



PENGARUH PENERAPAN METODE MASTER DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI INVERTEBRATA DI SMA

Siti Rokhanah[✉], Supriyanto, Bambang Priyono

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

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: Oktober 2015
Disetujui: Oktober 2015
Dipublikasikan:
Desember 2015

Keywords:

Module; ecosystem; SETS approach

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan metode MASTER dengan pendekatan saintifik terhadap hasil belajar biologi ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik di SMA Negeri 8 Semarang. Penelitian merupakan penelitian Quasi Experimental Design dengan rancangan Non-Equivalent Control Group Design. Sampel penelitian terdiri atas 2 kelas X yang ditentukan secara cluster random sampling. Hasil analisis uji t, rerata postes kelas eksperimen berbeda nyata secara signifikan terhadap rerata postes kelas kontrol. Ketuntasan hasil belajar 83,87% peserta didik tuntas dari KKM yang ditetapkan yaitu ≥ 72 . Persentase keterampilan proses sains dasar 80,65% peserta didik kategori baik. Persentase sikap kritis 81,45% peserta didik kategori baik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penerapan metode MASTER dengan pendekatan saintifik berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik ranah kognitif, psikomotorik, dan afektif pada materi invertebrata.

Abstract

This research aimed to know the influence of the application of MASTER with scientific approach to biology learning achievement in cognitive, affective, and psychomotor abilities at Senior High School 8 Semarang. This research was Quasi Experimental Design: Non-Equivalent Control Group Design. The sample of this research consist of two X grade determined by cluster random sampling. Paired sample t-test showed that posttest average between control and treatment class was significantly different. The result showed that the learning achievement in cognitive has reached 81,45% by KKM ≥ 72 . The psycomotoric achievement showed that the basic sains process skills has reached 80,65% students are good. The affective achievement showed that the critical attitude has reached 81,45% students are good. Based on the result and discussion concluded that the application of MASTER with scientific approach can influence the student biology achievement in cognitive, psychomotoric, and affective of invertebrates.

PENDAHULUAN

Biologi sebagai ilmu memiliki ciri khas tersendiri dibandingkan dengan ilmu-ilmu yang lain. Objek belajar biologi dekat dengan keseharian peserta didik. Pembelajaran biologi akan lebih menarik apabila melibatkan partisipasi aktif peserta didik serta mampu memberikan pengalaman nyata pada peserta didik. Meskipun objek biologi dekat dengan lingkungan peserta didik, namun tidak semua objek biologi tersebut mudah diamati baik di sekolah maupun di lingkungan yang lain.

Guerra-Garcia *et al.* (2008) menyatakan bahwa taksonomi animalia khususnya invertebrata merupakan salah satu objek biologi yang dianggap sulit untuk diajarkan oleh guru dan tidak populer di kalangan peserta didik. Penelitian Prokop *et al* (2008), menyimpulkan bahwa pada anak-anak yang memiliki hewan peliharaan pemahaman konsep invertebrata lebih rendah daripada pemahaman konsep vertebrata.

Beberapa objek belajar biologi, khususnya invertebrata merupakan objek yang abstrak dan sulit diamati secara langsung oleh peserta didik. Misalnya daur hidup beberapa invertebrata, sehingga dalam mempelajari materi tersebut perlu pembelajaran yang membantu pemahaman konsep agar hasil belajar yang dicapai optimal. Proses pemahaman konsep dapat dibantu dengan metode tertentu. Haryati (2012) menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran *MASTER* efektif dalam pencapaian hasil belajar peserta didik pada materi sistem pernapasan. Oleh karena itu, salah satu metode pembelajaran yang diharapkan dapat membantu pemahaman konsep peserta didik pada materi invertebrata yaitu metode *MASTER*.

Metode *MASTER* adalah metode belajar yang terdiri atas enam tahap pembelajaran yaitu *Motivate* (motivasi), *Acquire* (mengumpulkan informasi), *Search* (pendalaman), *Trigger* (memicu ingatan), *Exhibit* (tunjukkan), dan *Reflect* (refleksi) (McCullough, 2014). Menurut Collete dan Chiappetta (1994) dalam belajar sains diperlukan sebuah keterampilan, yaitu keterampilan dasar (KPSD) dan keterampilan proses sains terpadu. Hayat *et al* (2011) menyatakan bahwa dalam mempelajari konsep invertebrata peserta didik berlatih untuk terampil dalam mengamati, mengidentifikasi, mengklasifikasi, mengetahui perbedaan, karakteristik setiap filum, dan mengetahui peran invertebrata dalam kehidupan. oleh karena itu,

keterampilan proses sains dasar diperlukan dalam mempelajari konsep invertebrata.

Pembelajaran hendaknya menyentuh tiga ranah yaitu ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Penguatan pengetahuan, sikap dan keterampilan dilakukan melalui pendekatan saintifik yang terdiri atas mengamati, menanya, mencari informasi, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2013).

Hasil observasi di SMA Negeri 8 Semarang diperoleh data presentase ketuntasan peserta didik kelas X tahun ajaran 2013/2014 pada materi animalia hanya mencapai 40,6% dari kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan yaitu 72.

Hasil wawancara peserta didik diperoleh informasi bahwa rendahnya hasil belajar animalia disebabkan oleh kesulitan memahami objek abstrak terutama pada invertebrata. selain itu, sikap kritis terhadap pembelajaran juga rendah sehingga peserta didik cenderung menerima informasi tidak mencari informasi. pembelajaran juga belum mengembangkan keterampilan proses sains dan hanya mengutamakan pada pencapaian ranah kognitif. padahal pembelajaran yang ideal hendaknya mengembangkan ranah kognitif, psikomotorik dan afektif.

Kolaborasi metode *MASTER* dengan pendekatan saintifik diharapkan mampu memberikan pengaruh terhadap hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik pada materi invertebrata di SMA.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 8 Semarang. Populasi penelitian adalah peserta didik kelas X yang terdiri dari 3 kelas. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yang ditentukan dengan cara *cluster random sampling*. Kelas XA sebagai kelas eksperimen terdiri atas 31 peserta didik dan kelas XC sebagai kelas kontrol terdiri atas 33 peserta didik. Kelas eksperimen diberi perlakuan metode *MASTER* dengan pendekatan saintifik dan kelas kontrol diberi perlakuan metode diskusi dengan pendekatan saintifik. Variabel penelitian meliputi variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol.

Rancangan penelitian merupakan *Quasi experimental design: non-equivalent control group design*. Analisis data hasil belajar kognitif menggunakan uji t dan uji *Gain*. Analisis data hasil belajar afektif dan psikomotorik dilakukan secara deskriptif persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa hasil belajar peserta didik ranah kognitif, afektif (sikap kritis), psikomotorik (KPSD), dan tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran *MASTER* dengan pendekatan saintifik pada materi invertebrata.

Tabel 1 Hasil uji t *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen materi invertebrata kelas X SMA Negeri 8 Semarang

| Rerata <i>posttest</i> | | D | Perbedaan | | T | Df | Sig (2-tailed) |
|------------------------|------------|--------|---|-------|-------|----|-------------------|
| Kont rol | Eksperimen | | Perbedaan pada tingkat kepercayaan 95% | Upper | | | |
| 71,97 | 75,48 | 10,100 | -8,221 | -0.81 | -2,49 | 30 | 0,019 |

rerata *posttest* kontrol dan rerata *posttest* eksperimen. Hasil uji *Gain* diketahui peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen (0,65) lebih tinggi daripada kelas kontrol (0,60). Hasil belajar ini dipengaruhi oleh adanya rasa senang, motivasi, dan pengalaman baru selama pembelajaran batu dengan pendekatan saintifik. Pembelajaran *MASTER* diawali dengan kegiatan motivasi (*motivate*), guru motivasi sebelum pembelajaran berlangsung untuk mencapai kompetensi pembelajaran secara optimal. Porter dan Hernacki (dalam Harmuni, 2004) menyatakan bahwa agar bisa efektif, belajar harus dan dapat menyenangkan. Kegiatan *game* invertebrata, penayangan video motivasi, dan pengamatan memberikan rasa senang dan cara belajar yang baru bagi peserta didik. Hal ini didukung dengan analisis angket tanggapan yaitu 48,39% peserta didik merasa nyaman selama mengikuti pembelajaran.

Kolaborasi pendekatan saintifik pada metode *MASTER* memungkinkan peserta didik mencari informasi (*Acquire*) secara aktif dan mandiri. pendekatan saintifik mampu memacu peserta didik untuk menemukan konsep yang sedang dipelajari melalui objek dan fenomena yang berkaitan dengan invertebrata yang dihadirkan dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan Nasution (2009) yang menyebutkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik yang memungkinkan peserta didik membangun pemahaman konsepnya sendiri.

Peserta didik memperdalam pengetahuan (*Search out*) melalui berbagai media pembelajaran agar pemahaman peserta didik optimal karena indera yang terlibat dalam kegiatan belajar lebih banyak. Rose (1985) menyatakan bahwa agar pemahaman optimal, minimal peserta didik menggunakan dua indera dalam pembelajaran. Hal ini didukung analisis

Hasil belajar ranah kognitif yaitu *posttest* ditunjukkan pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1, rerata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi (75,48) daripada rerata *posttest* kelas kontrol (71,97). Uji t rerata *posttest* menunjukkan perbedaan signifikan antara

angket tanggapan yaitu 58,06% peserta didik setuju bahwa belajar dengan berbagai media membantu memahami materi invertebrata.

Peserta didik juga membuat teknik memicu ingatan (*trigger*) dengan membuat *mnemonic*. *Mnemonic* merupakan strategi untuk memfamiliarikan hal-hal yang dianggap abstrak oleh peserta didik, karena *mnemonic* disusun dengan kalimat atau kata-kata asosiasi yang mudah diingat oleh peserta didik. Salah satu materi yang abstrak yaitu daur hidup invertebrata, karena daur tersebut tidak dapat dilihat secara langsung oleh peserta didik. Analisis angket tanggapan 51,61% peserta didik setuju bahwa membuat *mnemonic* dapat mempermudah peserta didik dalam mengingat materi invertebrata.

Setelah kegiatan pembelajaran, peserta didik mengerjakan soal kuis pada tahap *Exhibit*. Melalui kegiatan ini peserta didik berlatih jujur dan mampu mengevaluasi pemahaman dalam setiap pertemuan. Peserta didik lebih termotivasi dengan pemberian *reward* bagi peraih skor kuis tertinggi. Analisis angket tanggapan 67,74% peserta didik setuju soal-soal kuis dapat melatih pengetahuan, dan 54,84% peserta didik setuju bahwa mengerjakan soal kuis dapat membantu peserta didik mengetahui kelemahan pemahaman pada materi invertebrata.

Peserta didik menuliskan refleksi diri pada tahap *Reflect* Susetyo (2012) menyatakan bahwa refleksi diri merupakan salah satu fase regulasi diri yang perlu dikembangkan untuk membangun proses belajar sebagai proses yang diarahkan peserta didik dan mampu memotivasi dalam ketercapaian prestasi belajar peserta didik. Hasil analisis tanggapan, 58,06% peserta didik setuju bahwa refleksi diri di setiap akhir pembelajaran membantu peserta didik mengevaluasi kemampuan diri. Hasil belajar ranah kognitif didukung dengan hasil belajar ranah psikomotorik yaitu keterampilan proses

sains dasar (KPSD) yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, persentase jumlah peserta didik dengan kriteria sangat baik, baik, dan tidak baik pada kelas eksperimen secara berurutan adalah 11,29% (4 peserta didik), 80,65% (25 peserta didik) dan 8,06% (2 peserta didik). Persentase kriteria peserta didik pada kelas kontrol yaitu 7,58% (3 peserta didik) sangat baik, 76,52% (25 peserta didik) baik, dan 15,90% (7 peserta didik) tidak baik. Kriteria KPSD kelas eksperimen dapat dikatakan lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini karena

Tabel 2 Kriteria KPSD kelas kontrol dan kelas eksperimen materi invertebrata kelas X SMA Negeri 8 Semarang

| No. | Kriteria keterampilan | Persentase | |
|-----|-----------------------|-------------|----------------|
| | | Kontrol (K) | Eksperimen (E) |
| 1. | Sangat baik | 7,58% | 11,29% |
| 2. | Baik | 76,52% | 80,65% |
| 3. | Tidak baik | 15,90% | 8,06% |

observasi dan mengkomunikasikan, sedangkan kelas kontrol sangat baik pada aspek mengkomunikasikan. Aspek interpretasi termasuk dalam kriteria baik pada kelas kontrol dan eksperimen, sedangkan aspek klasifikasi termasuk kriteria tidak baik pada kelas kontrol dan eksperimen. Pencapaian aspek KPSD kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol karena pembelajaran kelas eksperimen diawali dengan rileks dan menyenangkan. Peserta didik mampu melakukan observasi dengan tenang dan tidak banyak melakukan hal-hal di luar kegiatan pengamatan seperti bermain-main maupun bercanda dengan peserta didik yang lain. Adanya motivasi dalam diri peserta didik dan kehadiran objek berupa spesimen invertebrata menambah rasa ingin tahu peserta didik sehingga bersungguh-sungguh dalam meng-observasi spesimen invertebrata untuk memahami ciri-ciri spesimen yang diamati.

Kegiatan mengkomunikasikan termasuk kriteria sangat baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Hal ini disebabkan karena pembelajaran ditujukan untuk melatih keberanian peserta didik dalam berkomunikasi melalui kegiatan diskusi dan presentasi kelompok. Setiap pertemuan peserta didik berdiskusi secara kelompok menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam LDS maupun LKS. Peserta didik menjadi terbiasa dan tidak merasa malu untuk melakukan komunikasi baik dengan guru maupun peserta didik yang lain.

Aspek klasifikasi merupakan aspek dengan kriteria tidak baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Rendahnya kemampuan klasifikasi disebabkan oleh beberapa faktor yang pertama, peserta didik

adanya penerapan *MASTER* dan pendekatan saintifik mampu menciptakan kondisi yang menyenangkan dan mandiri. Peserta didik melakukan pengamatan spesimen invertebrata dengan baik dan tenang serta tidak malu bertanya mengenai hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan yang belum dipahami. Analisis angket tanggapan peserta didik, 54,84% peserta didik senang dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Berdasarkan analisis aspek sikap kritis, kelas eksperimen sangat baik pada dua aspek yaitu

belum memahami bagian-bagian tubuh yang menjadi ciri-ciri setiap kelas atau filum. Faktor kedua disebabkan karena spesies invertebrata khususnya anggota filum Cnidaria dan Platyhelminthes merupakan spesies yang asing bagi peserta didik. Cnidaria merupakan kelompok hewan yang sebagian besar hidup di laut sedangkan Platyhelminthes sebagian besar bersifat parasit dan tidak mudah ditemukan di alam bebas. Faktor ketiga yaitu bahwa klasifikasi invertebrata merupakan materi yang sulit dan kompleks. Hal ini sesuai dengan Guerra-Garcia *et al* (2008) yang menyatakan bahwa taksonomi hewan khususnya klasifikasi invertebrata merupakan salah satu ranah taksonomi yang kompleks dan kurang populer di kalangan peserta didik. Meskipun demikian, skor

KPSD peserta didik cenderung meningkat pada setiap pertemuan, artinya peserta didik mulai terbiasa dengan suasana pembelajaran yang mengembangkan KPSD. Hasil belajar peikomotorik diperkuat dengan hasil belajar afektif yaitu sikap kritis yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, persentase sikap kritis peserta didik kelas eksperimen dengan kriteria sangat baik, baik, dan tidak baik secara berurutan adalah 10,48% (3 peserta didik), 81,45% (26 peserta didik) dan 8,07% (2 peserta didik). Persentase peserta didik dengan kriteria sangat baik, baik, dan tidak baik pada kelas kontrol secara berurutan adalah 9,09% (3 peserta didik), 71,21% (23 peserta didik), dan 19,70% (7 peserta didik). Sikap kritis kelas eksperimen dapat dikatakan lebih baik daripada

sikap kritis kelas kontrol yang terdapat 7 peserta didik dengan kriteria sikap tidak baik. Hal ini disebabkan karena motivasi peserta didik pada kelas kontrol lebih rendah daripada kelas eksperimen, rasa keingintahuan peserta didik cenderung rendah. Peserta didik kelas eksperimen selalu diberi motivasi dan relaksasi pada setiap pertemuan, sehingga motivasi peserta didik lebih baik daripada kelas kontrol. Motivasi mempengaruhi rasa ingin tahu yang besar dan minat belajar yang baik.

Berdasarkan analisis aspek sikap kritis diketahui bahwa kelas eksperimen sangat baik pada dua aspek yaitu mengajukan pertanyaan dan menyimpulkan, sedangkan kelas kontrol sangat baik pada satu aspek yaitu mengajukan pertanyaan. Aspek menganalisis argumen dan menilai kredibilitas sumber termasuk kriteria tidak baik pada kelas kontrol dan eksperimen.

Tabel 3. Kriteria sikap kritis kelas kontrol dan kelas eksperimen materi invertebrata kelas X SMA Negeri 8 Semarang

| No. | Kriteria sikap kritis | Persentase | |
|-----|-----------------------|-------------|----------------|
| | | Kontrol (K) | Eksperimen (E) |
| 1 | Sangat baik | 9,09% | 10,48% |
| 2 | Baik | 71,21% | 81,45% |
| 3 | Tidak baik | 19,70% | 8,07% |

dan fenomena yang berkaitan dengan invertebrata. Peserta didik dipicu menyampaikan pertanyaan berdasarkan pengamatan terhadap fenomena, peristiwa, dan objek invertebrata yang dihadirkan oleh guru di awal pembelajaran. Kegiatan pembelajaran tersebut mampu menciptakan ketertarikan belajar pada peserta didik, sehingga peserta didik terbiasa dan berani mengajukan pertanyaan. Hal ini diperkuat dengan angket yaitu 58,06% peserta didik memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dalam mengikuti pembelajaran invertebrata.

Aspek menganalisis argumen dan menilai kredibilitas sumber termasuk kriteria tidak baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Hal ini disebabkan karena peserta didik belum terbiasa untuk kritis dengan informasi yang diperoleh. Peserta didik cenderung menerima informasi karena pembelajaran yang selama ini dilakukan yaitu pembelajaran langsung. Hal ini diperkuat dengan angket sikap kritis, hanya 36,37% peserta didik yang menyatakan selalu mengklarifikasi jawaban teman yang diberikan berasal dari sumber yang jelas. Secara umum pencapaian skor sikap kritis kelas kontrol dan kelas eksperimen cenderung meningkat pada setiap pertemuan. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik mulai membiasakan diri dengan suasana belajar aktif dan penuh rasa ingin tahu,

Aspek menyimpulkan sangat baik pada kelas eksperimen karena penerapan *MASTER* melatih peserta didik mengorganisasi pemahaman dengan peta konsep dan memahami tiap film dengan strategi *mnemonic* dan peta konsep yang memudahkan peserta didik dalam memahami konsep. Pendekatan saintifik membantu peserta didik memahami materi. Hal ini diperkuat dengan angket sikap kritis, 51,61% peserta didik setuju bahwa peserta didik dapat menyimpulkan materi invertebrata secara baik setelah bertanya atau mencari sumber belajar secara mandiri.

Aspek mengajukan pertanyaan termasuk kriteria sangat baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen karena pada kedua kelas diterapkan pembelajaran yang memicu peserta didik untuk bertanya dengan menghadirkan objek

sesuai dengan Rahmat (dalam Anwar, 2009) yang menyatakan bahwa sikap timbul melalui pengalaman, tidak dibawa sejak lahir, sehingga sikap dapat diperteguh atau diubah melalui proses belajar.

Berdasarkan analisis angket tanggapan peserta didik diketahui bahwa 51,61% (16 peserta didik) menanggapi sangat baik, 48,39% (15 peserta didik) menanggapi cukup baik terhadap pembelajaran invertebrata yang dilakukan. Berdasarkan angket tanggapan, 61,29% peserta didik setuju bahwa pembelajaran yang dilakukan dapat membantu peserta didik memahami materi invertebrata. Kolaborasi metode *MASTER* dan pendekatan saintifik memberikan pengaruh terhadap hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pembelajaran *MASTER* menerapkan berbagai strategi belajar cepat sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik (Priyayi, 2012). Pendekatan saintifik mampu membuat peserta didik tertantang dalam pembelajaran yang berdampak pada hasil belajar yang meningkat (Machin, 2013).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *MASTER* dengan

pendekatan saintifik berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar ranah kognitif, psikomotorik, dan afektif peserta didik pada materi invertebrata di SMA. Hasil belajar kognitif mencapai 83,87% peserta didik tuntas dengan rerata nilai 75,62. KPSD (psikomotorik) 80,65% peserta didik dalam kriteria baik. Sikap kritis (afektif) peserta didik 81,45% peserta didik dalam kriteria baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, H. 2009. Penilaian Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pelangi Ilmu*, 2(5): 103-114. On line at <http://ejurnal.ung.ac.id> [diakses tanggal 16 Januari 2014].
- Collette, A.T., & Chiapetta, E.I. 1984. *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools*. Columbus, Ohio: Merrill.
- Guerra-Garcia, J.M., Epinosa, F., & Garcia-Gomez, J.C. 2008. Trends in Taxonomy today: an overview about the main topics in Taxonomy. *Zool. Baetica*, vol 19: 15-49. Tersedia di <http://www.ugr.es> [diakses pada tanggal 5 Januari 2015].
- Harmuni. 2004. Meningkatkan Kemampuan dan Kecepatan belajar dalam konsep Accelerated Learning. *Jurnal kependidikan islam*, 1(2): 206-223. On line at <http://digilib.uin.suka.ac.id> [diakses pada tanggal 25 September 2014].
- Haryati, I. 2012. Efektifitas Strategi Accelerated Learning MASTER terhadap Hasil Belajar Siswa pada Sub Materi Pokok Sistem Pernapasan pada Manusia di kelas XII IPA2 SMA Negeri 1 Batang Angkola Kabupaten Tapanuli Selatan Tahun Pembelajaran 2011/2012. Skripsi. On line at <http://digilib.unimed.ac.id> [diakses pada tanggal 25 Februari 2015].
- Hayat, M.S., Anggraeni, S., & Redjeki, S. 2011. Pembelajaran Berbasis Praktikum pada Konsep Invertebrata untuk Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa. *Bioma*, 1(2): 141-152. On line at www.upgrisng.ac.id [16 Januari 2015].
- [Kemendikbud]. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Pendekatan Saintifik*. Jakarta: Badan Pengembangan SDM P dan K dan Penjaminan Mutu Pendidikan.
- Machin, A. 2014. Implementasi pendekatan saintifik, penanaman karakter dan konservasi pada pembelajaran materi pertumbuhan. *Indonesian Journal of Science Education*, 3(4): 28-35. On line at journal.unnes.ac.id [diakses 4 April 2015].
- Nasution, K. 2013. *Aplikasi Model Pembelajaran dalam Perspektif Pendekatan Saintifik*. On line at <http://www.sumut.kemendikbud.go.id> [diakses pada tanggal 3 Desember 2014].
- Priyayi, D.F., Sajidan., & Prayitno, B.A. 2014. Pengembangan model Pembelajaran Accelerated Learning Included By Discovery (ALID) Pada Materi Jaringan Tumbuhan kelas XI SMA Negeri 7 Surakarta. *Jurnal Inkuiri*, 3(2): 1-15. On line at <http://jurnal.uns.ac.id> [diakses pada 17 Januari 2014].
- Prokop, P., Prokop, M., & Tunnicliffe, S.D. 2008. Effect of Keeping animal as a pets on Children's Concepts of Vertebrates and Invertebrates. *International Journal of Science Education*, 30(4): 431-449. On line at <http://hal.archives-ouvertes.fr> [diakses pada tanggal 20 Januari 2014].
- Rose, C & Nichol, M. 1997. *Accelerated Learning for the 21st Century*. New York: Dell Publishing.
- Susetyo, Y.F & Kumara, Amitya. 2012. Orientasi Tujuan, Atribusi Penyebab, dan Belajar Berdasar Regulasi Diri. *Jurnal Psikologi*, 39(1): 95-111. On line at www.jurnal.psikologi.ugm.ac.id [diakses pada tanggal 2 April 2015].