitu:

Perencanaan Jalur yang Digunakan

Hutan Wisata Tlogo Nirmolo memiliki beberapa jalur pendakian. Jalur pendakian dari pintu gerbang terdiri atas jalur timur dan barat. Kedua jalur ini bertemu sebelum sampai pada percabangan jalur ke arah Goa Jepang dan Bukit Plawangan. Jalur yang dirancang untuk kegiatan pembelajaran berakhir pada pertemuan kedua jalur ini.

Pengkajian Literatur dan Hasil Penelitian Sebelumnya

Dari kegiatan survei lapangan diperoleh data mengenai *lichen* dan tumbuhan paku. Data tumbuhan ini diidentifikasi menggunakan literatur maupun disesuaikan dengan hasil penelitian sebelumnya. Tumbuhan paku yang disajikan dalam *booklet* materi adalah tumbuhan paku darat yang ditemukan di sepanjang jalur yang dilewati wisatawan pelajar.

Perumusan Tujuan Kegiatan

Kompetensi dasar dijabarkan ke dalam indikator pembelajaran kemudian diejawantahkan ke dalam kegiatan belajar menjadi tujuan kegiatan. Setiap kegiatan yang dirancang memiliki tujuan kegiatan. Tujuan kegiatan merupakan penjabaran dari kompetensi dasar pada kompetensi inti ketiga dan keempat. Kompetensi inti pertama dan kedua tidak perlu dijabarkan karena merupakan hasil dari kegiatan pengembangan kompetensi inti ketiga dan keempat.

Perancangan Format Panduan

Format panduan disesuaikan dengan spesifikasi masing-masing panduan. Format tersebut yaitu: (1) panduan untuk wisatawan pelajar, berisi petunjuk penggunaan panduan, pengantar, penjelasan kegiatan yang dilakukan di tiap pos, lembar kegiatan untuk diisi sesuai hasil pengamatan, angket karakter peserta didik; (2) panduan untuk pendidik/*guide*, berisi petunjuk

penggunaan panduan, pengantar, penjelasan kegiatan yang dilakukan di tiap lokasi pengamatan, ringkasan *booklet* materi, lembar kegiatan peserta didik, lembar observasi perilaku peserta didik; dan (3) *booklet* materi untuk kegiatan kokurikuler, berisi pengantar singkat pemanfaatan Ekosistem Hutan Wisata Tlogo Nirmolo sebagai sumber belajar Biologi, penjelasan tentang ekosistem Hutan Wisata Tlogo Nirmolo, Kaliurang, Taman Nasional Gunung Merapi, penjelasan tentang *lichen* dan tumbuhan paku serta beberapa jenis dari *lichen* dan tumbuhan paku yang terdapat di lokasi pengamatan.

Pembuatan Draf Panduan

Draf panduan dibuat dengan sistematika yang diadaptasi dari ketentuan dalam instrumen penilaian buku teks dan non-teks terbitan Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendiknas tahun 2012 dan 2013.

Develop

Tahapan ini dimaksudkan untuk menilai draf awal panduan yang telah dihasilkan pada tahap *design* ditinjau dari aspek-aspek tertentu. Draf panduan terdiri atas *booklet* materi, panduan kegiatan wisatawan pelajar, dan panduan pemandu wisatawan pelajar.

Validasi Internal

Validasi internal dilakukan oleh dosen dan *peer-reviewer* terhadap masing-masing produk. Hasil penilaian dosen terhadap *booklet* materi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penilaian *Booklet* oleh Dosen Ahli

No	Aspek Penilaian	Nilai X	Kategori
1	Materi	36	Sangat baik
2	Penyajian	17	Sangat baik
3	Kebahasaan	9,3	Sangat baik
4	Kegrafisan	27,7	Sangat baik

Berdasarkan hasil penilaian *booklet* oleh dosen ahli untuk keseluruhan aspek penilaian memperoleh predikat sangat baik dengan catatan untuk revisi. Dengan demikian, *booklet* materi yang disusun layak digunakan setelah direvisi.

Booklet materi cukup memuat beraneka ragam *lichen* dan tumbuhan paku di Hutan Wisata Tlogo Nirmolo. data yang dikumpulkan juga merupakan data primer dari lokasi. Hal ini menjadikan penilaian terhadap *booklet* memperoleh kategori sangat baik.

