



PENERAPAN STRATEGI BIOEDUTAINMEN DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* PADA MATERI EKOLOGI DI SMA

Zumala Nilasari[✉], Endah Peniati, Aditya Marianti

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

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: Oktober 2016
Disetujui: Desember 2016
Dipublikasikan: Desember 2016

Keywords:

Biedutainment;
ecology; group
investigation; learning
outcomes; student
activity

Abstrak

Pembelajaran materi ekologi membutuhkan sumber belajar yang nyata untuk memahaminya. Berdasarkan observasi awal di SMA Negeri 7 Semarang diketahui bahwa nilai ketuntasan klasikal masih rendah yaitu sebesar 67,5%. Perlu adanya inovasi pembelajaran untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Salah satu strategi dan model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk membangkitkan aktivitas dan semangat belajar siswa adalah dengan menggunakan strategi bioedutainmen dengan model pembelajaran *group investigation*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas dan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan strategi bioedutainmen dengan model pembelajaran *group investigation*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 7 Semarang pada Semester Genap Tahun Ajaran 2015/2016. Sampel pada penelitian ini diambil menggunakan cara *purposive sampling* dan terpilih 2 kelas yaitu X MIA 4 dan X MIA 6. Rancangan penelitian ini adalah *pre experiment design* dengan *one shot case study*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar dari dua kelas mencapai ketuntasan klasikal sebesar 98,6%. Rata-rata aktivitas siswa dari kedua kelas sampel mencapai 90,5%. Hasil penelitian tersebut sudah melampaui kriteria minimum yang ditetapkan yaitu sebesar $\geq 85\%$. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan strategi bioedutainmen dengan model pembelajaran *group investigation* berpengaruh positif terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa.

Abstract

Learning materials ecology requires real learning resources to understand. Based on early observations in SMA Negeri 7 Semarang is known that the classical completeness is still low at 67.5%. Need for innovation to improve activity and the results of learning students. One of the strategies and learning model that can be applied to generate activity and enthusiasm of student learning is to use a bioedutainmen strategy with model group investigation learning. This study aims to know the activity and the results of learning students after following the learning bioedutainmen strategy with group investigation learning model. This research was conducted in SMA Negeri 7 Semarang in the second Semester in Academic Year 2015/ 2016. Samples were taken using purposive sampling and selected two classes of X MIA 4 and X MIA 6. The research was pre experiment design with one shot case study. The results of research showed that the average learning outcomes of the two classes achieve classical amounted to 98.6%. The average activity of students of second grade sample reached 90,5 %. The results of these studies have exceeded the minimum criteria set forth in the amount of $\geq 85\%$. Based on the results of this study concluded that the use of the learning bioedutainmen strategy with group investigation learning model have positive effect on the results of learning and student activity.

PENDAHULUAN

Mata pelajaran biologi mempunyai ciri khas yaitu makhluk hidup sebagai objek biologi. Makhluk hidup tersebut nyata dan ada di lingkungan siswa. Pembelajaran biologi membutuhkan interaksi antara siswa dengan lingkungan sekolah. Pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung. Pengalaman secara langsung dapat diperoleh melalui pengalaman pribadi siswa dan didukung oleh kemampuan mencandra pengalaman yang dialami siswa.

Masalah pokok dalam pembelajaran biologi di sekolah saat ini yaitu rendahnya daya serap siswa. Penyebab dari rendahnya daya serap siswa diantaranya adalah proses pembelajaran yang membosankan dan berpusat pada guru (*teacher centered learning*). Akibatnya siswa cenderung kurang aktif, sehingga daya serap siswa rendah dan hasil belajar siswa menurun. Pembelajaran yang hanya satu arah membuat siswa bosan, siswa tidak aktif, umpan balik rendah, berpusat pada guru dan melelahkan. Akibat lain adalah konsep yang diajarkan kurang melekat pada ingatan siswa, pembelajaran kurang terkendali baik waktu maupun materi, monoton, dan tidak mengembangkan kreativitas siswa (Zaini 2007).

