

**KELAYAKAN TEORITIS LKS BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK SUBMATERI
TUMBUHAN PAKU UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SISWA KELAS X**

***THEORITICAL FEASIBILITY OF STUDENT'S WORKSHEET BASED ON SCIENTIFIC
APPROACH SUBTOPIC FERNS TOPRACTICESTUDENT PROCESS SKILL OF TENTH
GRADE***

Iva Mirnawati

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231
Email : ivamirna2014@gmail.com

Sifak Indana dan Novita Kartika Indah

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231
Email : sifi_999@yahoo.co.id dan kartikanovi@rocketmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menghasilkan LKS berbasis pendekatan saintifik submateri tumbuhan paku untuk melatih keterampilan proses siswa kelas X yang layak secara teoritis berdasarkan hasil validasi para ahli. Penelitian ini mengacu pada pengembangan *Model 4D define, design, develop* tanpa *disseminate*. Pengembangan LKS ini diharapkan dapat membantu siswa melatih keterampilan proses khususnya keterampilan mengamati, mengklasifikasikan dan mengkomunikasikan. Uji coba terbatas dilakukan di SMA Negeri 17 Surabaya. Hasil penelitian menunjukkan LKS layak secara teoritis meliputi aspek identitas LKS, teknis (penampilan), didaktik (isi), konstruksi (bahasa), kegiatan saintifik dan keterampilan proses yang dilatihkan yang mendapatkan persentase 95,38 % dengan kriteria sangat layak.

Kata kunci : LKS, pendekatan saintifik, keterampilan proses, tumbuhan paku

Abstract

The aim of this study was to create the student's worksheet based on scientific approach subtopic ferns to practice student process skill of tenth grade the expert's validation. This research was conducted based on 4D model *define, design, develop* without *disseminate*. It is hoped that the developed student's worksheet would be beneficial to teach the students process skill; observing, classifying, and communicating skill in particular. The implementation was carried out in SMA Negeri 17 Surabaya. The result showed that the student's worksheet is theoretically feasible, include student's worksheet identity, technical, content, construct, scientific activities, and process skill that practiced which get 95,38% percentage with very feasible's criteria.

Key word : student's worksheet, scientific approach, process skill, ferns

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu lembaga yang sangat penting dalam usaha peningkatan prestasi belajar siswa (Leluhur, 2009). Proses pembelajaran di dalam lembaga pendidikan khususnya sekolah tidak terlepas dari kegiatan yang dilakukan oleh siswa, sehingga perlu adanya kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Guru sebagai fasilitator harus memberikan fasilitas pembelajaran yang baik dan mengembangkan keterampilan belajar siswa, sehingga proses pembelajaran lebih bermakna dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

Observasi awal yang telah dilakukan di SMAN 17 Surabaya hasil angket siswa menyatakan bahwa pada submateri tumbuhan paku proses pembelajaran yang dilakukan, siswa lebih banyak mendengarkan

penjelasan dari guru. Siswa jarang melakukan kegiatan yang membuat siswa lebih aktif seperti kegiatan pengamatan dan kegiatan yang melatih keterampilan proses seperti klasifikasi dengan menggunakan kunci dikotomi. Sumber pembelajaran hanya melalui buku maupun slide *power point*.

Selain hasil angket siswa, hasil observasi LKS yang digunakan masih berisikan materi serta pertanyaan-pertanyaan, menurut (Depdiknas, 2004) yang menyatakan bahwa LKS harus memperkaya kegiatan dalam kelas dan memotivasi siswa dalam kegiatan belajar, sehingga tujuan belajar dapat tercapai.

Sejalan dengan perkembangan kurikulum yang berlaku yaitu Kurikulum 2013, Permendikbud nomor 103 tahun 2014 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah telah mengisyaratkan tentang

perlunya proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Konsep pendekatan saintifik dalam pembelajaran di dalamnya mencakup komponen mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Komponen-komponen tersebut diharapkan dapat dimunculkan dalam setiap kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hal ini, peneliti perlu mengembangkan bahan ajar berupa LKS berbasis pendekatan saintifik untuk menunjang kegiatan pembelajaran siswa yang aktif dan dapat melatih keterampilan proses siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. LKS berbasis pendekatan saintifik merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang berisi materi atau ringkasan materi serta tugas atau petunjuk soal yang mengarahkan siswa untuk bersikap ilmiah dengan memperhatikan langkah-langkah pendekatan ilmiahnya itu mengamati, menanya, mencoba atau mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengomunikasikan (Hosnan, 2014).