Hasil penilaian dosen terhadap panduan kegiatan untuk wisatawan pelajaran saat melaku-

kukan kegiatan belajar melalui edutourism Hutan Wisata Tlogo Nirmolo dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian Panduan Kegiatan oleh Dosen Ahli

No	Aspek Penilaian	Nilai X	Kategori
1	Materi	82,7	Baik
2	Penyajian	24,7	Sangat baik
3	Kebahasaan	15,7	Sangat baik
4	Kegrafisan	18	Sangat baik

Berdasarkan hasil penilaian oleh dosen ahli, panduan kegiatan wisatawan pelajar memperoleh predikat sangat baik pada keseluruhan aspek penilaian dengan catatan revisi. Oleh karena itu, panduan kegiatan wisatawan pelajar layak untuk digunakan dalam penelitian.

Pada aspek materi/isi, panduan kegiatan memperoleh predikat baik. Hal ini dimungkinkan karena rantai kognitif yang disusun belum memudahkan peserta didik saat belajar di lokasi sehingga perlu direvisi. Hasil penilaian dosen terhadap panduan pemandu dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian Panduan Pemandu oleh Dosen Ahli

No	Aspek Penilaian	Nilai X	Kategori
1	Materi	27,7	Sangat baik
2	Penyajian	17,7	Sangat baik
3	Kebahasaan	15,7	Sangat baik
4	Kegrafisan	17,7	Sangat baik

Berdasarkan hasil penilaian dosen ahli, untuk keseluruhan aspek yang dinilai panduan pemandu memperoleh predikat sangat baik dengan catatan revisi. Dengan demikian, panduan pemandu layak digunakan dalam penelitian. Hasil penilaian *peer reviewer* terhadap *booklet* materi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian *Booklet* Materi oleh *Peer Reviewer*

No	Aspek Penilaian	Nilai X	Kategori
1	Materi	21	Sangat baik
2	Penyajian	7	Sangat baik
3	Kebahasaan	7	Sangat baik
4	Kegrafisan	6,5	Sangat baik

Berdasarkan hasil penilaian *booklet* oleh *peer reviewer* untuk keseluruhan aspek penilaian memperoleh predikat sangat baik dengan catatan dan masukan untuk revisi. Dengan demikian, *booklet* materi layak digunakan dalam penelitian setelah direvisi.

Booklet materi cukup memuat beraneka ragam *lichen* dan tumbuhan paku di Hutan Wisata Tlogo Nirmolo. data yang dikumpulkan juga merupakan data primer dari lokasi. Hal ini menjadikan penilaian terhadap *booklet* memperoleh kategori sangat baik.

Hasil penilaian *peer reviewer* terhadap panduan kegiatan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penilaian Panduan Kegiatan oleh *Peer Reviewer*

No	Aspek Penilaian	Nilai X	Kategori
1	Materi	67,2	Sangat baik
2	Penyajian	17	Sangat baik
3	Kebahasaan	17,3	Sangat baik
4	Kegrafisan	16,3	Sangat baik

Berdasarkan hasil penilaian oleh *peer reviewer*, panduan kegiatan wisatawan pelajar memperoleh predikat sangat baik pada keseluruhan aspek penilaian dengan catatan revisi. Oleh karena itu, panduan kegiatan wisatawan pelajar yang disusun telah layak untuk digunakan dalam penelitian. Hasil penilaian *peer reviewer* terhadap panduan pemandu dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Penilaian Panduan Pemandu oleh *Peer Reviewer*

No	Aspek Penilaian	Nilai X	Kategori
1	Materi	23,3	Sangat baik
2	Penyajian	16,8	Sangat baik
3	Kebahasaan	17,2	Sangat baik
4	Kegrafisan	16,7	Sangat baik

Berdasarkan hasil penilaian *peer reviewer* untuk keseluruhan aspek yang dinilai panduan pemandu memperoleh predikat sangat baik dengan catatan revisi. Dengan demikian, panduan pemandu layak untuk digunakan dalam penelitian.

