

**PENGGUNAAN ALBUM VERTEBRATA GEMBIRA LOKA ZOO
GEMBIRA LOKA ZOO MELALUI LESSON STUDY UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL
BELAJAR AFEKTIF SISWA SMA**

Dyah Ruhmana Septiani¹⁾, Eko Retno Mulyaningrum¹⁾

¹⁾Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas FPMIPATI Universitas PGRI Semarang
Jl. Sidodadi Timur No 24, Dr. Cipto Semarang 50125 Jawa Tengah.
E-mail: Dyahruhmana@gmail.com

**USE OF VERTEBRATE ALBUM IN GEMBIRA LOKA ZOO
THROUGH LESSON STUDY TO IMPROVE SCIENCE PROCESS SKILL
AND LEARNING AFFECTIVE RESULT OF SENIOR HIGH SCHOOL
STUDENT**

ABSTRACT

This study aims to find out the use of Vertebrata Gembira Loka Zoo albums in on science process skills and affective learning outcomes through lesson study. The subjects of the study were XIPA 1 students in SMA Negeri 1 Godong. Purposive sampling is used in this research as sampling technique. The instrument of data retrieval consists of observation sheet. Based on the analysis, the result of students' science process skills in the first meeting was 55.00% and the second meeting was result 61.67% and those are classified as poor category and "quite well" category respectively. The first affective learning gave 2.60 outcome which classified as "enough" predicate then the second meeting increased to 3.00 and classified as "good" predicate. Based on the results of the study concluded that the utilization of Vertebrata Gembira Loka Zoo albums through lesson study has a positive effect on students' science process skills and affective learning outcomes.

Keywords: affective learning result, Gembira Loka Zoo Vertebrata album, lesson study, science process skill.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan Album Vertebrata Gembira Loka Zoo terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar afektif melalui *lesson study*. Subjek penelitian adalah siswa kelas X IPA 1 di SMA Negeri 1 Godong. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Instrumen pengambil data penelitian terdiri atas lembar observasi. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui pada pertemuan pertama keterampilan proses sains siswa diperoleh nilai sebesar 55,00% dalam kategori kurang, sedangkan pertemuan kedua sebesar 61,67% masuk dalam kategori cukup baik. Hasil belajar afektif pertama sebesar 2,60 termasuk dalam predikat cukup, sedangkan pertemuan kedua meningkat menjadi 3,00 termasuk dalam predikat baik. Berdasarkan

hasil penelitian disimpulkan bahwa pemanfaatan Album Vertebrata Gembira Loka Zoo melalui *Lesson Study* memberikan pengaruh positif terhadap keterampilan proses sains siswa dan hasil belajar afektif.

Kata kunci : hasil belajar afektif, album Vertebrata Gembira Loka Zoo , *lesson study*, keterampilan proses sains

PENDAHULUAN

Peraturan menteri pendidikan Nasional RI Nomor 22 tahun 2016 tentang standar proses, pada pasal 1 menjelaskan standart proses merupakan kriteria mengenai pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan dasar dan satuan pendidikan dasar menengah untuk mencapai kompetensi lulusan. Sehingga dari salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan dari segi pelaksanaan secara operasional terwujud dalam proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar, strategi pembelajaran dan sumber belajar merupakan faktor yang sangat berperan untuk menentukan keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran. Pemilihan strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran sangat diperlukan agar materi tersebut mudah dipahami oleh siswa. Begitu pula dengan sumber belajar, baik sumber belajar secara langsung maupun tak langsung yang digunakan karena dari sumber belajar dapat diperoleh berbagai pengetahuan untuk kepentingan belajar.

Keterbatasan sarana pembelajaran kelas, (laboratorium dan media pembelajaran) belum memadai (Surya, 2013: 84). Namun hal tersebut sebaiknya tidak membatasi kreativitas guru dalam memberikan pembelajaran yang memotivasi siswa agar aktif dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, kurangnya pemahaman siswa terhadap kemampuan berpikir (logis, kritis, kreatif, inovatif) serta kurangnya kemauan belajar siswa (Surya, 2013: 84), sehingga diperlukan pula sumber belajar yang tepat agar materi mudah dipahami oleh siswa. Pembelajaran biologi di SMA dilakukan dengan menggunakan LKS dalam pembelajaran untuk mempermudah siswa. Salah satu untuk membuat pembelajaran lebih menarik dengan membuat album. Album yang akan dibuat ini

Ruhmana, D., Mulyaningrum, E., Penggunaan Album Vertebrata Gembira Loka Zoo Gembira Loka Zoo

merupakan Album Vertebrata Gembira Loka Zoo yang di dalamnya berisi foto, keterangan, dan klasifikasi mengenai suatu satwa.