Submateri tumbuhan paku terdapat pada Kompetensi Dasar 3.7: menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan tumbuhan kedalam division berdasarkan pengamatan morfologi dan metagenesis tumbuhan serta mengaitkan perannya dalam kelangsungan kehidupan di bumi. Kompetensi ini, menuntut peserta didik dapat mengklasifikasikan tumbuhan paku, menjelaskan siklus hidup tumbuhan paku dan peranan tumbuhan paku sehingga diimplementasikan pada 3 LKS yang berbeda. Kompetensi Dasar 4.7: Menyajikan data tentang morfologi dan peran tumbuhan pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis. Kompetensi ini diharapkan peserta didik dapat menyajikan data hasil pengamatan (Kemendikbud, 2013). Keterbatasan tumbuhan paku yang sukar ditemukan juga menjadi kendala ketersediaannya media pendukung proses pembelajaran, sehingga diperlukan media yang dapat menunjang kegiatan pengamatan dan penggolongan tanaman paku yaitu media herbarium.

Afif (2014) telah melakukan penelitian pengembangan herbarium paku-pakuan sebagai media realia dalam materi keanekaragaman tumbuhan untuk siswa kelas X. Ditinjau dari aspek validitas media herbarium memperoleh persentase 99.4% dengan interpretasi sangat valid. Aspek kepraktisan ditinjau dengan dua aspek yakni observasi aktivitas siswa yang mendapat presentase 95.8% dan respons siswa yang mendapatkan persentase 100%, keduanya memiliki interpretasi sangat praktis. Aspek efektivitas diperoleh kenaikan presentase ketuntasan dari 0% pada pretest menjadi 60% posttest dan media dapat dinyatakan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran, sehingga media herbarium dapat digunakan dalam penelitian ini pada LKS 1.

Berdasarkan pemaparan tentang perlunya perangkat pembelajaran khususnya LKS, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan LKS berbasis pendekatan saintifik

submateri tumbuhan paku untuk melatih keterampilan proses siswa kelas X.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4-D memiliki 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*) dan tahap penyebaran (*disseminate*) namun tahap penyebaran (*disseminate*) tidak dilakukan (Ibrahim, 2002). Tempat penelitian dilakukan di Jurusan Biologi FMIPA Unesa dan SMA Negeri 17 Surabaya yang dilakukan pada bulan Desember 2014-Oktober 2015. Sasaran dalam penelitian ini adalah LKS berbasis pendekatan saintifik submateri tumbuhan paku untuk melatih keterampilan proses siswa kelas X yang diujicobakan pada 16 siswa kelas X di SMA Negeri 17 Surabaya.

Teknik pengumpulan data menggunakan metode telaah terhadap LKS 1 topik klasifikasi tumbuhan paku, LKS 2 topik siklus hidup tumbuhan paku, dan LKS 3 peranan tumbuhan paku. Telaah dilakukan oleh pakar pendidikan, ahli materi, dan ahli bahasa menggunakan lembar validasi LKS. Validasi LKS yang dilakukan dapat dianalisis dengan melihat ada tidaknya persyaratan LKS yang baik. Kemudian hasil telaah yang didapat berdasarkan perhitungan skala Likert 4,3,2,1. Skor tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Presentase Penilaian} = \frac{\sum \text{skor total semua penelaah}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai yang diperoleh selanjutnya diinterpretasi berdasarkan kriteria. Kriteria dinyatakan layak apabila mencapai skor $\geq 70\%$ (Riduwan, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lembar kegiatan siswa yang dikembangkan adalah pembelajaran berbasis pendekatan saintifik submateri tumbuhan paku untuk melatih keterampilan proses siswa kelas X. Lembar kegiatan siswa yang dikembangkan meliputi 3 LKS yaitu LKS 1 topik klasifikasi tumbuhan paku, LKS 2 topik siklus hidup tumbuhan paku, dan LKS 3 peranan tumbuhan paku yang dibagi menjadi LKS untuk siswa dan LKS pegangan untuk guru. Lembar kegiatan siswa pegangan untuk guru yang dilengkapi dengan petunjuk LKS, kompetensi dasar, kompetensi inti, peta konsep, glosarium, daftar pustaka, kegiatan saintifik, keterampilan proses yang dilatihkan dan jawaban LKS. Lembar kegiatan siswa untuk siswa tanpa adanya kunci LKS, kompetensi dasar dan kompetensi inti.