Saran dan masukan secara keseluruhan saat validasi internal terhadap draf awal panduan antara lain: (1) rantai kognitif dalam panduan kegiatan wisatawan pelajar perlu ditinjau ulang dan diperbaiki; (2) perlu ditambahkan animasi dalam panduan kegiatan wisatawan pelajar; (3) ajakan pemandu agar wisatawan peduli terhadap lingkungan belum tertuang secara eksplisit; (4) tata tulis harus diperbaiki sesuai dengan ejaan yang disempurnakan serta kaidah Bahasa Indonesia; (5) pertanyaan diskusi perlu diperjelas; (6) tata letak gambar dan keterangan gambar perlu diperbaiki; (7) istilah "ekosistem Tlogo Nirmolo" perlu diganti menjadi "ekosistem Hutan Wisata Tlogo Nirmolo, Kaliurang"; (8)

ditambahkan tabel atau kolom agar memudahkan saat digunakan.

Validasi Eksternal

Validasi eksternal dilakukan oleh guru Biologi sekolah di lokasi yang berdekatan dengan Hutan Wisata Tlogo Nirmolo (wilayah Kecamatan Pakem).

Hasil penilaian guru Biologi terhadap *booklet* materi dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Penilaian *Booklet* Materi oleh Guru Biologi

No	Aspek Penilaian	Nilai X	Kategori
1	Materi	22	Sangat baik
2	Penyajian	7	Sangat baik
3	Kebahasaan	7	Sangat baik
4	Kegrafisan	7,2	Sangat baik

Berdasarkan hasil penilaian *booklet* oleh guru Biologi untuk keseluruhan aspek penilaian memperoleh predikat sangat baik dengan catatan revisi. Dengan demikian, *booklet* materi yang disusun telah layak untuk digunakan dalam penelitian setelah direvisi. Hasil penilaian guru Biologi terhadap panduan kegiatan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Penilaian Panduan Kegiatan oleh Guru Biologi

No	Aspek Penilaian	Nilai X	Kategori
1	Materi	73,8	Sangat baik
2	Penyajian	18,5	Sangat baik
3	Kebahasaan	17	Sangat baik
4	Kegrafisan	18	Sangat baik

Berdasarkan hasil penilaian oleh guru Biologi, panduan kegiatan wisatawan pelajar memperoleh predikat sangat baik pada keseluruhan aspek penilaian dengan catatan revisi. Oleh karena itu, panduan kegiatan wisatawan pelajar yang disusun telah layak untuk digunakan dalam penelitian. Hasil penilaian guru Biologi terhadap panduan pemandu dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Penilaian Panduan Pemandu oleh Guru Biologi

No	Aspek Penilaian	Nilai X	Kategori
1	Materi	25,8	Sangat baik
2	Penyajian	18,5	Sangat baik
3	Kebahasaan	17,3	Sangat baik
4	Kegrafisan	18,5	Sangat baik

Berdasarkan hasil penilaian guru Biologi untuk keseluruhan aspek yang dinilai panduan pemandu memperoleh predikat sangat baik

dengan catatan revisi. Dengan demikian, panduan pemandu yang disusun telah layak untuk digunakan dalam penelitian.

Saran dan masukan secara keseluruhan saat validasi eksternal terhadap draf panduan antara lain: (1) kata-kata yang penting lebih baik dicetak tebal; (2) ditambahkan tabel atau kolom agar memudahkan saat digunakan di lapangan; (3) materi difokuskan pada *lichen* dan tumbuhan paku saja.

Uji Validasi

Uji validasi berupa uji coba terbatas pada produk. Uji coba terbatas bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan dari rancangan kegiatan yang disusun dalam Panduan *Ecotourism* Hutan Wisata Tlogo Nirmolo, melihat respon serta karakter baik yang muncul dan nampak dari sikap wisatawan pelajar dalam skala kecil.

Uji coba terbatas dilaksanakan oleh responden yang terdiri atas 10 orang peserta didik kelas X dan seorang guru Biologi dari SMA Islam 3 Sleman. Pelaksanaannya dibantu oleh mahasiswa teman sejawat sebagai pemandu kegiatan.

