

PENGEMBANGAN MODUL IPA TEMATIK BERBASIS ETNOSAINS KABUPATEN JEMBER PADA TEMA BUDIDAYA TANAMAN TEMBAKAU DI SMP

¹⁾Massita Rhoida Nailiyah, ²⁾Subiki, ²⁾Sri Wahyuni

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika

¹⁾Dosen Program Studi Pendidikan Fisika

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Email:massita.041@gmail.com

Abstract

This research aims to describe the feasibility and effectiveness of science thematic modules based on ethnoscience of Jember District on the theme cultivation of Tobacco that was developed. Then, this research also aims to determine the response of students after using science thematic modules based on ethnoscience of Jember district on the theme cultivation of Tobacco developed in SMP N 2 Rambipuji. The modules developed is a product that integrates science concepts with cultivation of tobacco Na Oogst in Jember district, so that students can understand the surrounding environment scientifically. The design development used in this research is the 4-D development modele. The data of this research is result of validation in instructional expert validation is 4.18 technical experts validation is 4.2, so the product is valid criteria. The effectiveness of results obtained in classical post test that is 85%. The result of students Response is 96% positive response to positive statement and negative responses is 85% in the negative statements, so the result of students response is good response category. Based on the results, it can be concluded that the science thematic modules based on ethnoscience of Jember district on the theme cultivation of Tobacco are getting good response from students and have a feasible modules category to use and very effective as teaching materials.

Keyword : *sciencethematic modules, Jember district ethnoscience*

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan konsep pembelajaran mengenai gejala alam yang memiliki hubungan dengan kehidupan manusia dan objek kajian luas, yang terdiri dari : kumpulan suatu konsep, prinsip, hukum, dan teori yang terbentuk melalui sikap ilmiah dan keterampilan proses penemuan (Setyowati, 2013). Melalui pembelajaran IPA, siswa memperoleh pengalaman secara langsung untuk menggali dan menerapkan konsep

yang telah dipelajarinya secara menyeluruh dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Seroto (2012) sains mengacu pada kegiatan sehari-hari. Dengan demikian siswa dapat berfikir secara ilmiah terhadap suatu keadaan disekitarnya.

Kondisi pada saat ini, Kabupaten Jember adalah salah satu sentra perkebunan tembakau di Jawa Timur. Berdasarkan Statistik Perkebunan Indonesia 2012-2013, Provinsi Jawa Timur merupakan penghasil

tembakau terbesar di Indonesia dari tahun 2013-2015. Kabupaten Jember merupakan penghasil tembakau terbesar di Jawa Timur. Berdasarkan *Tobacco Information Center* (TIC), Kabupaten Jember memiliki wisata unggulan yaitu Wisata Agro (*Tobacco Plantation Tour*) yang mengenalkan cara budidaya Tembakau yang ada di Jember. Hal itu sangat berguna bagi para pengunjung terutama masyarakat sekitar, karena dapat mengenalkan kepada seluruh masyarakat untuk senantiasa peduli, menjaga dan melestarikan tanaman Tembakau.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru IPA di SMP N 2 Rambipuji, terdapat kendala dalam pembelajaran. Salah satunya yaitu buku pendamping belajar yang digunakan siswa memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihannya yaitu buku yang digunakan sudah dikemas dalam buku IPA yang berisi tiga disiplin ilmu IPA yaitu fisika, kimia, dan biologi. Namun, kelemahan dalam buku yang digunakan yaitu masih belum menghubungkan antara ketiga disiplin ilmu IPA (fisika, biologi, dan kimia) menjadi suatu tema yang utuh sesuai dengan kurikulum 2013. Selain itu, penyajiannya masih menggunakan ilustrasi yang bersifat umum, sehingga kurang memerhatikan pentingnya karakteristik lingkungan sekitar yaitu kearifan lokal. Hal itu dibuktikan dengan penelitian (Khairoh *et al.* 2014) bahwa berbagai buku pembelajaran yang beredar saat ini kurang menarik siswa untuk membaca dan mempelajarinya.

Sebagai tenaga pendidik, perlu adanya saling kontribusi dalam menanamkan pendidikan karakter siswa melalui budaya yang ada di sekitarnya secara tematik terintegrasi dengan konsep ilmu yang dipelajarinya, agar siswa dapat berfikir secara ilmiah terhadap suatu fenomena yang ada di lingkungan sekitarnya. Salah satu solusinya yaitu

memberikan pembelajaran berbasis etnosains. Etnosains merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar dengan mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran IPA (Sardjiyo, 2005), sehingga berguna bagi kehidupannya (Suastra *et. al.*, 2011). Pelaksanaan pembelajaran IPA juga memerlukan bahan ajar sebagai perantaranya, salah satunya adalah modul. Pembelajaran menggunakan modul sangat bermanfaat bagi guru dalam menyampaikan materi kepada siswa, siswa lebih kreatif, mandiri, dan siswa mudah menguasai kompetensi (Rahayu, 2015).

