



PEMANFAATAN WADUK MALAHAYU SEBAGAI SUMBER BELAJAR MATERI EKOSISTEM DENGAN MODEL SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT

Fatkhurrohman[✉], Bambang Priyono, Lina Herlina

Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Semarang, Indonesia
Gedung D6 Lt.1 Jl Raya Sekaran Gunungpati Semarang Indonesia 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima April 2013
Disetujui September 2013
Dipublikasikan
September 2013

Keywords:

Ecosystem Materia;
Learning resources;
STM learning model;

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waduk malahayu sebagai sumber belajar dengan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem di SMP N 4 Banjarharjo. Waduk Malahayu memiliki potensi alam yang mempesona yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran, terutama untuk materi ekosistem. Penelitian eksperimental ini menggunakan desain *One shot case study*. Sampel yang digunakan adalah kelas VII A dan VII C yang berjumlah 78 siswa. Hasil penelitian meliputi hasil belajar, aktivitas siswa, keterlaksanaan model pembelajaran STM dengan sumber belajar waduk, tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa lebih aktif ketika pembelajaran pada pertemuan pertama dilaksanakan di waduk Malahayu, pada kategori aktif dan sangat aktif mencapai 81.5% di kelas VII A dan 92.5% di kelas VII C. Hasil belajar siswa di kelas VII A secara klasikal 90% dan 95% di kelas VII C. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan waduk Malahayu sebagai sumber belajar dengan model pembelajaran STM berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa dan aktivitas siswa.

Abstract

This research is aimed to know whether the influence of the Malahayu's reservoirs learning resources with learning model of sains technology society to student activity and learning outcomes on topic of ecosystems at SMP N 4 Banjarharjo. Malahayu's reservoir had stunning natural potentials that can be used for learning, especially for the ecosystem topic. This type of research was experimental research designed using a One shot case study. The sample of this research are class VII A and VII C which amounts to 78 students. The results include learning outcomes, students activities, implementation learning model of sains technology society and student responses of learning. The result showed that the students are more active when learning in the first time implemented in Malahayu's reservoir, in categories active and very active reached 81.5% in class VII A and 92.5% in class VII C. Learning outcomes of students in class VII A in the classical is 90% and 95% in class VII C. Based on the results and discussion is able to concluded that utilization of Malahayu's reservoir as authentic learning resource with learning model of sains technology society take effect to learning outcomes of students and students activities.

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA di SMP bertujuan agar siswa memahami konsep IPA dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari, serta mampu menerapkan berbagai konsep IPA untuk menjelaskan gejala alam dan mampu menggunakan teknologi untuk memecahkan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran *outdoor* merupakan salah satu alternatif pembelajaran IPA (biologi) yang sesuai dengan semangat belajar IPA yaitu cara mencari tahu dan mengembangkan keterampilan ilmiah siswa. Selain itu, melalui pembelajaran outdoor berbagai potensi siswa memiliki peluang untuk berkembang lebih optimal karena ada interaksi yang nyata antara siswa dengan dunia nyata (Wibowo, 2010).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA SMP N 4 Banjarharjo tentang metode pembelajaran yang digunakan, khususnya materi ekosistem belum pernah mengadakan pengamatan secara langsung di lapangan dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar. Pembelajaran hanya dilakukan di dalam kelas, guru belum pernah mengadakan pembelajaran di luar kelas (pembelajaran *outdoor*). Materi Ekosistem merupakan materi yang diajarkan kepada siswa kelas VII. Pada materi ini siswa mempelajarinya hanya dengan menghafal atau terlalu banyak menerima teori-teori pelajaran dan tidak ada praktikum. Adapun alasan lain, yaitu diperolehnya nilai pada semester gasal tahun ajaran 2011/2012 > 50% siswa belum memenuhi Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah, yaitu ≥ 65 .