Hasil observasi yang dilakukan observer terhadap keterlaksanaan kegiatan sesuai dengan prinsip dalam *ecotourism* dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Observasi Keterlaksanaan Kegiatan

No	Aspek	Nilai X	Kategori
1	Potensi bagi lingkungan	37	Sangat baik
2	Potensi bagi wisatawan	16	Sangat baik
3	Potensi bagi masyarakat	11	Baik

Berdasarkan hasil observasi dari guru biologi yang mendampingi kegiatan diketahui bahwa kegiatan *ecotourism* dapat terlaksana dengan sangat baik pada aspek potensi bagi lingkungan dan wisatawan serta terlaksana dengan baik untuk aspek potensi bagi masyarakat.

Setelah diselenggarakan uji coba terbatas observer memberikan saran dan masukan untuk kegiatan ke depannya. Saran dan masukan yang diberikan yaitu waktu pelaksanaan kegiatan di lapangan perlu ditambah sehingga pengamatan dapat lebih lama dan tidak tergesa-gesa.

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh observer, kelayakan dan kesesuaiannya dengan kegiatan pembelajaran bernilai 94%.

Terdapat 2 dari 12 indikator penilaian yang menunjukkan persentase 67% yang berarti terdapat satu observer yang menyatakan bahwa kegiatan *ecotourism* yang disusun tidak layak dan tidak sesuai dengan kegiatan pembelajaran. Meskipun demikian, secara keseluruhan, kegiatan *ecotourism* Hutan Wisata Tlogo Nirmolo dapat dikatakan layak dan sesuai dengan kegiatan pembelajaran.

Indikator tersebut berkaitan dengan kemampuan wisatawan pelajar untuk memahami lingkungan secara utuh dan mendalam. Kegiatan *ecotourism* pada kesempatan kali ini memang dibatasi untuk tema keanekaragaman *lichen* dan tumbuhan paku beserta lingkungan. Lingkungan tersebut hanya mencakup lingkungan abiotik yang berkaitan dengan *lichen* dan tumbuhan paku.

Bila dilihat dari komponen ekosistem dengan tema *lichen* dan tumbuhan paku dapat dikatakan pengetahuannya telah komprehensif. Akan tetapi, bila dikaitkan dengan ekosistem lereng gunung belum dapat dikatakan komprehensif sehingga mungkin hal ini yang menjadi dasar penilaian dari observer.

Keseluruhan wisatawan pelajar dapat memunculkan karakter baik melalui kegiatan *ecotourism* berdasarkan observasi pemandu dan penilaian angket diri sendiri. Indikator karakter baik yang diperoleh keseluruhan wisatawan pelajar berada pada kategori sangat positif.

Disseminate

Uji Coba Diperluas

Uji coba diperluas merupakan bagian dari tahap *disseminate*. Pada tahapan ini, panduan yang telah diujicobakan secara terbatas digunakan kembali bersama dengan subjek lain. Subjek coba uji coba diperluas adalah 39 peserta didik dan dua orang guru Biologi dari MAN Pakem. Tujuan tahap ini adalah mengetahui kelayakan panduan yang disusun untuk digunakan sebagai alternatif sumber belajar biologi pada kegiatan kokurikuler, mengetahui keefektifan panduan dalam memunculkan perilaku positif peserta didik (bersahabat/komunikatif, tanggung jawab, peduli lingkungan), dan mengetahui pengaruh panduan terhadap peningkatan pemahaman peserta didik mengenai materi keanekaragaman *lichen* dan tumbuhan paku serta lingkungannya.

Hasil observasi yang dilakukan observer terhadap keterlaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Observasi Keterlaksanaan Kegiatan

No	Aspek	Nilai X	Kategori
1	Potensi bagi lingkungan	40,1	Sangat baik
2	Potensi bagi wisatawan	18,6	Sangat baik
3	Potensi bagi masyarakat	14,6	Sangat baik

Berdasarkan hasil observasi dari guru biologi yang mendampingi kegiatan diketahui bahwa kegiatan *ecotourism* dapat terlaksana dengan sangat baik pada aspek potensi bagi lingkungan, wisatawan, dan masyarakat.

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh observer, kelayakan dan kesesuaiannya dengan kegiatan pembelajaran bernilai 97%. Terdapat empat indikator yang tidak bernilai sempurna. Keempat indikator tersebut berkaitan dengan pemahaman yang utuh dan mendalam serta komprehensif tentang lingkungan, kemampuan kegiatan untuk mendorong wisatawan melakukan penyelidikan guna mendapatkan pengetahuan, dan kemampuan wisatawan pelajar untuk merepresentasikan konsep yang dimiliki atau dipelajari.