Pembelajaran berbantu media, siswa diharapkan menggunakan sebanyak mungkin alat inderanya untuk mengamati, mendengarkan, merasakan, meresapi, menghayati, dan pada akhirnya memiliki sejumlah pengetahuan, sikap, dan keterampilan sebagai hasil belajar (Umar, 2013: 140). Oleh karena itu mengembangkan proses belajar mengajar, guru harus mampu memadukan antara metode dengan media pembelajaran untuk memberikan rangsangan berupa kesenangan dalam belajar serta menambahkan semangat belajar bagi siswa. Seorang guru biologi dalam mencapai tujuan pembelajaran, disamping dapat menguasai materi pelajaran juga harus memiliki pengetahuan dan kemampuan dalam menggunakan media pembelajaran. Setiap guru di dapat menggunakan alat-alat yang murah dan mudah di peroleh dengan tidak mengabaikan alat-alat modern.

Kebun Binatang Gembira Loka dengan berbagai jenis hewan dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dengan wisata edukatif. Sebagai contoh Kebun Binatang di Pantai Timur Surabaya memberikan sarana ekowisata sekaligus edukasi bagi masyarakat baik dari dalam maupun dari luar kota agar masyarakat dapat mengerti pentingnya setiap jenis makhluk hidup agar tetap eksis di dunia karena tiap jenis makhluk hidup memiliki keterikatan terhadap makhluk hidup jenis lainnya (Suteja, 2014: 297). Sehingga pemilihan materi Vertebrata cocok dilakukan dalam edukasi praktis sebelum atau belum pernah mengunjungi kebun binatang atau tempat edukasi yang lain. Materi ini disampaikan cukup singkat dalam pembelajaran karena keterbatasan waktu penyampaian materi Biologi. Guru menganggap materi ini cukup mudah, sehingga materi ini tidak perlu disampaikan secara detail saat pembelajaran di kelas. Pemilihan kebun binatang sebagai tempat penelitian selain sebagai tempat rekreasi, riset dan konservasi tempat ini dapat sebagai pembelajaran bagi siswa karena siswa dapat lebih tertarik dalam proses pembelajaran dikelas dengan melihat gambar yang ada di Album Vertebrata Gembira Loka Zoo walaupun tidak bisa datang langsung ke kebun binatang karena keterbatasan waktu dan biaya,

sehingga pembelajaran tidak dilakukan di kebun binatang, melainkan memindahkan berbagai satwa ke dalam sebuah Album Vertebrata Gembira Loka Zoo.

Peningkatan kualitas pembelajaran Biologi di SMA, khususnya materi Vertebrata memerlukan pembelajaran yang tepat, salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan memberikan pembelajaran melalui *lesson study*. *Lesson study* sebagai salah satu alternatif guna mengatasi masalah praktek pembelajaran yang selama ini dipandang kurang efektif. *Lesson study* bertujuan mencari cara mengajar yang paling baik dengan mengkolaborasikan berbagai kelebihan dari para pendidik yang menjadi anggota kelompok. Seperti dimaklumi, bahwa sejak lama praktek pembelajaran di Indonesia pada umumnya dilakukan secara konvensional yaitu melalui teknik komunikasi. Sehingga *lesson study* memiliki prinsip kolaborasi akan memfasilitasi para guru untuk membangun komunitas belajar yang efektif dan efisien, sedangkan prinsip berkelanjutan akan memberi peluang bagi guru untuk menjadi masyarakat belajar sepanjang hayat (Prihantoro, 2011: 106).