Berdasarkan hasil observasi awal melalui pengamatan di SMA Negeri 7 Semarang diketahui bahwa sekolah memiliki lingkungan yang sangat mendukung dalam pembelajaran. Pembelajaran masih menggunakan metode ceramah (*teacher centered learning*), sehingga membuat siswa merasa jenuh dan kurang tertarik dengan pelajaran biologi. Nilai KKM pelajaran biologi di SMA Negeri 7 Semarang yaitu 75, berdasarkan observasi awal didapatkan data bahwa rata-rata ketuntasan klasikal ulangan harian mata pelajaran biologi juga rendah yaitu sebesar 67,5%, sedangkan nilai ulangan ekologi yang memenuhi nilai KKM <50%. Persentase ini termasuk dalam kategori rendah, padahal materi ekologi mudah dipahami siswa jika diajarkan menggunakan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materinya.

Materi ekologi merupakan salah satu topik dalam mata pelajaran biologi SMA kelas X yang menuntut siswa untuk memahami konsep ekosistem, aliran energi, siklus/daur biogeokimia, dan interaksi dalam ekosistem. Materi ini sering dianggap mudah oleh siswa, dan materi ini sangat penting karena berkaitan langsung dengan lingkungan dan kehidupan siswa. Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 7 Semarang dan hasil wawancara terhadap siswa di sekolah menunjukkan bahwa pembelajaran materi ekologi lebih sering disampaikan dengan metode ceramah. Siswa jarang diajak belajar secara langsung melihat objek ekologi baik di lingkungan sekitar sekolah maupun di lingkungan tempat tinggal siswa. Lingkungan siswa yang seharusnya dapat menjadi sumber belajar materi ekologi kurang dimanfaatkan oleh guru. Akibatnya siswa tidak mudah menyerap konsep dari materi ekologi, sehingga hasil belajar ekologi kurang optimal.

Melihat karakteristik materi dan tuntutan KD yang harus dikuasai siswa, maka materi ekologi dapat diserap siswa dengan mudah apabila siswa belajar dengan cara mengamati fenomena alam secara langsung di lingkungan. Guru dituntut untuk mampu mengajak siswa menjaga dan menyadari pentingnya keseimbangan ekosistem. Kussavita (2007) memaparkan bahwa dalam KBM guru masih menggunakan metode yang berpusat pada guru, metode ini kurang mengaktifkan dan melibatkan siswa secara langsung dalam pencarian konsep belajar secara mandiri. Hal ini serupa dengan pembelajaran materi ekologi di SMA Negeri 7 Semarang yang juga menggunakan metode ceramah. Metode ceramah yang dilakukan masih berpusat pada guru, siswa hanya mendengarkan dan pembelajaran kurang efektif.

Guru sebagai fasilitator harus memiliki keterampilan mengajar yang efektif. Guru harus mampu menggunakan strategi dan media pembelajaran yang tepat agar siswa tertarik, tidak merasa bosan dan aktif dalam pembelajaran. Salah satu strategi yang dapat digunakan dalam pembelajaran biologi adalah strategi bioedutainment. Strategi

Bioedutainmen adalah strategi pembelajaran biologi yang menghibur, menyenangkan, dan menarik. Strategi bioedutainmen mengandung unsur pembelajaran ilmu, proses keilmuan, keterampilan berkarya, kerjasama, permainan yang mendidik, kompetisi, tantangan dan sportivitas. Semuanya dikemas dalam bentuk pembelajaran yang menghibur dan menyenangkan. Strategi bioedutainmen menekankan pada kegiatan pembelajaran yang dikaitkan dengan situasi nyata, sehingga dapat membuka wawasan berpikir yang beragam dari seluruh siswa. Strategi ini memungkinkan siswa dapat mempelajari berbagai konsep dan cara mengaitkan konsep dengan kehidupan nyata, sehingga hasil belajar siswa lebih berdaya guna bagi kehidupan siswa (Marianti 2006).

Strategi bioedutainmen merupakan strategi yang dapat dikombinasikan dengan berbagai metode, model maupun pendekatan dalam pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat dikombinasikan dengan strategi bioedutainmen dan dapat digunakan dalam pembelajaran biologi adalah model pembelajaran *group investigation* atau investigasi kelompok. Menurut Slavin (2010) *Group Investigation* merupakan model pembelajaran yang membagi siswa dalam kelompok yang heterogen untuk menyelidiki suatu topik. Siswa diarahkan untuk menelaah dan menemukan sendiri konsep yang dipelajari, sedangkan guru hanya bertindak sebagai fasilitator dalam pembelajaran.

Pembelajaran menggunakan model *group investigation* melatih siswa mendengar pendapat orang lain dan merangkum pengetahuan baru dalam bentuk laporan. Pembelajaran berkelompok dapat memacu siswa untuk bekerjasama, saling membantu satu sama lain dalam mengintegrasikan pengetahuan yang baru diperoleh dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa. Model pembelajaran *Group Investigation* memiliki kemampuan untuk menginvestigasi topik ekologi, dengan model ini siswa secara langsung dapat terjun ke lingkungan sekolah maupun rumah siswa untuk mengumpulkan data, menganalisis dan melaporkannya. Kegiatan investigasi tersebut

dapat membantu siswa dalam beraktivitas dan memahami materi dengan mudah, sehingga siswa dapat mencapai hasil belajar yang optimal.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penerapan pembelajaran materi ekologi dengan menggunakan strategi bioedutainmen dengan model pembelajaran *group investigation* perlu diteliti. Melalui penerapan strategi bioedutainmen yang dikombinasikan dengan model pembelajaran *group investigation* diharapkan berpengaruh positif terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 7 Semarang. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA Semester Genap Tahun Ajaran 2015/2016. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X MIA 4 dan X MIA 6 diambil dengan teknik *Purposive sampling* karena didasarkan atas pertimbangan guru dari kesamaan nilai rata-rata kelas. Penelitian ini merupakan penelitian *pre-experimental* dengan desain penelitian yang digunakan adalah *One-Shot Case Study*. Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif yaitu nilai aktivitas siswa dan hasil belajar siswa. Nilai aktivitas diambil untuk mengetahui persentase aktivitas siswa selama proses pembelajaran, dan nilai hasil belajar siswa diambil dari nilai rata-rata nilai LKS dan LDS, nilai tugas, nilai laporan investigasi dan nilai evaluasi. Metode observasi digunakan untuk pengambilan data aktivitas siswa, dan nilai hasil belajar menggunakan metode tes dan non tes. Hasil aktivitas belajar siswa dan hasil belajar siswa dianalisis dengan metode kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas Siswa

Data Aktivitas siswa diperoleh dari hasil observasi dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa selama mengikuti

kegiatan pembelajaran. Hasil observasi aktivitas siswa pada 2 kelas yang diteliti dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Aktivitas siswa dalam pembelajaran

Kriteria	Persentase Keaktifan (%)	
	X MIA 4	X MIA 6
Sangat Aktif	36	25
Aktif	53	67
Cukup Aktif	11	8
Kurang Aktif	0	0
Tidak Aktif	0	0
Persentase aktivitas siswa sangat aktif dan aktif (%)	89	92

Berdasarkan data pada Tabel 1 aktivitas siswa pada pembelajaran dengan penerapan strategi bioedutainmen dengan model pembelajaran *group investigation* pada materi ekologi di SMA Negeri 7 Semarang yaitu 89% siswa kelas X MIA 4 dan 92% siswakesel X MIA 6 memiliki kriteria sangat aktif dan aktif.

Aktivitas belajar siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan siswa yang dilaksanakan selama proses pembelajaran materi ekologi menggunakan strategi bioedutainmen dengan model pembelajaran *group investigation* di kelas X MIA 4 dan X MIA 6 SMA Negeri 7 Semarang. Kegiatan siswa dalam pembelajaran yang dimaksud yaitu kegiatan diskusi dan pengamatan. Diskusi siswa dilaksanakan pada saat kerja kelompok untuk mendiskusikan LDS komponen-komponen ekosistem, LKS komponen-komponen ekosistem, LKS interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya dan penugasan kartu daur biogeokimia. Aktivitas dalam pengamatan yaitu sikap responsif dan proaktif dalam melakukan pengamatan di dalam kelas maupun di luar kelas, dapat mencatat hasil pengamatan, serta membuat kesimpulan. Kegiatan tersebut dinilai oleh observer menggunakan lembar observasi. Berdasarkan data yang diperoleh, persentase rata-rata aktivitas siswa secara klasikal dari kedua kelas sampel telah melampaui nilai aktivitas siswa yang telah ditetapkan yaitu $\geq 75\%$ aktivitas

siswa dalam pembelajaran tinggi yaitu dalam kategori sangat aktif dan aktif dengan persentase klasikal masing-masing dari kedua kelas 90,5% siswa terlibat sangat aktif dan aktif dalam proses pembelajaran

Aktivitas belajar siswa yang tinggi ini disebabkan karena penerapan strategi bioedutainmen dengan model pembelajaran *group investigation*. Strategi bioedutainmen memberikan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan, sedangkan model pembelajaran *group investigation* membuat siswa mencari informasi melalui pengamatan langsung maupun tidak langsung yang dilakukan secara berkelompok. Strategi dan model pembelajaran ini memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan menyenangkan, sehingga siswa senang ketika belajar dan aktivitas siswa selama pembelajaran juga tinggi.

Pembelajaran *group investigation* memberikan pengaruh positif dan dapat meningkatkan aktivitas siswa. Berdasarkan angket tanggapan siswa, siswa setuju bahwa penerapan strategi dan model pembelajaran ini berpengaruh positif. Berdasarkan wawancara dengan guru tentang proses pembelajaran yang diterapkan, guru berpendapat penerapan strategi dan model pembelajaran ini dapat mempengaruhi aktivitas dan hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Siswa sangat antusias dalam mengikuti kegiatan di dalam kelas maupun di luar kelas. Sejalan dengan hal tersebut, dalam penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi *et al.* (2012) mengungkapkan bahwa pembelajaran *group investigation* meningkatkan aktivitas siswa bekerja sama menyelesaikan masalah dalam suasana yang menyenangkan karena setiap siswa mendapat peran dalam perencanaan kooperatif. Suryani (2012) mengungkapkan bahwa penerapan strategi bioedutainmen pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri berhasil diterapkan dan dapat meningkatkan aktivitas siswa, terbukti 90% siswa sangat aktif dan aktif. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Handayani (2013) yang mengungkapkan bahwa

penerapan model pembelajaran *group investigation* efektif dan meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar siswa diperoleh dari nilai LKS tentang komponen-komponen ekosistem berdasarkan pengamatan, nilai tugas berupa tugas mencari rantai makanan dan menyusun kartu daur biogeokimia dan nilai evaluasi. Setelah dilaksanakan analisis hasil belajar diperoleh jumlah siswa tuntas belajar, jumlah siswa yang tidak tuntas belajar, persentase ketuntasan klasikal, dan persentase siswa yang mendapat nilai mencapai KKM disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Hasil belajar siswa

Kriteria	Kelas	
	X MIA 4	X MIA 6
Jumlah Siswa	36	36
Rata-rata	83	83
Nilai tertinggi	89	90
Nilai terendah	76	71
Siswa tuntas	36	35
Siswa tidak tuntas	0	1
Ketuntasan klasikal tiap kelas	100 %	97,22%

Berdasarkan data pada Tabel 2 diketahui bahwa ketuntasan klasikal siswa kelas X MIA 4 dan X MIA 6 adalah 100% dan 97,22%. KKM mata pelajaran biologi yaitu 75. Hal ini berarti penerapan strategi bioedutainmen pada materi ekologi dapat mencapai indikator keberhasilan yaitu $\geq 85\%$. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mencapai KKM.

Pembelajaran menggunakan strategi bioedutainmen dengan model pembelajaran *group investigation* pada materi ekologi merupakan variasi pembelajaran biologi yang dapat mengurangi kejenuhan siswa. Melalui penerapan strategi dan model pembelajaran ini siswa lebih tertarik untuk aktif dalam memahami materi yang dipelajari. Ketertarikan yang menyebabkan tingginya aktivitas siswa, mempengaruhi pemahaman siswa terhadap

materi yang selanjutnya berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Hasil belajar siswa pada penelitian ini diukur dari 4 komponen yaitu nilai LDS tentang komponen ekosistem dan LKS komponen ekosistem biotik dan abiotik dengan bobot 1, nilai penugasan menyusun daur biogeokimia dengan bobot 1, nilai laporan pengamatan interaksi makhluk hidup di lingkungan dengan bobot 1 dan nilai tes tertulis (evaluasi) dengan bobot 2. Tes tertulis yang digunakan adalah tes obyektif yang berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal dan essay 4 soal. Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa rata-rata ketuntasan klasikal siswa dari kedua kelas tersebut adalah 98,61%. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa telah melampaui kriteria minimum yang telah ditetapkan yaitu $\geq 85\%$ siswa mencapai KKM (75). Tingginya presentase ketuntasan klasikal ini menunjukkan bahwa penerapan strategi dan model pembelajaran ini dapat mempermudah siswa untuk memahami materi ekologi.

Penerapan strategi bioedutainmen diperkuat lagi dengan adanya model pembelajaran *group investigation*. Strategi bioedutainmen memiliki tujuan yang searah dengan model pembelajaran *group investigation* yaitu meningkatkan hasil belajar siswa dengan cara pengalaman belajar secara langsung dan nyata terhadap obyek pembelajaran, sehingga siswa lebih aktif dan memiliki keingintahuan yang tinggi. Model investigasi kelompok menuntut siswa bekerja menyelesaikan suatu tugas bersama-sama. Investigasi kelompok menumbuhkan motivasi belajar siswa, sehingga siswa aktif dalam pembelajaran (Ngabekti *et al.* 2006).

Hasil belajar siswa tergolong tinggi karena dipengaruhi aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Kegiatan pembelajaran materi ekologi yang dilakukan diantaranya yaitu permainan *paper island*, menyaksikan video komponen ekosistem dan interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya, pengamatan di lingkungan sekolah maupun tempat tinggal siswa diskusi daur biogeokimia dan diskusi kelas serta evaluasi pertemuan

menggunakan permainan lempar bola dan pensil goyang. Melalui kegiatan bermain siswa lebih mudah untuk mengingat konsep-konsep materi ekologi yang dipelajari.

Pembelajaran menggunakan strategi bioedutainmen dengan model pembelajaran *group investigation* membuat siswa lebih aktif, percaya diri, dan lebih tertarik mengikuti pelajaran, sehingga hasil belajar siswa juga baik. Menurut tanggapan siswa, siswa mengungkapkan setuju jika strategi dan model pembelajaran *group investigation* dapat meningkatkan ketertarikan dalam belajar, meningkatkan percaya diri, meningkatkan aktivitas sehingga pemahaman tentang materi ekologi juga meningkat. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru terhadap pembelajaran menggunakan strategi bioedutainmen dengan model pembelajaran *group investigation* pada materi ekologi, diperoleh respon positif. Menurut guru, pembelajaran lebih menarik dan dapat membangkitkan semangat siswa untuk belajar dan berkompetisi secara sportif, siswa juga sangat responsif dalam diskusi dan mengerjakan LKS maupun LDS yang diberikan. Hasil belajar siswa juga meningkat, karena siswa tidak sekedar menghafal materi tetapi juga menemukan konsepnya sendiri melalui diskusi kelompok maupun pengamatan secara langsung sehingga materi mudah diingat oleh siswa.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ariyani (2013) bahwa strategi bioedutainmen memberikan kesempatan pada siswa untuk mengamati langsung objek belajarnya, terdapat permainan-permainan edukatif yang membuat suasana belajar lebih menyenangkan dan menggairahkan sehingga membuat siswa termotivasi untuk belajar. Hal serupa juga diungkapkan oleh Cai *et al.* (2006) bahwa pembelajaran bioedutainmen yang diaplikasikan melalui permainan dapat menambah pengetahuan dan keterampilan siswa. Hal ini juga diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Maulida (2013) mengatakan bahwa pembelajaran dengan model *Group Investigation* berpengaruh lebih

baik terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi Vertebrata di SMP Annindlomiyah Kendal bila dibandingkan dengan pembelajaran dengan metode konvensional (ceramah dan diskusi).

Penerapan strategi bioedutainmen dengan model pembelajaran *group investigation* pada materi ekologi di SMA terdapat keterbatasan. Keterbatasan penelitian ini yaitu penelitian hanya diterapkan pada materi ekologi, belum diterapkan pada materi yang lain. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa strategi bioedutainmen dan model pembelajaran *group investigation* dapat memberikan pengaruh positif. Siswa sangat antusias dalam belajar, siswa merasa senang dengan suasana pembelajaran, aktivitas dan hasil belajar siswa juga baik. Oleh karena itu, penerapan strategi dan model pembelajaran ini juga layak untuk dicobakan pada materi lain.

Permainan edukatif yang digunakan dalam penelitian sudah cukup membuat aktivitas dan hasil belajar siswa meningkat, namun layak pula menggunakan permainan edukatif lain yang juga dapat menunjang pembelajaran. Tidak hanya permainannya, kegiatan pembelajaran menggunakan strategi bioedutainmen dengan model pembelajaran *group investigation* membutuhkan manajemen waktu yang baik, pemahaman dan keantusiasan siswa sulit ditebak sehingga terkadang lama waktu yang digunakan dalam pembelajaran tidak sesuai dengan rencana.

Penerapan strategi bioedutainmen dengan model pembelajaran *group investigation* memerlukan pengawasan yang ketat oleh guru, karena seringkali siswa melakukan investigasi kelompok melebihi waktu dan tempat yang telah ditentukan oleh guru, sehingga guru harus memperhatikan alokasi waktu dan tempat pembelajaran. Penelitian ini dapat diterapkan di kelas maupun di luar kelas. Penelitian ini juga dapat dikreasikan lagi oleh guru mata pelajaran agar kegiatan pembelajaran materi ekologi dapat dibelajarkan dengan mudah kepada siswa.

SIMPULAN

Simpulan penelitian ini bahwa penerapan strategi bioedutainment dengan model pembelajaran *group investigation* pada materi ekologi di SMA Negeri 7 Semarang berpengaruh positif terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, D. 2013. Penerapan Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah dengan Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis *Bioedutainment* di SMP Negeri 1 Gabus Kabupaten Pati (*skripsi*). Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Cai Y, B Lu, Z Kan, C Indumathi, KT Lim, CW Chan, Y Jiang, & L Li. 2006. Bioedutainment: Learning life science through x gaming. *Journal of Computers* 30 (1): 3-9.
- Handayani T L., Retnoningsih A., dan Herlina L., 2013. Efektivitas *Group Investigation* ditunjang Penugasan Awetan Bioplastik terhadap Hasil Belajar dan Minat Wirausaha Siswa Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup. *Unnes Journal of Biology Education* 2 (1) (2013).
- Kussavita R. 2007. Aplikasi PAKEM (Pembelajaran Aktif Kreatif Efektif Menyenangkan) model rancangan alat untuk meningkatkan prestasi belajar biologi siswa kelas VII SMP N 1 Ambarawa (*Skripsi*). Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Maulida, L. 2013. Efektivitas Pemanfaatan Album Vertebrata Taman Margasatwa Semarang sebagai Sumber Belajar dengan Model *Group Investigation* di SMP Annindlomiyah Kendal (*skripsi*). Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Marianti, A. 2006. Bioedutainment strategi dalam pembelajaran biologi. Makalah. Dipresentasikan pada pelatihan *eduwisata biologi guru SMP se kota Semarang*, di Jurusan Biologi FMIPA UNNES di Semarang tanggal 25-26 November 2006.
- Ngabekti, S., K Santosa, B Priyono, & SM Endang. 2006. Penerapan model investigasi kelompok dengan pendekatan jelajah alam sekitar pada materi makhluk hidup dan lingkungannya. *Jurnal Penelitian Pendidikan* 22 (1):4863.
- Slavin, R. 2010. *Cooperative Learning*. Bandung: Nusa Media.
- Suryorini A.P., Marianti A., dan Irsadi A. 2013. Penerapan Strategi Bioedutainment pada Pembelajaran Materi Tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri. *Unnes.J.Biol.Educ.* 2 (1) (2013).
- Wahyudi, Yulianti D, Putra NMD. 2012. Upaya mengembangkan learning community siswa kelas X SMA melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis CTL pada pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1:57-62.
- Zaini, H., B Munth & SA Aryan. 2007. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Center for Teaching Staff Development (CTSD) Institut Agama Islam Negeri Sunan Kalijaga.