Validasi pada LKS meliputi aspek LKS yang baik. menurut Widjajanti, 2008 yaitu identitas LKS, teknis (penampilan), didaktik (isi), konstruksi (bahasa), kegiatan saintifik dan keterampilan proses yang dilatihkan. Kelayakan LKS diperoleh dari hasil validasi seorang dosen ahli materi, seorang dosen ahli

pendidikan, seorang guru biologi. Aspek bahasa diperoleh dari dua guru bahasa Indonesia, dan satu dosen biologi khusus menilai bahasa-bahasa dalam biologi. Hasil penilaian validasi LKS disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rakapitulasi Hasil Validasi Terhadap LKS Berbasis Pendekatan Saintifik

No	Aspek	Skor			Kriteria	
		V1	V2	V3		
A. IDENTITAS LKS						
1	Kesesuaian judul LKS dengan materi	4	4	4	100	Sangat Valid
2	Kesesuaian alokasi waktu dengan kegiatan dalam LKS	4	4	4	100	Sangat Valid
3	Terdapat petunjuk penggunaan LKS	3	4	4	91,67	Sangat Valid
Rata-rata skor komponen					97,22	Sangat Valid
B. SYARAT TEKNIS						
4	Kesesuaian tulisan dan huruf	4	4	4	100	Sangat Valid
5	Kesesuaian tata letak isi LKS	4	3	4	91,67	Sangat Valid
6	Menampilkan gambar	4	4	4	100	Sangat Valid
Rata-rata skor komponen					97,22	Sangat Valid
C. ISI						
7	Memenuhi syarat didaktik	4	4	4	100	Sangat Valid
8	Kesesuaian materi dengan konsep	3	4	4	91,67	Sangat Valid
9	Kesesuaian materi LKS dengan tujuan pembelajaran	3	4	4	91,67	Sangat Valid
Rata-rata skor komponen					94,44	Sangat Valid
D. KEGIATAN SAINTIFIK						
10	LKS membimbing siswa untuk mengamati	4	4	4	100	Sangat Valid
11	LKS membimbing siswa untuk menanya atau merumuskan masalah	4	4	4	100	Sangat Valid
12	LKS membimbing siswa untuk mengumpulkan data/informasi	3	4	4	91,67	Sangat Valid

No	Aspek	Skor			Kriteria	
		V1	V2	V3		
13	LKS membimbing siswa mengasosi	4	4	4	100	Sangat Valid
14	LKS membimbing siswa untuk mengkomunikasikan data	4	4	4	100	Sangat Valid
Rata-rata skor komponen					98,33	Sangat Valid
E. MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES						
15	Keterampilan proses mengamati melibatkan panca indra	3	4	4	91,67	Sangat Valid
16	keterampilan proses mengklasifikasi menggunakan kunci dikotomi	4	4	4	100	Sangat Valid
17	Keterampilan proses mengomunikasikan dengan	3	4	4	91,67	Sangat Valid
Rata-rata skor komponen					94,44	Sangat Valid
Rata-rata skor komponen keseluruhan					96,33	Sangat Valid

Validitas LKS merupakan kesahihan LKS yang ditinjau secara teoritis dan adanya keterkaitan antar tiap komponen dalam LKS (Nieven, 1999). Perolehan skor tertinggi yang diberikan validator pada setiap komponen validasi LKS berbasis pendekatan saintifik yaitu skor 4. Hasil perolehan skor validasi pada aspek identitas LKS seluruh validator memberikan skor 4 dikarenakan sudah adanya kesesuaian antara judul dengan materi dan kesesuaian antara alokasi waktu dengan materi yang dilakukan dalam penelitian ini namun terdapat skor 3 pada komponen petunjuk penggunaan LKS hal ini karena petunjuk LKS belum sesuai karena pada LKS yang dikembangkan petunjuk LKS untuk siswa dan guru harus dibedakan sehingga perlu adanya perbaikan lebih lanjut. Perolehan rata-rata skor komponen pada aspek identitas LKS mendapatkan persentase 97,22% dengan kriteria sangat valid meskipun terdapat skor 3.