Pemanfaatan lingkungan dalam pembelajaran di sekolah mempunyai potensi dalam memberikan pengalaman langsung di lapangan kepada siswa dan memberikan kesempatan belajar di luar kelas yang mempunyai ruang lebih terbuka. Hal ini sesuai dengan pendapat Robbie (2003) bahwa pendidikan melalui pembelajaran *outdoor* termasuk didalamnya adalah pembelajaran berdasarkan pengalaman nyata melihat objek. Berkaitan dengan pembelajaran yang didesain

melalui pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar dalam rangka peningkatan keterampilan proses, dalam pelaksanaannya mengalami beberapa kendala. Kendala tersebut yang utama adalah keterbatasan waktu atau jam pelajaran biologi (Puasati, 2006).

SMP 4 Banjarharjo terletak di sebelah barat waduk Malahayu. Lingkungan waduk Malahayu dan sekitarnya memiliki potensi untuk dijadikan objek dan sumber belajar dalam pembelajaran *outdoor*. Terdapat ekosistem air berupa waduk dan ekosistem darat berupa kawasan hutan jati, sawah, dan kebun. Mengingat materi ekosistem sangat dekat dengan lingkungan siswa, maka waduk Malahayu dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar bagi siswa. Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), materi ekosistem termuat dalam standar kompetensi yaitu memahami saling ketergantungan dalam ekosistem. Proses pembelajaran yang dilakukan oleh siswa akan menjadi lebih bermakna, sebab siswa dihadapkan dengan obyek dan isu/masalah secara langsung yang ditemui dalam kehidupan sehari-harinya.

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan di atas adalah *Sains Teknologi Masyarakat (STM)*. Pada awalnya, STM merupakan salah satu pendekatan sebelum akhirnya menjadi model setelah melalui proses yang lama melalui hasil-hasil penelitian, skripsi, tesis dan disertasi. Dari analisis terhadap penelitian tersebut tampak adanya pola-pola tertentu dari langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pembelajaran. Suatu hal yang tidak boleh diabaikan adalah adanya pemantapan konsep yang menuntut kejelian guru, untuk mencegah terjadi miskonsepsi. Dengan demikian pendekatan STM layak disebut sebagai model pembelajaran (Poedjiadi, 2005).

Model pembelajaran STM memungkinkan siswa berperan aktif dalam pembelajaran dan dapat menampilkan peranan sains dan teknologi di dalam kehidupan masyarakat. Pendidikan sains dengan pembelajaran ini tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep-konsep sains saja tetapi juga

menekankan pada peran sains dan teknologi di dalam kehidupan masyarakat untuk memecahkan isu-isu di dalamnya. Dengan melakukan pengamatan langsung ke lingkungan waduk Malahayu, siswa tidak hanya diharapkan akan menguasai konsep, tetapi juga mengetahui isu atau masalah yang ada dan peranan objek tersebut dalam masyarakat. Hal ini sesuai dengan karakteristik dari pembelajaran STM.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan waduk Malahayu sebagai sumber belajar materi ekosistem dengan model pembelajaran *Sains Teknologi Masyarakat* terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *One shot case study*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII semester genap tahun ajaran 2011/2012 sebanyak empat kelas. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *purposive random sampling*. Sampel terdiri atas kelas VII A dan kelas VII C yang berjumlah 78 siswa. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemanfaatan Waduk Malahayu sebagai sumber belajar dengan model pembelajaran STM. Variabel terikat adalah aktivitas dan hasil belajar siswa. Hasil penelitian meliputi hasil belajar siswa, aktivitas siswa dan tanggapan siswa dan guru terhadap proses pembelajaran. Hasil penelitian dianalisis secara deskriptif persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan waduk Malahayu sebagai sumber belajar dengan model pembelajaran STM berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa. Hasil belajar pada materi ekosistem dengan model STM memanfaatkan sumber belajar waduk diperoleh dari rata-rata nilai laporan, nilai presentasi, dan nilai tes. Hasil analisis dari kedua kelas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata dari kedua kelas tersebut adalah

75 dengan ketuntasan klasikal 92.3% dapat dilihat pada Tabel 1.