Pemahaman yang utuh, mendalam, dan komprehensif dapat dilihat indikasinya apabila waktu lebih longgar tetapi keterbatasan waktu menjadikan pemahaman wisatawan pelajar tidak dapat teramati secara maksimal. Kemampuan wisatawan pelajar untuk merepresentasikan konsep yang dimiliki terkait dengan pengetahuan awal yang telah dimiliki peserta didik sebelumnya. Kegiatan ini merupakan pengalaman baru dengan pemandu kegiatan yang belum pernah bertemu sebelumnya mungkin menjadikan wisatawan pelajar canggung mengungkapkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Keseluruhan wisatawan pelajar dapat memunculkan karakter baik melalui kegiatan *ecotourism* berdasarkan observasi pemandu dan penilaian angket diri sendiri. Indikator karakter baik yang diperoleh keseluruhan wisatawan pelajar berada pada kategori sangat positif. Hal ini karena melalui kegiatan di lapangan, peserta didik dapat lebih memiliki kesempatan dalam menampakkan perilaku positifnya.

Peningkatan pemahaman peserta didik dilihat dari perolehan skor pretest-posttest dan dianalisis dengan teknik *gain score*. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Analisis Peningkatan Pemahaman Peserta Didik

No	Kategori Peningkatan	Jumlah Peserta Didik
1	Rendah	19
2	Sedang	17
3	Tinggi	3
Jumlah		39

Hampir separuh wisatawan pelajar justru memperoleh nilai yang lebih rendah saat dilaksanakan *posttest*. Hal ini dapat terjadi karena mengingat kondisi fisik wisatawan yang telah lelah setelah menempuh perjalanan dan waktu yang telah banyak dihabiskan di lapangan menjadi pemberian *posttest* dilaksanakan seminggu setelah kegiatan berlangsung. Oleh karena itu, wisatawan pelajar mungkin telah menambahkan pengetahuan lain selama seminggu itu yang dapat menggeser pengetahuan yang diperoleh selama kegiatan *ecotourism* berlangsung.

Diseminasi

Panduan ditujukan untuk pengunjung yang bermaksud melakukan wisata sambil belajar di Hutan Wisata Tlogo Nirmolo, TNGM. Berkaitan dengan hal tersebut, maka panduan ini perlu disebarluaskan kepada beberapa pihak, yaitu guru Biologi di sekitar lokasi Hutan Wisata Tlogo Nirmolo selaku praktisi pembelajaran dan Balai Taman Nasional Gunung Merapi selaku pengelola lokasi wisata.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengembangan produk panduan pembelajaran melalui *edutourism* Hutan Wisata Tlogo Nirmolo, TNGM Sleman dan pembahasannya dapat disimpulkan sebagai berikut.

Pertama, *booklet* dan panduan pemandu memiliki kualitas sangat baik ditinjau dari aspek materi/isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafisan. Panduan kegiatan memiliki kualitas sangat baik ditinjau dari aspek penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan, tetapi untuk aspek materi/isi memiliki kualitas baik. Oleh karena itu, keseluruhan produk dapat dikatakan layak digunakan sebagai alternatif sumber belajar pada kegiatan kokurikuler untuk sub-materi keanekaragaman *lichen* dan tumbuhan paku serta lingkungannya.

Kedua, kegiatan belajar melalui *edutourism* dapat digunakan oleh peserta didik dan guru sebagai alternatif kegiatan kokurikuler bagi sekolah yang berdekatan dengan lokasi karena

sesuai dengan kebutuhan kurikulum dan potensi di Hutan Wisata Tlogo Nirmolo.

Ketiga, karakter baik secara efektif dapat dimunculkan dapat dilihat dari perilaku positif (bersahabat/komunikatif, tanggung jawab, dan peduli lingkungan) peserta didik selama melaksanakan kegiatan belajar melalui *edutourism* Hutan Wisata Tlogo Nirmolo.

Keempat, panduan belajar dan kegiatan pembelajaran melalui *edutourism* Hutan Wisata Tlogo Nirmolo dapat meningkatkan pemahaman peserta didik pada materi keanekaragaman *lichen* dan tumbuhan paku serta lingkungannya.