Perolehan skor 4 oleh semua validator pada syarat teknis (penampilan) diberikan pada komponen kesesuaian tulisan dan tampilan gambar hal ini karena tulisan dan tampilan gambar pada LKS yang dikembangkan sudah sesuai, namun terdapat skor 3 pada penyajian tata letak isi pada LKS yang tidak perlu. Perolehan rata-rata skor komponen pada aspek identitas LKS mendapatkan persentase 97,22% dengan kriteria sangat valid meskipun terdapat skor 3.

Perolehan skor 4 pada syarat didaktik karena pada LKS yang dikembangkan sudah terdapat kandungan isi yang akan dipelajari, namun masih terdapat skor 3 dikarenakan terdapat materi tidak sesuai dengan konsep dan ketidak sesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yaitu pada LKS 2 topik siklus hidup tumbuhan paku tujuan membandingkan siklus hidup homospora dan heterospora belum sesuai dengan kegiatan yang akan dilakukan siswa. Perolehan rata-rata skor pada syarat didaktik (isi) sebesar 94,44% dengan kriteria sangat valid meskipun terdapat skor 3.

Perolehan skor pada kegiatan saintifik terdapat nilai 3 pada aspek pengumpulan data kegiatan saintifik karena tidak adanya kesesuaian komponen validasi dengan kegiatan pengumpulan data yaitu dengan cara pengamatan alam sekitar. Berdasarkan rata-rata komponen/aspek, kegiatan pendekatan saintifik mendapatkan rata-rata skor sebesar 98,33% dengan kategori sangat valid dengan demikian LKS masih dapat diujicobakan. Menurut Hosnan (2014) pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran yang dirancang agar peserta didik aktif menemukan konsep melalui tahapan mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengomunikasikan. Hasil kategori sangat valid terhadap LKS yang dikembangkan karena secara keseluruhan LKS 1, 2 dan 3 mencerminkan pembelajaran berbasis saintifik dan kegiatan pembelajaran yang ada dalam LKS disusun mengikuti kegiatan saintifik.

Pendekatan saintifik diimplementasikan pada kegiatan pembelajaran pada LKS1, LKS 2 dan LKS 3 yang dikembangkan. Aktivitas yang dilakukan oleh siswa pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga antara lain, (1) Kegiatan mengamati, siswa melakukan kegiatan mengamati herbarium paku-pakuan, mengamati gambar siklus hidup tumbuhan paku dan gambar peranan tumbuhan paku, (2) Kegiatan menanya, mengajukan pertanyaan tentang informasi yang belum dipahami dan pertanyaan terkait tujuan pembelajaran yang akan dicapai (3) Kegiatan mengumpulkan data, siswa melakukan aktivitas pengamatan ciri-ciri tumbuhan paku kemudian mengklasifikasikan menggunakan kunci dikotomi, gambar siklus hidup tumbuhan paku dan membaca artikel tentang peranan tumbuhan paku yang telah disediakan (4)Kegiatan mengasosiasi, siswa mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dan mengkaitkan dengan pemahaman sebelumnya dengan menjawab pertanyaan dalam LKS (5) Kegiatan mengomunikasikan, siswa menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk maupun tulis yaitu erupa laporan pengamatan ciri-ciri tumbuhan paku menggunakan media herbarium, secara lisan yaitu mengomunikasikan didepan kelas siklus hidup tumbuhan paku peranan tumbuhan paku.