Kegiatan pembelajaran dengan model STM memanfaatkan sumber belajar waduk mengarahkan siswa untuk mengoptimalkan kemampuan belajar dan memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam belajar. Misalnya kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama siswa diminta oleh guru untuk mengamati komponen ekosistem yang ada di lingkungan waduk Malahayu secara berkelompok, menjawab pertanyaan pada LKS, selanjutnya pada pertemuan kedua siswa mempresentasikan di depan kelas kemudian siswa mendengarkan penjelasan guru. Melalui kegiatan tersebut diharapkan siswa dapat mengoptimalkan kemampuan belajarnya dan memperoleh pengetahuan melalui pengamatan. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Sumintono (2003), bahwa titik penekanan dari pola pembelajaran STM adalah mengembangkan hubungan antara pengetahuan ilmiah siswa dengan pengalaman keseharian siswa.

Tabel 1. menunjukkan bahwa 90% siswa kelas VII A dan 95% siswa kelas VII C telah mencapai ketuntasan belajar $KKM \geq 70$. Di samping menggunakan model STM, pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini juga didukung dengan adanya sumber belajar di luar ruangan berupa waduk Malahayu. Sesuai dengan fungsi sumber belajar menurut Sitepu (2008), menyatakan sumber belajar dapat berfungsi untuk memungkinkan belajar secara kontekstual, karena mengurangi jurang pemisah antara pelajar yang bersifat verbal dan memberikan pengetahuan yang bersifat langsung. Lokasinya yang dekat dengan sekolah dan memiliki berbagai komponen penyusun ekosistem membuat sumber belajar ini sangat membantu siswa untuk memahami materi ekosistem, sebelumnya para siswa hanya menggunakan metode hafalan tanpa melihat langsung dalam mempelajari ekosistem.

Berdasarkan hasil tes evaluasi, sebagian besar siswa dapat menjawab soal dengan benar pada jenis soal yang memiliki indikator mengidentifikasi komponen ekosistem

Tabel 1 Hasil belajar siswa materi ekosistem kelas VII B dan VII C

Komponen	VII A	VII C	Rata-rata
Σ Siswa	38	40	39
Nilai tertinggi	86	91	88.5
Nilai terendah	53	54	53.5
Nilai rata-rata	74	76	75
Σ Siswa tuntas belajar (KKM ≥ 70)	34	38	72
Σ Siswa tidak tuntas belajar	4	2	3
% Ketuntasan belajar klasikal	89.5%	95%	92.3%
% Ketidaktuntasan belajar klasikal	10.5%	5%	7.75%

dan mengklasifikasikan peran masing-masing komponen biotik dan abiotik. Hal ini dikarenakan pada materi tersebut pemahaman siswa akan lebih optimal jika pembelajaran dilakukan dengan pengamatan langsung ke objek. Hal ini didukung dengan hasil angket siswa bahwa sebanyak 76% siswa merasa sangat paham dan paham terhadap materi. Seperti yang dikatakan Pike dalam Silberman (2006) bahwa dengan menambahkan visual (mengamati langsung) pada pelajaran akan menaikkan ingatan dari 14% ke 38%.

Penerapan model STM memanfaatkan sumber belajar waduk Malahayu dalam kegiatan pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar, karena menurut Susan (2011) pembelajaran dengan menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar pada kelas eksperimen dapat meningkatkan hasil test dan hasil belajar. Meskipun demikian masih ada 4 siswa kelas VII A dan 2 siswa kelas VII C yang masih belum tuntas hasil belajarnya. Siswa yang belum tuntas hasil belajar dalam penelitian ini diduga karena siswa kurang kesiapan belajar dan perbedaan persepsi tiap siswa tentang pemahaman yang diperoleh dari proses pembelajaran, hal tersebut sesuai dengan pernyataan Darsono (2004) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar adalah faktor internal (kesiapan belajar, perhatian, dan perbedaan individu)

Pembuatan laporan yang ditugaskan kepada siswa bertujuan agar siswa dapat mendata macam-macam komponen ekosistem dalam kegiatan pengamatan sebelumnya. Dari kegiatan tersebut siswa menjadi lebih siap dalam kegiatan presentasi, pada saat guru memberikan pertanyaan maka siswa dapat menjawab. Uraian

di atas menunjukkan bahwa penerapan model STM memanfaatkan sumber belajar waduk Malahayu dapat diterapkan pada materi ekosistem, yang ditunjukkan dengan ketuntasan klasikal mencapai 92.3%.