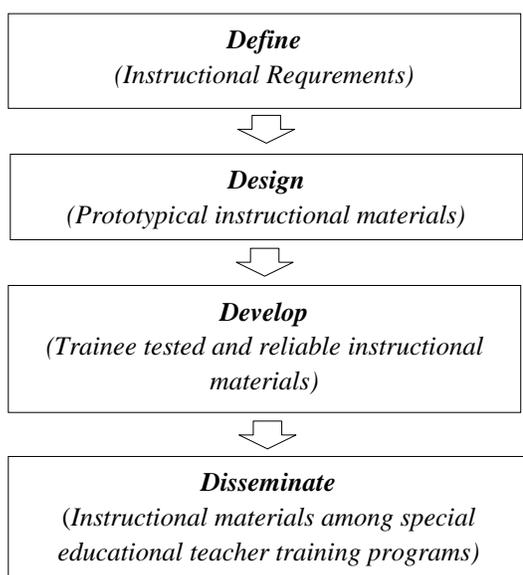
Berdasarkan pada penelitian sejenis yang dilakukan oleh Rosyidah (2013) didapatkan peningkatan hasil belajar dengan keaktifan peserta didik sebesar 84,37% dan kategori sangat aktif sebesar 15,63%. Penelitian sejenis lainnya juga dilakukan oleh Atmojo (2012) dalam pembelajaran berpendekatan etnosains siswa terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga memiliki pemahaman yang lebih baik dari siswa yang belajar secara konvensional. Hal itu didukung oleh Stanley & Brickhouse (2001) yang menyarankan agar guru menyeimbangkan pembelajaran sains di sekolah dengan sains tradisional dalam bentuk lintas budaya.

Uraian di atas mendasari penelitian dan pengembangan modul IPA tematik berbasis etnosains Kabupaten Jember pada tema budidaya tanaman tembakau di SMP. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan validitas, efektivitas, dan respon siswa terhadap modul IPA tematik berbasis etnosains Kabupaten Jember pada tema budidaya tanaman tembakau di SMP.

METODE

Jenis penelitian ini model pengembangan 4-D yang terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Peneliti memilih model 4-D karena model pengembangan ini memiliki uraian tahap yang detail dan sistematis, mudah dipahami, dan didalam tahapannya melibatkan penilaian para ahli.

Tahapan pengembangan 4-D pada penelitian ini disajikan pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Modifikasi model 4-D (Thiagarajan *et.al*, 1974:5)

Berdasarkan gambar 1, tahap *define* (pendefinisian) memiliki 5 langkah, antara lain: analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Tujuan dari tahap *define* (pendefinisian) yaitu menentukan persyaratan instruksional dengan melakukan analisis, sehingga dapat ditentukan tujuan dari pengembangan modul IPA tematik berbasis etnosains kabupaten Jember pada tema budidaya tanaman tembakau di SMP berdasarkan

kondisi siswa. Selain itu pada tahap ini juga dilakukan analisis terhadap kompetensi inti, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, dan konsep ilmu keterpaduan yang akan dikembangkan agar sesuai dengan silabus yang telah ditentukan oleh Permendikbud.

Tahap *design* terdapat empat langkah, yaitu penyusunan tes, penyusunan media, analisis format, dan rancangan awal. Tahap *design* bertujuan untuk merancang modul yang akan dikembangkan. Tes yang digunakan yaitu tes pada aspek kognitif yang diukur menggunakan *post test*. Media yang dipilih dalam penelitian ini berupa modul dengan format kertas ukuran A5 (14,8 x 21) cm, yang dirancang menggunakan *software microsoft publisher 2010*. Rancangan awal pada penelitian ini yaitu berupa modul IPA tematik berbasis etnosains kabupaten Jember yaitu budidaya tanaman tembakau, sehingga diberi tema budidaya tanaman Tembakau. Selain itu, perangkat pembelajaran yang menunjang seperti silabus, RPP, lembar penilaian kognitif berupa kisi-kisi soal, lembar observasi psikomotorik, dan lembar angket respon siswa.

Tahap *develop* terdiri dari dua langkah yaitu validasi ahli dan uji pengembangan. Validasi ahli yang terdapat dalam tahap ini terdiri dari 2 kajian yaitu validasi instruksional dan teknis. Validasi ahli kajian instruksional dalam tahap pengembangan ini dilakukan oleh 3 validator ahli dari dosen jurusan pendidikan MIPA Universitas Jember, sedangkan validasi ahli kajian teknis dilakukan oleh 1 guru mata pelajaran IPA SMP Negeri 2 Rambipuji.

Selanjutnya hasil validasi ahli yang didapatkan dari validator ahli instruksional dan teknis dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan suatu perangkat pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria pencapaian nilai validasi

Pencapaian Nilai	Kategori
$1 \leq V_q < 2$	tidak valid
$2 \leq V_q < 3$	kurang valid
$3 \leq V_q < 4$	cukup valid
$4 \leq V_q < 5$	valid
= 5	sangat valid

(Hobri, 2010:52)

Pada langkah uji pengembangan didapatkan data efektivitas dari ranah kognitif dan respon siswa. Adapun teknik analisis data yang digunakan untuk menentukan efektivitas sebagai berikut:

$$\text{Efektivitas} = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% \quad (4)$$

Keterangan:

Tse = Total skor empirik

Tsh = Total skor maksimal

Selanjutnya, persentase efektivitas yang didapatkan dari hasil penilaian kognitif siswa secara *classical* dirujuk pada kriteria tingkat keefektifan dibawah ini.

Tabel 2. Kriteria tingkat keefektifan

Kriteria pencapaian nilai	Tingkat keefektifan
81% -100%	Sangat valid, sangat efektif, sangat tuntas, dapat digunakan tanpa perbaikan
61% - 80%	cukup valid, cukup efektif, cukup tuntas, dapat digunakan namun perlu perbaikan kecil
41% - 60%	kurang valid, kurang efektif, kurang tuntas, dsarankan untuk tidak digunakan
21% - 20%	tidak valid, tidak efektif, tidak tuntas, tidak dapat digunakan
0% - 20 %	Sangat tidak valid, sangat tidak efektif, sangat tidak tuntas, tidak dapat digunakan

(Akbar, 2013)

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui respon siswa setelah menggunakan modul yang dikembangkan sebagai berikut:

$$\text{Respon} = \frac{A}{B} \times 100\% \quad (5)$$

Keterangan:

A = banyak jumlah siswa yang memilih

B = jumlah siswa

(Trianto, 2010:243).

Tahap *disseminate* tidak dapat dilakukan karena keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya yang dimiliki oleh peneliti. Berdasarkan pernyataan Arikunto (2002: 112) penelitian dapat dibatasi karena pertimbangan kondisi tertentu seperti keterbatasan waktu, tenaga, dana, sempit luasnya wilayah pengamatan, dan besar kecilnya resiko yang ditanggung oleh peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa modul tematik berbasis etnosains kabupaten Jember pada tema budidaya tanaman Tembakau untuk pembelajarn IPA di SMP. Produk yang dikembangkan ini berisi materi IPA yang terintegrasi dengan kearifan lokal kabupaten Jember yaitu Wisata Agro (*Tobacco Plantation Tour*) yang mengenalkan cara budidaya Tembakau yang ada di Jember menjadi satu-kesatuan tema yang utuh.

Konsep IPA tekanan zat cair dan penerapannya pada pokok bahasan sistem transportasi dirancang secara selaras dengan kearifan lokal kabupaten Jember yaitu budidaya tanaman Tembakau, mulai

dari pembibitan hingga pengasapan tembakau. Pada modul ini, tahap budidaya tanaman Tembakau dikupas secara ilmiah konsep ilmu sains didalamnya, sehingga pembelajaran etnosains di dalam modul ini disampaikan secara utuh. Hal itu Suastra dalam Mahendrani (2015) etnosains mengkaji sistem pengetahuan dari budaya sekitar. Berikut ini contoh modul yang dikembangkan pada Gambar 3.



Gambar 2. Contoh modul IPA tematik berbasis etnosains Kabupaten Jember pada tema budidaya tanaman tembakau di SMP

Setelah modul IPA tematik berbasis etnosains Kabupaten Jember pada tema budidaya tanaman tembakau selesai dikembangkan, maka dilakukan uji validasi ahli. Aspek yang dinilai pada langkah uji validasi ahli adalah validasi kajian instruksional dan teknis. Berikut ini analisis hasil validasi ahli dapat dilihat di tabel 3.

Tabel 3. Analisis hasil validasi ahli

No.	Aspek	V_a	Kategori
1.	Instruksional	4,18	Valid
2.	Teknis	4,25	Valid

Berdasarkan analisis hasil validasi ahli diperoleh nilai sebesar 4,18 pada kajian instruksional dan nilai sebesar 4,25 pada kajian teknis, sehingga diperoleh nilai rata-rata kajian instruksional dan teknis sebesar 4,2. Hal itu sesuai dengan kriteria yang dikemukakan oleh Hobri (2010) bahwa nilai interval $4 \leq V_a < 5$ menunjukkan kriteria valid.

Selanjutnya, pada tahap uji pengembangan diperoleh data efektivitas belajar siswa menggunakan modul yang dikembangkan. Data tersebut diperoleh dari hasil rata-rata *post test* siswa satu kelas, lalu dirujuk pada tingkat keefektifan. Adapun efektivitas siswa di bawah ini.

Tabel 4. Efektivitas belajar siswa

Persentase	Kategori
85%	Sangat valid, sangat efektif, sangat tuntas, dapat digunakan tanpa perbaikan

Berdasarkan data efektivitas belajar siswa tersebut dapat diketahui bahwa persentase pencapaian nilai siswa satu kelas sebesar 85%. Menurut Akbar (2013:33) persentase nilai 81%-100% memiliki tingkat keefektifan sangat valid, sangat efektif, sangat tuntas, dan dapat digunakan tanpa perbaikan. Menurut Nisa' *et. al* (2015) pembelajaran etnosains efektif diterapkan. Hal itu didukung oleh penelitian Khaerun

(2010) dan Esmiyati *et.al* (2013) bahwa pembelajaran menggunakan modul dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal itu juga didukung oleh nilai aspek psikomotorik siswa secara *cassical* sebesar 88,25 menurut Susilowati *et.al* (2014) berarti aktivitas tinggi diikuti oleh hasil belajar tinggi.

Selanjutnya yaitu data respon siswa yang diperoleh dengan memberikan lembar angket respon kepada siswa setelah selesai menggunakan modul yang dikembangkan, sesuai dengan penelitian Dewi *et.al* (2014). Angket yang diberikan kepada siswa terdiri dari dua pernyataan, yaitu positif dan negatif. Kategori siswa memberi respon yang baik yaitu apabila *percentage of agreement* $\geq 50\%$. Adapun tabel analisis respon pernyataan positif dan negatif di bawah ini.

Tabel 5. Data respon siswa pada pernyataan positif

Indikator	Rata-rata (%)	Respon
Ketertarikan	94%	Positif
Paham dan mengerti	91%	Positif
Kemudahan	96%	Positif
Kesesuaian	97%	Positif
Kemandirian	100%	Positif
Rata-rata Seluruh indikator	96%	Positif

Tabel 6. Data respon siswa pada pernyataan negatif

Indikator	Rata-rata (%)	Respon
Kesulitan	85%	Negatif
Ketidaktertarikan	86%	Negatif
Rata-rata Seluruh indikator	85%	Negatif

Berdasarkan tabel 5 dan 6 dapat diketahui bahwa pada pernyataan positif siswa merespon positif sebanyak 95,6% dan pada pernyataan negatif, siswa merespon negatif sebesar 85%. Hal itu menunjukkan bahwa siswa memberi respon baik pada seluruh aspek yang dimunculkan. Berdasarkan data respon siswa terhadap modul yang dikembangkan, hal ini siswa tertarik, paham, dan mudah ketika belajar menggunakan modul yang dikembangkan, sehingga memungkinkan siswa untuk berfikir secara ilmiah mengenai suatu kegiatan masyarakat di lingkungan sekitarnya. Hal itu didukung oleh penelitian Hasanah *et. al* (2013) bahwa siswa lebih mudah dalam mempelajari lingkungan.

Kendala-kendala yang terdapat dalam penelitian ini yaitu pada saat uji pengembangan. Hal itu terjadi karena pelaksanaan penelitian yang mendekati UN SMP tahun 2016. Solusinya yaitu dengan bantuan guru IPA SMP N 2 Rambipuji dapat meminta jam kosong untuk mengisi pelajaran IPA. Oleh karena itu, jam pelajaran yang kosong dapat dimanfaatkan untuk penelitian ini.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah: 1) Modul IPA tematik berbasis etnosains Kabupaten Jember pada tema budidaya tanaman tembakau di SMP valid secara instruksional dan teknis, 2) Efektivitas yang didapatkan oleh siswa memiliki kategori sangat valid, sangat efektif, sangat tuntas, dan dapat digunakan tanpa perbaikan, 3) Respon siswa terhadap modul

yang dikembangkan adalah respon yang baik untuk seluruh aspek yang dimunculkan.