Lembar kegiatan siswa yang disusun telah mencerminkan keterampilan proses dengan rata-rata skor komponen sebesar 94,44%. Keterampilan proses yang dilatihkan adalah keterampilan mengamati,

mengklasifikasi dan mengomunikasikan. Keterampilan mengamati dilatihkan pada saat pertemuan 1, 2 dan 3 pada saat kegiatan saintifik, yaitu ketika siswa mengamati herbarium paku-pakuan, ketika siswa melihat gambar siklus hidup, dan ketika siswa membaca artikel tentang peranan tumbuhan paku. Keterampilan mengamati yang dimaksudkan yaitu melihat, menyentuh, meraba bagian-bagian herbarium paku-pakuan, melihat dengan seksama gambar siklus hidup tumbuhan paku, melihat artikel dalam hal ini membaca dengan teliti. Keterampilan mengamati perlu dilatihkan pada siswa karena mengamati merupakan keterampilan proses yang paling awal dan sangat penting untuk mengembangkan keterampilan proses yang lainnya (Ibrahim,2011).

Keterampilan yang kedua yaitu keterampilan mengklasifikasi. Keterampilan ini dilatihkan pada pertemuan 2 saja, yaitu siswa menerapkan pengetahuannya mengenai ciri-ciri tumbuhan paku untuk mengelompokkan beberapa jenis tumbuhan paku dalam album herbarium paku-pakuan yang telah disediakan ke dalam kelompok. Keterampilan ini penting untuk dilatihkan karena klasifikasi merupakan keterampilan proses yang sangat sentral karena merupakan proses pembentukan konsep identifikasi objek dalam penelitian ini yaitu menggunakan album herbarium tumbuhan paku (Ibrahim, 2010). Pengetahuan yang telah dibangun oleh siswa mengenai tumbuhan paku, akan lebih bermakna ketika pengetahuan tersebut diterapkan pada permasalahan yang berbeda, yaitu mengelompokkan beberapa spesimen tumbuhan paku ke dalam tingkat divisi.

Keterampilan yang ketiga yaitu keterampilan mengkomunikasikan. Keterampilan ini dilatihkan pada pertemuan 1, 2 dan 3 yaitu siswa mengomunikasikan hasil pengamatan dalam bentuk tertulis maupun lisan. Pengomunikasian merupakan langkah penting untuk penyampaian pemahaman siswa selama kegiatan belajar.

Berdasarkan hasil validasi oleh para ahli, LKS yang dikembangkan mendapatkan kriteria sangat valid dengan persentase 95,38%. Hasil dengan kriteria sangat valid tersebut diperoleh karena LKS yang dikembangkan memenuhi syarat LKS yang baik. Menurut Widjajanti, 2008 LKS yang baik harus memenuhi 3 syarat yaitu syarat teknik (penampilan), syarat didaktik (isi) dan syarat konstruksi (bahasa). LKS yang dikembangkan peneliti telah memenuhi ketiga syarat tersebut sehingga hasil validasi mendapatkan kriteria sangat valid.

Tabel 2. Hasil Validasi Aspek Bahasa Terhadap LKS Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Submateri Tumbuhan Paku

No	Kriteria	Skor			Kriteria	
		V1	V2	V3		
SYARAT KONSTRUKSI						
1	Kalimat yang digunakan jelas dan tidak bermakna ganda	4	4	3	91,67	Sangat Valid
2	Menggunakan bahasa sesuai EYD	4	4	3	91,67	Sangat Valid
3	Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti siswa	4	4	4	100	Sangat Valid
Rata-rata skor komponen					94,44	Valid
Rata-rata komponen keseluruhan					94,44	Valid

Aspek bahasa diperoleh dari dua guru Bahasa Indonesia SMA 17 Negeri Surabaya dan satu dosen Biologi khusus menilai bahasa-bahasa atau istilah-istilah dalam biologi. Aspek persyaratan konstruksi (bahasa) terdapat skor 3 pada komponen kalimat bermakna ganda dan penggunaan EYD kemudian persentase rata-rata skor komponen sebesar 94,44% dengan kriteria sangat valid. Aspek persyaratan konstruksi (bahasa) terdapat skor 3 pada komponen kalimat bermakna ganda dan penggunaan EYD terdapat penggunaan bahasa yang kurang sesuai dengan kaidah tata bahasa.