Hasil belajar yang akan digunakan dibatasi pada ranah afektif mencakup minat, sikap, dan nilai yang ditanamkan melalui proses belajar mengajar. Menurut Sukanti (2011: 75) menyatakan bahwa proses belajar berkaitan dengan sikap dan nilai, berorientasi pada penguasaan dan pemilikan kecakapan proses atau metode ranah afektif. Seorang yang prestasinya tinggi dapat dikatakan bahwa ia telah berhasil dalam belajar. Mengetahui sejauh mana pengetahuan anak terhadap materi yang diterima yaitu dengan ranah afektif yang mencakup watak perilaku seperti perasaan, minat, sikap, emosi, dan nilai. Dengan demikian perlu adanya suatu pembelajaran yang melatih keterampilan proses sains karena dengan melatih keterampilan proses sains siswa bukan hanya dilatih aspek intelektual saja, melainkan seluruh keterampilan yang mencakup keterampilan intelektual, manual, dan sosial. Sedangkan sains sebagai produk menekankan pada pemahaman sains melalui rumus, teori, atau prinsip melainkan diperolehnya sejumlah pengetahuan, keterampilan, dan sikap, namun bagaimana pengetahuan, keterampilan, dan sikap itu diperoleh siswa. Hasil wawancara peneliti dengan

Ruhmana, D., Mulyaningrum, E., Penggunaan Album Vertebrata Gembira Loka Zoo Gembira Loka Zoo

guru biologi kelas X di SMA 1 Godong menunjukkan bahwa keterampilan proses sains dan hasil belajar afektif siswa di sekolah tersebut belum pernah diukur. Selain itu, metode yang sering digunakan guru dalam pembelajaran biologi khususnya pada materi kingdom animalia yang diterangkan secara singkat dengan metode ceramah dan diskusi.

Lesson study memiliki tahapan-tahapan yang perlu dilaksanakan secara sistematis, menurut Rusman (2011: 384) membagi pelaksanaan *lesson study* dalam tiga tahap, yaitu 1) perencanaan (*plan*), 2) pelaksanaan (*do*), dan 3) refleksi (*see*). Siswa yang terkondisikan secara berkelompok akan memperoleh kesempatan yang lebih untuk bertanya, baik kepada sesama anggota kelompok, kepada anggota kelompok lain, maupun kepada guru. Pembelajaran akan membuat guru lebih banyak berinteraksi dengan semua kelompok, sehingga siswa cenderung tidak merasa malu untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahaminya kepada guru. Pembelajaran menggunakan *lesson study* melatih siswa mendengar pendapat orang lain dan merangkum pendapat atau pengetahuan baru. Pembelajaran berkelompok dapat memacu siswa untuk bekerjasama, saling membantu satu sama lain dalam mengintegrasikan pengetahuan yang baru diperoleh dengan pengetahuan yang telah dimilikinya untuk mempelajari materi Vertebrata dengan memanfaatkan Album Vertebrata Gembira Loka Zoo sebagai keterampilan proses sains.

Berkaitan dengan hal tersebut, menarik untuk diteliti penggunaan Album Vertebrata Gembira Loka Zoo untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar afektif siswa SMA melalui *lesson study*.

MATERIAL DAN METHODE

Tempat dan Waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA N 1 Godong Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa Tengah. Waktu penelitian dilaksanakan pada waktu semester genap tahun ajaran

2015/2016. Pengambilan data dilakukan pada bulan Mei 2016 sesuai dengan jadwal penelitian.

Subjek Penelitian

Pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester genap tahun pelajaran 2015/2016 di SMA N 1 Godong, Kabupaten Grobogan

Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen lembar observasi untuk keterampilan proses sains dan hasil belajar afektif siswa.

Prosedur Penelitian

Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling* yaitu teknik penentuan dengan pengambilan sampel secara sengaja sesuai kriteria, sifat, karakteristik yang dibuat oleh peneliti, maka sampel dalam penelitian ini sebanyak 40 siswa. Variabel bebas berupa Album Vertebrata Gembira Loka Zoo dan variabel terikat adalah keterampilan proses sains dan hasil belajar afektif siswa kemudian siswa diberikan lembar observasi untuk keterampilan proses sains dan hasil belajar afektif siswa.

Analisis dan Interpretasi Data.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Data berupa angka yang menunjukkan skor hasil tes dianalisis berdasarkan pada tingkatan atau penjenjangan keterampilan proses sains dan hasil belajar afektif siswa.