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilakukan, maka saran yang dapat di berikan sebagai berikut: 1) Manajemen waktu saat uji pengembangan harus diperhatikan dengan baik, 2) Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengembangan modul tematik berbasis etnosains Kabupaten Jember ke tahap selanjutnya yaitu penyebaran (*Disseminate*), 3) Bagi peneliti lain, sebaiknya dilakukan pengkajian etnosains lokal di berbagai daerah, sehingga didapatkan modul tematik berbasis etnosains yang berragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. 2010. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya Offset.
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Atmojo, S.E., Profil Keterampilan Proses Sains Dan Apresiasi Siswa Terhadap Profesi Pengrajin Tempe Dalam Pembelajaran Ipa Berpendekatan Etnosains. 2012. *JPII*. Vol.1 (2): 115-122.
- Dewi, A. P., Sarwanto, dan Prayitno, B. A. 2014. Pengembangan Modul Ipa Terpadu Untuk SMP/Mts Berbasis Eksperimen Pada Tema Fotosintesis Untuk Memberdayakan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inkuiri*. ISSN. Vol. 3 (III): 30-40
- Emiyati, Haryani, S., dan Purwantoyo, E. 2013. Pengembangan Modul Ipa Terpadu Bervisi SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) Pada Tema Ekosistem. *USEJ*. ISSN 2252-6609. Vol.2 (1): 180-187.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Kementerian Pertanian. 2014. *Statistik Perkebunan Indonesia 2013-2015*. Jakarta: Direktorat Jendral Perkebunan.
- Khairoh, Lutfiana., Ani, R., dan Sri, N. 2014. Pengembangan Buku Cerita IPA Terpadu Bermuatan Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Pada Tema Pencemaran Lingkungan. *USEJ*. ISSN2252-6609.Vol. 3 (2): 519-527
- Khaerun, I.R., Samsudi, &Murdani. 2010. Keefektifan Penggunaan Modul Pembelajaran Interaktif Belajar Kompetensi Bahan Bakar Bensin. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Vol.10(1): 1.
- Listyawati, M. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu di SMP. *Journal of Innovative Science Education*. Vol.1 (1): 61-69.
- Nisa', A., Sudarmin, dan Samini. 2015. Efektivitas Penggunaan Modul Terintegrasi Etnosains Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *USEJ*. ISSN2252-6617. Vol. 4 (3). 1049-6617.

- Rahayu, Wiwin, E., dan Sudarmin. 2015. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi Dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *USEJ*. ISSN2252-6617. Vol. 4 (2). 920-926.
- Hasanah, U., Dewi, N. R., dan Parmin. 2013. Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis SALINGTEMAS Pada Tema Energi. *USEJ*. ISSN2252-6609. Vol. 2 (2). 295-301.
- Rosyidah, Anis Nur., Sudarmin, dan Kusnoro, S. 2013. Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan Untuk Kelas VIII SMP Negeri 1 Pegandon Kendal. *USEJ*. ISSN2252-6609. Vol. 2 (1): 133-139.
- Sardjiyo. 2005. Pembelajaran Berbasis Budaya Model Inovasi Pembelajaran Dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi. *Jurnal Pendidikan*. vol.6 (2): 83-98.
- Setyowati, R., Parmin, dan Arif, W. 2013. Pengembangan Modul IPA Berkarakter Peduli Lingkungan Tema Polusi Sebagai Bahan Ajar Siswa SMK N 11 Semarang. *USEJ*. ISSN 2252-6609. Vol. 2 (2): 245-253.
- Stanley, W.B & N.W. Brickhouse. (2001). The Multicultural Question Revisited. *Science Education*. Vol.85 (1): 35-48.
- Suastra I.W, dan Ketut, T. Efektivitas Model Pembelajaran Sains Berbasis Budaya Lokal untuk Mengembangkan Kompetensi Dasar Sains dan Nilai Kearifan Lokal di SMP. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 5 (3): 258- 271.
- Susilowati, I. R, Iswari, S, dan Sukaesih. 2013. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Sistem Pencernaan Manusia. *Unnes Journal of Biology Education*. Vol 2 (1).
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., & Semmel, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington: ERIC.
- Tobbaco Information Center. 2012. *Profil Tembakau*. Jember: UPT. PSMB. Lembaga Pertembakauan Jember. Edisi 2012.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mahendrani, K. Dan Sudarmin. 2015. Pengembangan Booklet Etnosains Fotografi Tema Ekosistem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Siswa SMP. *USEJ*. ISSN2252-6617. Vol. 4 (2). 865-872.
- Seroto, J. 2012. Student Teachers Presentations of Science Lessons in South African Primary Schools: Ideal and Practice.

*International Journal Education
Science. Vol. 4(2):107-115.*