Berdasarkan rata-rata komponen keseluruhan pada tabel 1 dan 2 jika dirata-rata kelayakan LKS pada semua aspek menunjukkan persentase 95,38% dengan kriteria sangat valid, sehingga dapat ditarik analisa bahwa LKS yang dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran

PENUTUP
Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap LKS yang dikembangkan maka dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis pendekatan saintifik submateri tumbuhan paku untuk melatih ketrampilan proses siswa kelas X telah layak secara teoritis mendapatkan persentase 95,38% dengan kriteria sangat valid.

Saran

Saran yang dapat peneliti berikan setelah melakukan penelitian ini adalah (1) Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan uji coba terbatas 16 siswa, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam 1 kelas untuk mengetahui efektivitas pembelajaran berbasis pendekatan saintifik (2) Sebelum LKS berbasis pendekatan saintifik diujicobakan pada siswa, perlu dilakukan persiapan yang matang, baik kesiapan guru maupun siswa (3)

Penelitian sejenis perlu dilakukan pada materi pembelajaran yang lain untuk melatih ketrampilan proses sains lainnya (4) Pengembangan pada LKS 1 menggunakan media herbarium yang sudah dikembangkan sebelumnya, sehingga pembuatan herbarium disarankan karena tumbuhan paku sulit ditemukan di daerah dataran rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada para validator yang telah memberi masukan dan saran terhadap LKS yang dikembangkan yaitu Dr. Sifak Indana, M.Pd Dra. Wisanti, M. S., Novita Kartika Indah, S.Pd., M.Si. Waito S.Pd, Endang Dwi Handokowati S. Pd., dan Desiree Anna M.T., S.Pd selaku validator.

DAFTAR PUSTAKA

Afif, Mahrus 2014. *Pengembangan Herbarium Paku-Pakuan Sebagai Media Realita Dalam Materi Keanekaragaman Tumbuhan Untuk Siswa Kelas X SMA*. Berskala Ilmiah Pendidikan Biologi: No 3. Vol 3.

Arsyad, Azar. 2014. *Media Pembelajaran Edisi Reisi*. Jakarta: Rajawali Pers.

Bendre, A. M., dan Kumar, A. 2009. *A Textbook of Practical Botany 1*. New Delhi: Rastogi Publications

Bold, Harold C., Alexopoulos, Constantine I., dan Delevoryas, Theodore. 1980. *Morphology of Plants and Fungi – 4th ed*. New York: Harper and Row Publishers.

Campbell, N. A., J. B. Reece & L. G. Mitchell. 2008. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid II*. Jakarta: Erlangga.

Depdiknas. 2004. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.

Hosnan, 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor : Ghaila Indonesia.

Ibrahim, Muslimin. 2002. *Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi Guru Mata Pelajaran Biologi (Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional

Ibrahim, Muslimin. 2010. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Surabaya: UNESA University Press.

Kemendikbud. 2013. Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMA/MA. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kemendikbud. 2013. *Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Leluhur. 2009. Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Melalui Cooperative Learning Model Artikulasi dan Evaluasi Bentuk Multiplechoice Mata pelajaran IPS pada Siswa Kelas VIII C SMP Negeri 1 Licin Semester II Tahun Pelajaran 2008-2009. *Jurnal Ilmiah PROGRESSIF* No 6. Vol 17: 45-64.

Nieveen, Nienke. 1999. Prototyping to Reach Product Quality. In J. van den Akker, R.M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, T. Plomp (Eds), *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Boston: Kluwer Academic, 125-136

Pandey, S.N., Trivedi, P.S., dan Misra, S.P. 1995. *A Textbook of Pteridophyta*. New Delhi: Gajendra Printing Press.

Prastowo, A. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Setiawan, Bagus, Ashari. 2014. *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Klasifikasi Tumbuhan dengan Memanfaatkan Spesimen Awetan untuk Melatihkan Keterampilan Proses pada Peserta Didik Kelas X*. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya

Stern, K. R., J. E. Bidlack & S. H. Jansky. 2008. *Introductory Plant Biology Eleventh Edition*. New York: McGraw-Hill.

Widjajanti, E. 2008. Pelatihan Penyusunan Lembar Kerja Siswa Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK. *Makalah disampaikan dalam kegiatan Pengabdian Masyarakat di Ruang Sidang Kimia FMIPA UNY pada tanggal 22 Agustus 2008*.