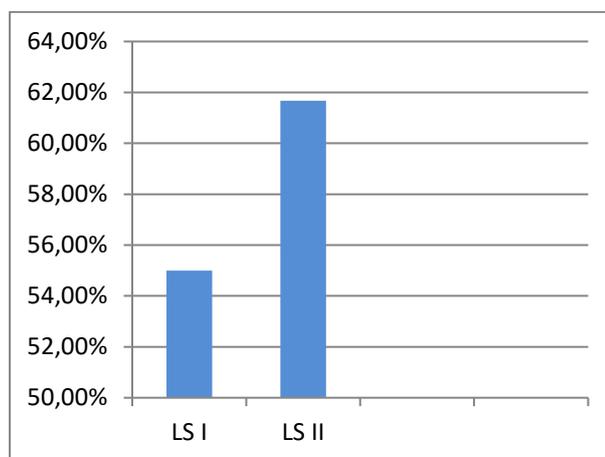
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian penggunaan Album Vertebrata Gembira Loka Zoo relevan dengan konsep pelajaran biologi siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas X pada Kompetensi Dasar 3.8 “Menerapkan prinsip klasifikasi untuk

Ruhmana, D., Mulyaningrum, E., Penggunaan Album Vertebrata Gembira Loka Zoo Gembira Loka Zoo

menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan”. Materi pokok yang diajarkan kepada siswa meliputi ciri morfologi dan anatomi pada kelas Pisces, Amphihi, Reptil, Aves, dan Mamalia serta peranannya dalam kehidupan.

Hasil penelitian penggunaan Album Vertebrata Gembira Loka Zoo melalui *lesson study* pada pembelajaran biologi berupa keterampilan proses sains dan hasil belajar afektif siswa. Data hasil penelitian tersebut yaitu sebagai berikut.

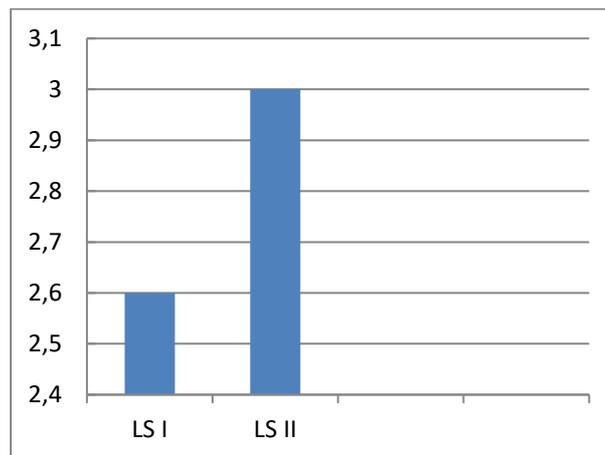


Gambar 1. Keterampilan Proses sains pada Tahap LS I dan LS II.

Berdasarkan Gambar 1 hasil penelitian di Kelas X IPA 1 SMA Negeri 1 Godong, pencapaian nilai rata-rata keterampilan proses sains pada tahap *lesson study* I adalah 55,00 % masuk dalam presentase kurang dan nilai rata-rata keterampilan proses sains pada tahap *lesson study* II meningkat sebesar 61,67 % dengan presentase cukup baik. Perbandingan nilai rata-rata menunjukkan bahwa keterampilan proses sains pada tahap *lesson study* II lebih baik atau meningkat dibandingkan keterampilan proses sains pada tahap *lesson study* I dengan menggunakan Album Vertebrata Gembira Loka Zoo melalui *lesson study*.

Keterampilan proses merupakan keterampilan mengikuti langkah-langkah para ilmuwan dalam melaksanakan proses untuk mencapai produk sains (Poedjiadi, 2005: 78). Pendekatan keterampilan proses merupakan suatu pendekatan pengajaran yang memberi kesempatan kepada siswa dalam ikut serta menghayati proses penemuan atau penyusunan suatu konsep sebagai suatu

keterampilan proses. Mundilarto (2002: 15-16) membagi keterampilan proses sains yang diamati menjadi 6 yaitu mengamati, mengklasifikasikan, menafsirkan, mengkomunikasikan, mengajukan pertanyaan dan menyimpulkan. Salah satu alternatif untuk mengetahui keenam keterampilan proses sains tersebut yang dapat dilakukan dalam pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi dan melalui pembelajaran *lesson study*.



Gambar 2. Hasil belajar afektif pada Tahap LS I dan LS II.

Berdasarkan Gambar 2 hasil belajar afektif siswa pada tahap *lesson study* I dan tahap *lesson study* II berbeda. Rata-rata hasil belajar afektif siswa pada *lesson study* I yaitu 2,60 sedangkan pada *lesson study* II 3,00. Hal ini menunjukkan bahwa penilaian afektif siswa mengalami peningkatan, sehingga dengan penggunaan Album Vertebrata Gembira Loka Zoo dapat menimbulkan pengaruh positif pada hasil belajar afektif siswa. Pada ranah hasil belajar afektif siswa meliputi beberapa aspek yang diamati yaitu spiritual, disiplin, gotong royong, sopan santun dan percaya diri.

Menurut (Mudjiono, 2009: 250-251) hasil belajar merupakan hasil proses belajar, atau proses pembelajaran. Penilaian kompetensi siswa pada kurikulum 2013 terbagi menjadi tiga, yaitu aspek afektif (sosial dan spiritual), aspek kognitif (pengetahuan) dan aspek psikomotor (keterampilan). Penilaian ranah afektif dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti penilaian yang dilakukan pada ranah kognitif dan psikomotor (Suryanto, 2009: 53).

Ruhmana, D., Mulyaningrum, E., Penggunaan Album Vertebrata Gembira Loka Zoo Gembira Loka Zoo

Album Vertebrata Gembira Loka Zoo sebagai sumber belajar yang tepat dan mudah dipahami oleh siswa. Dengan latar belakang lokasi sekolah yang jauh dari kebun binatang dan berkaitan dengan keterbatasan waktu dan biaya maka salah satunya yaitu dengan menggunakan album. Album yang digunakan ini merupakan Album Vertebrata Gembira Loka Zoo, yang didalamnya berisi foto-foto mengenai suatu satwa di Gembira Loka Zoo. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan penggunaan Album Vertebrata Gembira Loka Zoo melalui *lesson study* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar afektif di SMA N 1 Godong.

Keberhasilan dari *lesson study* ini tidak hanya prestasi seorang guru, melainkan pencapaian hasil suatu proses yang berkolaborasi banyak pihak dengan memiliki kepentingan dalam pembelajaran dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Hal ini dimungkinkan karena pelaksanaan pembelajaran melalui *lesson study* yang diawali dengan *plan* (perencanaan) yaitu kegiatan menganalisis kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran, misalnya perangkat pembelajaran dan fasilitas yang lain terutama dalam pembagian kelompok secara heterogen, setiap kelompok terdiri dari empat orang yang memiliki kemampuan tinggi hingga rendah dan setiap kelompok terdapat anak laki-laki dan perempuan. Kemudian membentuk denah tempat duduk dalam bentuk U yang mampu membuat siswa berkomunikasi dengan baik antara perempuan dan laki-laki, kelompok satu dengan kelompok lain yang mampu berkesinambungan dan berdiskusi dengan baik. Tahap *plan* (perencanaan) juga merencanakan bagaimana solusinya untuk memecahkan segala permasalahan dalam pembelajaran.

Pelaksanaan pembelajaran dengan denah tempat duduk model huruf U cocok untuk kegiatan dialog. Tujuan denah tempat duduk seperti ini adalah agar siswa dapat saling mendengar. Denah tempat duduk yang konvensional yang semua meja mengarah ke papan tulis membuat arah suara siswa dan guru menjadi vertikal, yaitu sejak sekolah dasar, apa yang disampaikan oleh seorang siswa hanya ditujukan kepada guru, dan tidak diutarakan untuk siswa-siswa (kawan-kawan) lain (Sato, 2014: 32).