Pada penelitian ini juga mengamati aktivitas siswa dalam pembelajaran. Aktivitas siswa dalam pembelajaran disajikan pada Tabel 2 berikut.

Aktivitas siswa yang diamati dalam penelitian ini, yaitu aktivitas pada saat pengamatan di waduk Malahayu dan aktivitas pada saat presentasi. Hasil analisis pada saat pengamatan di waduk (pertemuan pertama), diketahui bahwa siswa yang masuk kategori aktif dan sangat aktif pada kelas VII A sebanyak 81.5% dan kelas VII C 92.5%. Siswa yang masuk kategori aktif dan sangat aktif adalah siswa yang sudah siap secara mental artinya siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran dan siap dengan materinya karena sebelumnya sudah mempelajarinya dengan baik sebelum pertemuan. Sedangkan siswa dengan kategori cukup aktif adalah siswa yang belum menguasai konsep dengan baik tetapi mereka cukup tertarik dengan pembelajaran.

Aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menerapkan model STM, memanfaatkan waduk Malahayu menunjukkan aktivitas siswa tinggi. Selama ini pembelajaran hanya dilakukan di dalam ruangan saja, siswa belum pernah diajak terjun langsung ke lingkungan sekitar memanfaatkan sumber belajar alam. Melalui pemanfaatan sumber belajar waduk Malahayu di dekat lingkungan sekolah, maka pembelajaran menjadi lebih bervariasi, dan antusias siswa menjadi lebih tinggi. Keberadaan waduk Malahayu dengan

Tabel 2 Aktivitas siswa dalam pembelajaran kelas VII A dan VII C

No.	Kriteria keaktifan	Kelas VII A		Kelas VII C	
		Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan I	Pertemuan II
1.	Sangat aktif	4 (10,5%)	1 (3%)	7 (17.5%)	1 (2.5%)
2.	Aktif	27 (71%)	27 (71%)	30 (75%)	28 (70%)
3.	Cukup aktif	7 (18%)	9 (24%)	2 (5%)	10 (25%)
4.	Kurang aktif	0 (0%)	1 (3%)	1 (2.5%)	1 (2,5%)
5.	Tidak aktif	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Jumlah		38 (100%)	38 (100%)	40 (100%)	40 (100%)

berbagai komponen penunjang di sekitarnya, menjadikannya sebagai salah satu sumber belajar yang menarik bagi siswa, tidak hanya bagi materi ekosistem namun juga dapat dijadikan sumber belajar materi lain, misalnya keanekaragaman hayati dan pencemaran lingkungan. Pembelajaran biologi tidak hanya dilakukan di dalam kelas namun juga dapat memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar, hal ini sesuai dengan pendapat Sitepu (2008) menyatakan bahwa para pendidik perlu dibiasakan belajar tanpa batas ruang kelas dan menggunakan alam terbuka sebagai tempat atau sumber belajar dan membelajarkan. Pembelajaran di luar lingkungan sekolah tersebut berjalan dengan baik karena didukung peranan guru yang menjadi penghubung apa yang ada di alam untuk diberikan kepada siswa, hal tersebut sesuai dengan pendapat Scott A(2009).