Saran

Panduan *edutourism* ini masih terbatas pada materi keanekaragaman tumbuhan paku dan *lichen* serta kondisi lingkungan sehingga untuk pemanfaatannya perlu dicermati beberapa hal antara lain: (1) panduan kegiatan dapat dijadikan alternatif sumber belajar saat melakukan kegiatan kokurikuler bagi sekolah di sekitar lokasi; (2) panduan pemandu dapat dimanfaatkan oleh guru ataupun pemandu dari BTNGM saat mendampingi kegiatan belajar dengan tema keanekaragaman tumbuhan paku dan *lichen* bagi siswa SMA; (3) *booklet* "Mengenal Sebagian Kehidupan di Ekosistem Hutan Wisata Tlogo Nirmolo, TNGM: *Lichen* dan Pteridophyta" dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar ataupun sumber informasi bagi sekolah yang jauh dari lokasi; dan (4) kegiatan pembelajaran dapat dilakukan secara mandiri, terintegrasi dengan mata pelajaran lain, ataupun bersamaan dengan kegiatan ekstrakurikuler.

DAFTAR PUSTAKA

- Ankomah, P. & Larson, T. R. (2002). Education tourism: a strategy to sustainable tourism development in sub-saharan africa. *Annals Journal of Tourism Research* 18.
- Azzet, A.M. (2011). *Urgensi pendidikan karakter: revitalisasi pendidikan karakter terhadap keberhasilan belajar dan kemajuan bangsa*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Dimiyati & Mudjiono. (2009). *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Drengson A., Devall B., & Schroll, M.A. (2011). The deep ecology movement: origins, development, and future prospects (toward a transpersonal ecosophy). *International Journal of Transpersonal Studies*, 30(1-2), 2011, p. 101-117.
- Gunadi. (1998). *Himpunan istilah komunikasi*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Gunes, G. & Hens, L. (2007). Ecotourism in old-growth forests in Turkey: The Kure Mountains experience. *Mountain Research and Development*; Aug 2007; 27, 3; *ProQuest Agriculture Journals* pg. 281
- Irwan, Z.D. (2012). *Prinsip-prinsip ekologi: ekosistem, lingkungan dan pelestariannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2012). *Bahan uji publik Kurikulum 2013*. p.10.
- Kirschenbaum, H. (1995). 100 ways to enhance values and morality in schools and youth settings. Massachusetts: A Simon & Schuster Company.
- Los Monteros, R.L.E. (2002). Evaluating ecotourism in natural protected areas of La Paz Bay, Baja California Sur, Mexico: ecotourism or nature-based tourism? *Biodiversity and Conservation* 11: 1539-1550.
- Mawardi, M., Setiawan, B., Supangkat, G., Miftahulhaq, & Nurhayati, S. (2009). *Pendidikan lingkungan: membangun kesadaran dan perilaku ramah lingkungan*. Yogyakarta: HSN Publishing.
- Muhammad, A. (2010). *Merapi: cerita, kehidupan, sejarah geologis, mitos & mistis*. Surabaya: PORTICO Publishing.
- Nugroho, I. (2011). *Ekowisata dan pembangunan berkelanjutan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Pusat Kurikulum. (2010). *Pengembangan pendidikan budaya dan karakter bangsa*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum Kementerian Pendidikan Nasional.
- Rahmawati, T.S. (2012, Desember). Geliat wisata di kaliurang pascaerupsi merapi. *Buletin Merapi, edisi 006/desember2012/tngm*, p.2-7.

- Republik Indonesia. (2003). *Undang-undang RI Nomor 20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Rezba, R.J., Constance S.S., Ronald L.F., Fiel, H.J., Okey J.R., & Jaus, H.H. (1995). *Learning and assessing science process skill*. 3rd ed. USA: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Richardson, J. S. (1957). *Science teaching in secondary schools*. USA: Prentice-Hall, Inc.
- Sastrodinoto, S. (1992). *Biologi umum I*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Suparno, A.S. (2001). *Membangun kompetensi belajar*. Jakarta: DIKTI, Depdiknas
- Suwantoro, G. (2004). *Dasar-dasar pariwisata*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.