Refleksi pada tahap *lesson study* I membahas tentang metode presentasi siswa secara pararel yang kurang maksimal karena kurang efektifnya waktu sehingga kesempatan siswa untuk bertanya terbatas. Hal ini yang mendasari untuk merencanakan pembelajaran menggunakan model TSTS (*Two Stay Two Stray*) pada tahap *lesson study* II yang memungkinkan siswa akan lebih aktif bertanya dan waktu lebih efisien. Sehingga refleksi setelah pelaksanaan pembelajaran pada tahap *lesson study* II sudah melihat bahwa penggunaan Album Vertebrata Gembira Loka Zoo pada pembelajaran dengan model TSTS (*Two Stay Two Stray*) membantu siswa lebih baik dalam keterampilan proses sains dan hasil belajar afektif siswa.

Konsep penggunaan Album Vertebrata Gembira Loka Zoo melalui *lesson study* sengaja dirancang sebagai salah satu sumber belajar. Konsep dan data dapat digunakan untuk memperkaya materi yang disampaikan kepada peserta didik sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran karena memiliki alternatif sumber belajar yang beragam, tidak terbatas hanya pada buku pegangan yang digunakan.

Guru memberikan tanggapan yang sangat baik terhadap pembelajaran melalui *lesson study* karena dengan *lesson study* siswa mampu berkolaboratif dengan baik, dan mampu menumbuhkan rasa semangat dalam belajar. Pelaksanaan *lesson study* dapat membantu guru dalam mempersiapkan pembelajaran yang akan diajarkan, mulai dari (*plan*) perencanaan, (*do*) pelaksanaan dan (*see*) refleksi. Hal ini diperkuat hasil penelitian dari Wasikin dkk., (2010: 105) bahwa *lesson study* merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru dengan saling bekerjasama merencanakan kegiatan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang dilakukan guru dan aktivitas belajar siswa.

Pembelajaran kolaboratif juga bisa menjamin siswa dengan kemampuan akademis tinggi untuk lebih baik lagi. Akan tetapi, untuk itu ada persyaratan yang harus dipenuhi. Pembelajaran kolaboratif harus pula mencakup tantangan menuju ke materi yang lebih tinggi levelnya, yang disebut dengan materi lompatan (*jumping*) (Sato, 2014: 22).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Penggunaan Album Vertebrata Gembira Loka Zoo melalui *lesson study* memberikan pengaruh positif terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar afektif siswa kelas X IPA 1 SMA N 1 Godong. Hal ini terlihat rata-rata keterampilan proses sains pada tahap *lesson study* I adalah 55,00 % masuk dalam presentase kurang dan nilai rata-rata keterampilan proses sains pada tahap *lesson study* II meningkat sebesar 61,67 % dengan presentase cukup baik. Rata-rata hasil belajar afektif siswa pada *lesson study* I yaitu 2,60 sedangkan pada *lesson study* II 3,00.

DAFTAR PUSTAKA

- Mundilarto. 2002. *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*. Yogyakarta: UNY.
- Poedjiadi, A. 2010. *Sains Teknologi Masyarakat : Model Pembelajaran Kontektual*.
- Rusman. 2011. *Model-model pembelajaran mengembangkan profesional guru*. Bandung: Rajawali Press.
- Sato, M. 2014. *Mereformasi Sekolah (konsep dan praktek komunitas belajar)*. Jepang: JICA.
- Suteja, L., Samuel, H. 2014. Masterplaning Zoo Education Kebun Binatang di Pantai timur Surabaya. *Jurnal Edimensi Arsitektur*. II. (1).
- Suryanto, A. 2009. *Evaluasi Pembelajaran di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sukanti. 2011. Penilaian Afektif Dalam Pembelajaran Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, VI. (1).
- Surya, Edi. 2013. Analisis Pemetaan dan Pengembangan Model Pembelajaran Matematika SMA di Kabupaten Tapteng dan Kota Sibolga Sumatra Utara. *Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma*. No. (1): 75-88. Indonesia: Universitas Negeri Medan.
- Umar. 2013. Media Pendidikan : Peran dan fungsinya dalam pembelajaran. *Jurnal Tarbawiyah*. X (2) : 126 – 141. Indonesia.
- Wasikin, H.E.H., Ulfah, M., Rahayu, P. Pembelajaran zoologi invertebrata berbasis DARTs melalui *lesson study* sebagai upaya menumbuhkan

keterampilan berfikir kritis mahasiswa biologi. *BIOMA* II. (1). April 2013.
Pendidikan Biologi IKIP PGRI Semarang.