Metode pembelajaran STM memiliki empat langkah pembelajaran. Langkah pembelajaran yang pertama adalah fase invitasi. Fase ini dilakukan sesaat sebelum pembelajaran dilaksanakan di waduk Malahayu. Pada awal pertemuan, guru memancing siswa dengan cara memberikan isu bahwa adanya pemanasan global dan perubahan iklim ekstrim yang semua

itu masuk ke dalam komponen abiotik dapat mempengaruhi komponen biotik yang ada di lingkungan Waduk Malahayu. Fase yang kedua adalah eksplorasi, yaitu fase yang dilaksanakan pada saat kegiatan berlangsung, yaitu siswa mengamati komponen penyusun ekosistem serta menghitung kepadatan populasi. Pembelajaran biologi memerlukan suatu keterampilan proses, jadi adanya fase eksplorasi pada STM membuat siswa menemukan konsep-konsep sendiri melalui proses yang dijalannya sendiri. Fase berikutnya yaitu fase mengusulkan pendapat dan fase mengambil tindakan, dilaksanakan pada saat pertemuan kedua di dalam kelas. Pada saat siswa melakukan kegiatan diskusi dan presentasi, guru memperkuat atau membenarkan pendapat dan data-data yang dilaporkan oleh siswa berdasarkan pengamatan di waduk Malahayu. Pada akhir kegiatan melalui fase mengambil tindakan, guru memberikan penguatan materi kepada siswa tentang hubungan antara komponen abiotik dengan biotik sehingga siswa menjadi lebih mengerti bahwa komponen abiotik yang terjaga dengan baik, mempengaruhi komponen biotik yang ada didalamnya. Tindakan ini sesuai dengan pendapat Galib (2003) bahwa Model STM mengajarkan sains dan teknologi dalam

konteks pengalaman dan kehidupan sehari-hari, dengan fokus isu-isu yang ada di lingkungan alam sekitar.

Aktivitas siswa pada saat kegiatan presentasi mengalami penurunan dibanding pada saat pengamatan di waduk Malahayu. Berdasarkan Tabel 2, persentase kelas VII A sebanyak 74% dan kelas VII C sebanyak 72.5% siswa masuk kategori aktif dan sangat aktif. Data tersebut tidak sesuai dengan indikator keberhasilan yaitu keaktifan klasikal siswa minimal 80% dalam kriteria tinggi dan sangat tinggi. Siswa yang masuk kategori aktif dan sangat aktif adalah siswa yang sudah siap secara mental, yaitu siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran dan siap dengan materinya karena sebelumnya sudah mempelajarinya dengan baik sebelum pertemuan. Sementara itu, siswa yang masuk kategori cukup aktif adalah siswa yang belum menguasai konsep dengan baik tetapi siswa cukup tertarik dengan pembelajaran. Sebanyak 13% dari jumlah siswa kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran secara berkelompok, yaitu anak-anak yang dari awal memang sudah tidak memiliki motivasi untuk belajar dengan serius, hal ini didukung adanya 5% dari jumlah siswa yang kurang tertarik dengan pembelajaran. Faktor lain yang mempengaruhi kondisi tersebut yaitu jarang dilakukan kegiatan diskusi di kelas menyebabkan siswa belum terbiasa, ditambah dengan fakta bahwa siswa masih dalam tingkatan kelas VII, siswa baru lulus dari sekolah dasar. Hal tersebut membuat siswa masih malu-malu dalam mengemukakan pendapat dan menanggapi pendapat siswa lain. Solusi untuk mengatasi masalah tersebut yaitu membantu siswa untuk memperoleh lebih banyak pengalaman belajar, misalnya dengan sering mengajak siswa melakukan diskusi kelompok pada pembelajaran. Pendapat Dimiyati dan Mudjiono (2006) menyatakan bahwa belajar harus dilakukan siswa secara aktif, baik individual maupun kelompok dengan cara memecahkan masalah atau diskusi. Misalnya melalui model pembelajaran STM memanfaatkan sumber belajar waduk

Malahayu, siswa diajak mendiskusikan berbagai komponen penyusun ekosistem.

Berdasarkan Tabel 2, persentase keaktifan siswa lebih besar ketika kegiatan pengamatan di luar kelas daripada kegiatan diskusi di dalam kelas. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Wibowo (2010) bahwa pembelajaran dengan studi lapangan membuat keterlibatan dari setiap peserta lebih tinggi dibandingkan pembelajaran secara klasikal di dalam kelas. Keaktifan siswa dalam pembelajaran menjadi indikator tumbuhnya minat dan motivasi belajar yang tinggi, dan pada akhirnya dapat berpengaruh terhadap pemahaman dan peningkatan hasil belajar.

Berdasarkan hasil analisis dapat dikatakan bahwa pembelajaran menggunakan model STM memanfaatkan waduk Malahayu sebagai sumber belajar, mampu mengaktifkan siswa dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan salah satu karakteristik STM yaitu siswa belajar dengan permasalahan yang terfokus pada dampak sains dan teknologi yang ada di lingkungan sekitar siswa. Pembelajaran dengan diskusi kelompok dan presentasi memberikan kesempatan kepada siswa untuk bereksplorasi dan melakukan proses sains sehingga membuat siswa selalu beraktivitas tidak hanya mendengar dan mencatat materi secara teoritis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan memanfaatkan waduk Malahayu sebagai sumber belajar dengan model pembelajaran STM berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajarmateri ekosistem siswa kelas VII di SMP Negeri 4 Banjarharjo.

Penerapan model pembelajaran STM dengan memanfaatkan waduk Malahayu sebagai sumber belajar pada penelitian ini masih terdapat kekurangan, baik dari sisi pemahaman maupun aktivitas siswa dalam pembelajaran. Oleh karena itu, apabila model pembelajaran ini akan diterapkan maka perlu dirancang perangkat pembelajaran yang mudah

dipahami guru dalam melaksanakan pembelajaran. Waduk Malahayu dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar yang mampu memberikan pengalaman belajar yang kontekstual kepada siswa, misalnya pada materi IPA tentang pencemaran lingkungan atau keanekaragaman hayati.

DAFTAR PUSTAKA

- Darsono M. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: UNNES Press.
- Dimiyati & Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Galib, L. 2002. Pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat dalam pembelajaran Sains di sekolah. *Jurnal Pendidikan dan kebudayaan*. No 034. Tahun ke 8 bulan januari: hal 38.
- Puasati, Candra. 2006. Peningkatan Keterampilan Proses dan Pemahaman Konsep Biologi melalui Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri I Seputih Agung Tahun Pelajaran 2006/2007. *Jurnal Penelitian Pendidikan VI (1) : 35-42*.
- Poedjiadi, Anna. 2005. *Sains Teknologi Masyarakat: Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Puasati. 2006. Peningkatan Keterampilan Proses dan Pemahaman Konsep Biologi melalui Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri I Seputih Agung Tahun Pelajaran 2006/2007. *Jurnal Penelitian Pendidikan VI (1) : 35-42*.
- Robbie N. *Outdoor Education: Research Topic or Universal Value. Journal of Education and Outdoor Learning, 2003, 3(1). 11-28*
- Scott A, Karen P, Jim S, John G. *Instructor Influences on Student Learning at NOLS. Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership. 2009, 1(1)*.
- Silberman. 2006. *Active Learning, 101 Strategi Pembelajaran Aktif, (terjemahan Sarjuli et al)*. Yogyakarta: YAPPENDIS
- Sitepu BP. 2008. Pengembangan Sumber Belajar. *Jurnal Pendidikan Penabur 11 (7):79-92*.
- Sumintono, Bambang (2003). *Sains, Teknologi dan Masyarakat dalam Pengajaran Sekolah*. (tersedia dalam situs Education, on 2008-01-28). [diakses tanggal 17 Februari 2012]
- Susan E. 2011. Lingkungan sebagai sumber belajar dalam pengembangan konsep keruangan. *Jurnal Gea*, Vol. 11, No. 2, Oktober 2011.
- Wibowo, Yuni. 2010. *Bentuk-Bentuk Pembelajaran Outdoor*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta