



Efektivitas Model Pembelajaran *Problem based learning* dengan Asesmen Portofolio pada Materi Sistem Imun

Hanna Dewi Utami^{1✉}, Ari Yuniastuti¹, Ely Rudyatmi²

Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima:

Disetujui:

Dipublikasikan:

Kata kunci:

Problem based learning

Portfolio Assessment

Immunessystem

Effectiveness

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Problem based learning* dengan asesmen portofolio pada materi sistem imun ditinjau dari hasil belajar siswa di SMA N 3 Demak. Penelitian *quasi eksperimen* dengan rancangan penelitian *pre-test post-test control group design*. Populasi penelitian seluruh siswa kelas XI MIA SMA N 3 Demak, pengambilan sampel dengan *purposive sampling*. Sampel penelitian siswa kelas XI MIA 3 sebagai kontrol dan siswa kelas MIA 4 sebagai eksperimen. Variabel bebas berupa model pembelajaran dan variabel terikat berupa hasil belajar, kelas eksperimen menggunakan model *Problem based learning* sedangkan kelas kontrol menggunakan model *ceramah-diskusi*. Efektivitas penggunaan *Problem based learning* dipadukan asesmen portofolio terhadap hasil belajar siswa dianalisis dengan *N-Gain*, *independent sample t test* dan ketuntasan klasikal. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan aspek kognitif kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol, hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol berbeda signifikan, dan ketuntasan klasikal eksperimen lebih dari 80 %. Simpulan penelitian model *Problem based learning* dengan asesmen portofolio efektif diterapkan pada materi sistem imun.

Abstract

The research aims to determine the effectiveness of Problem based learning models with portfolio assessment on the immune system subject in terms of student learning outcomes in SMA N 3 Demak. A quasi-experimental research with a post-test control group design pre-test design. The population is all students of class XI MIA SMA N 3 Demak, taking samples with purposive sampling. The research samples are students of class XI MIA 3 as controls and students of MIA 4 class as experiments. The independent variable is a learning model and the dependent variable is learning outcomes, the experimental class uses a lecture-discussion model while the control class uses a Problem based learning model. The effectiveness in use Problem based learning combined portfolio assessment of student learning outcomes was analyzed by N-Gain, independent sample t test and classical completeness. The results showed that improvement of cognitive aspects of the experimental class was higher than the control, learning outcomes of the experimental and control classes were significantly different, and the classical completeness of experimental class was more than 80%. Conclusion of the research Problem based learning model with portfolio assessment applied to the immune system material is effective.

© 2018 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Gedung D6 Lt.1 Jl Raya Sekaran Gunungpati Semarang
E-mail: dewiuhanna@gmail.com

p-ISSN 2252-6579
e-ISSN 2540-833X

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 secara garis besar terdiri dari tiga tahap yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan dan penilaian (Mulyasa, 2014). Tahap perencanaan berisi tujuan dan cara pencapaian tujuan agar proses pembelajaran berlangsung secara efektif. Tahap pelaksanaan berisi berbagai kegiatan yang mengarahkan siswa mencapai tujuan pembelajaran. Tahapan terakhir ialah tahap penilaian Mulyasa (2014) menyatakan bahwa penilaian merupakan salah satu aspek penting karena berfungsi memantau proses dan kinerja agar sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pendidikan dalam kurikulum 2013 menekankan hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa.

SMA N 3 Demak telah melaksanakan kurikulum 2013, tetapi model pembelajaran yang digunakan bersifat *teacher centered learning*. Hal ini bertolak belakang dengan paham bahwa biologi merupakan salah satu cabang ilmu yang mengajarkan siswa berpikir kritis, ilmiah dan membutuhkan proses. Proses tersebut meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengkomunikasikan dengan demikian proses belajar biologi tidak hanya transfer ilmu secara utuh dari guru ke siswa.

Problem based learning mendukung proses kegiatan belajar, menurut Barrow (2002), *Problem based learning* merupakan salah satu bentuk peralihan paradigma pengajaran menuju paradigma pembelajaran. *Problem based learning* mampu melatih siswa untuk berpikir kritis, melatih siswa menerapkan pengetahuan untuk membangun solusi, dan kegiatan belajar mengajar menjadi bermakna (Sohimin, 2014). Namun demikian, Savery (2006), menyatakan salah satu kelemahan *Problem based learning* adalah penggunaan asesmen seringkali tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran, strategi evaluasi pembelajaran tidak fokus pada inti permasalahan dan evaluasi hasil belajar siswa yang terlambat.

Sistem imun merupakan materi pelajaran yang memiliki tingkat kontekstual tinggi karena dimiliki siswa dan peristiwa yang berkaitan dengan sistem imun terjadi di kehidupan sehari-hari. Kegiatan praktikum tidak memungkinkan dilaksanakan contohnya peristiwa infeksi, vaksinasi, dan pertahanan tubuh saat terserang penyakit atau terluka. Sehingga guru menggunakan media pembelajaran berupa video dan gambar untuk memancing kembali ingatan siswa kemudian mendorong siswa mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan peristiwa sistem imun.

Penilaian yang dilakukan di SMA Negeri 3 Demak berupa asesmen formatif berupa ulangan harian, PTS, dan PAS, sehingga aspek afektif dan psikomotorik siswa belum terukur dengan baik. Asesmen portofolio merupakan salah satu teknik penilaian yang mampu menilai ketiga aspek belajar siswa secara menyeluruh. Hal ini selaras dengan kebutuhan kurikulum 2013 yang menekankan penilaian proses berkelanjutan, sehingga asesmen portofolio tepat mendampingi model *Problem based learning*. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *Problem based learning* dengan asesmen portofolio pada materi sistem imun ditinjau dari hasil belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan penelitian *quasi eksperimen* dengan rancangan penelitian *pre-testpost-testcontrolgroupdesign*. Variabel penelitian ini ialah model *Problem based learning* dan asesmen portofolio sebagai variabel bebas, sedangkan hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik sebagai variabel terikat. Populasi penelitian seluruh siswa kelas XI MIA SMA N 3 Demak. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, kelas XI MIA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 3 sebagai kelas kontrol.

Prosedur penelitian terdiri dari tahap persiapan, pelaksanaan, dan analisis data, penelitian dilaksanakan dalam empat pertemuan dengan total 12 jam pelajaran. Metode pengumpulan data berupa tes (*post-test* dan *pre-test*) dan non tes (LDS, lembar penilaian afektif, lembar penilaian

psikomotorik, angket tanggapan siswa, dan angket keterlaksanaan pembelajaran). Efektivitas model *Problem based learning* dengan asesmen portofolio dianalisis kuantitatif dengan uji tiga uji, yaitu: *N-gain* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif kelas eksperimen dan kontrol. *Independent sampel t test* digunakan untuk menguji adanya perbedaan signifikan hasil belajar pada kelas eksperimen dan kontrol, kemudian membandingkan ketuntasan klasikal antara kelas eksperimen dan kontrol

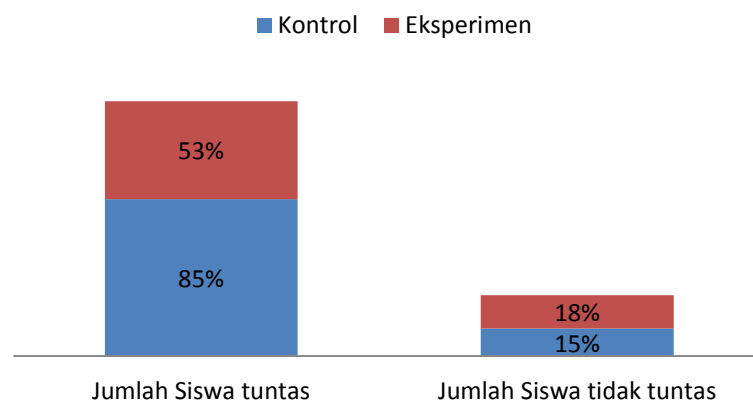
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pada kelas eksperimen dan kontrol dimulai dengan *pre-test* materi sistem imun yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda untuk mengukur kemampuan awal siswa. Tindakan selanjutnya pembentukan kelompok belajar yang terdiri dari empat siswa, kerja kelompok berpengaruh positif dalam proses belajar sesuai dengan (Karen, 2001). Kelas eksperimen dan kontrol memperoleh perlakuan yang sama dalam hal guru mata pelajaran, waktu pembelajaran, penggunaan video sebagai media pembelajaran, fasilitas internet, dan buku pelajaran yang memadai dalam menunjang proses belajar siswa

Kedua kelas menggunakan asesmen portofolio dengan bukti autentik berupa hasil *pre-test*, *post-test*, LDS, lembar penilaian afektif, dan psikomotorik siswa. Sintaks *Problem based learning* terlaksana 95,75 % berdasarkan angket keterlaksanaan dan tanggapan sangat baik atau baik dari siswa kelas eksperimen.

Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif siswa diperoleh dari rerata nilai *post-test* dan LDS, hasil analisis menunjukkan kelas eksperimen memiliki rerata nilai dan presentase ketuntasan lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Perbandingan hasil belajar kognitif kelas eksperimen disajikan pada gambar 1.



Gambar 1 Perbandingan hasil belajar kognitif kelas eksperimen

Rerata nilai *pre-test* siswa kelas kontrol lebih besar dari eksperimen dan keduanya memiliki rerata nilai *pre-test* kurang dari 40 jauh dibawah KKM. Hal ini menunjukkan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kontrol sama rendah kemudian kelas eksperimen menerapkan *problem base learning* dan kelas kontrol dengan ceramah-diskusi. Nilai *post-test* menunjukkan kenaikan rerata nilai pada kedua kelas, tetapi kenaikan rerata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, menurut Anni, 2007

model pembelajaran yang diterapkan memiliki andil yang cukup besar dalam meningkatkan hasil pembelajaran. Perbedaan model pembelajaran berarti juga terdapat perbedaan proses belajar yang dilalui siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Problem based learning berpengaruh positif mengarahkan siswa menerapkan pengetahuan yang dimiliki dan memecahkan permasalahan, tahapan selanjutnya siswa diharapkan mampu membangun solusi dari permasalahan dengan menerapkan itu pengetahuan yang dimiliki. Analisis *N-gain* menunjukkan peningkatan hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kontrol yaitu $0,64 > 0,39$, keduanya termasuk dalam peningkatan sedang. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu 1) keduanya menggunakan model pembelajaran kooperatif (diskusi kelompok); 2) siswa kelas kontrol familiar terhadap model ceramah-diskusi sehingga pembelajaran berlangsung dengan lancar; 3) keduanya menggunakan media pembelajaran berupa video

Siswa secara berkelompok menentukan permasalahan yang akan diteliti, permasalahan yang ditentukan sendiri oleh siswa dapat meningkatkan rasa ingin tahu, ketertarikan, dan minat siswa terhadap materi pembelajaran sehingga berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa (Aritonang, 2008), kemudiansaling membagi tugas pada tiap anggota untuk mencari informasi atau jawaban dari berbagai sumber pustaka. Hasil diskusi dituliskan pada lembar diskusi siswa kemudian saling bertukar informasi dan saling melengkapi untuk membuat solusi permasalahan. Model *Problem based learning* belum pernah digunakan pada kelas eksperimen, sehingga siswa sering bertanya kepada guru yang berakibat meningkatnya interaksi antara guru dengan siswa. Kelas eksperimen tampak perubahan paradigma pendidikan dari siswa yang terbiasa diberi tahu menjadi aktif mencari tahu, ini menunjukkan indikasi positif pembelajaran mengarah pada *student centered learning*. Video dan gambar berfungsi memperjelas dan menarik siswa untuk belajar sebagai pengganti kegiatan praktikum.

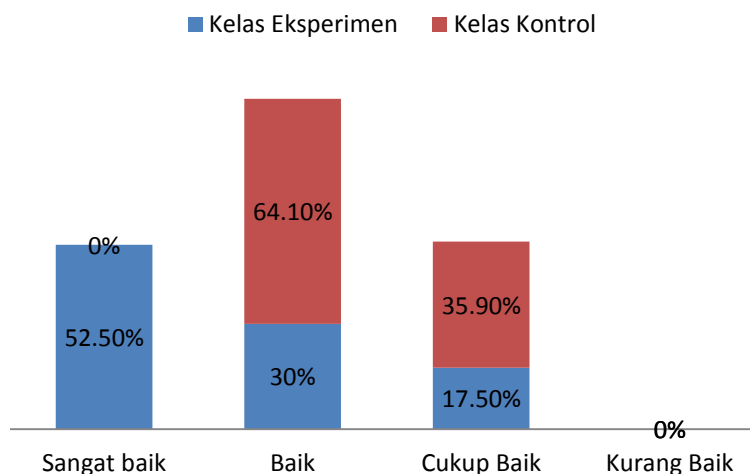
Kelas eksperimen dan kontrol memiliki perbedaan hasil belajar kognitif yang signifikan berdasarkan analisis *independent sample t test*. Sistem imun memiliki tingkat kontekstual tinggi sehingga tepat dipadukan dengan *Problem based learning*. *Problem based learning* meningkatkan kemampuan berpikir siswa yang berdampak positif dengan meningkatkan hasil belajar kognitif siswa (Afcario, 2008). Berdasarkan kerucut pengalaman Edgar Dale dalam Sudjiono (2005) pengalaman yang bertujuan yang diterapkan pada kelas eksperimen merupakan media pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar secara signifikan. Sesuai dengan pendapat Johari (2014) model pembelajaran *Problem based learning* yang bersifat saintifik mampu mempengaruhi hasil belajar siswa.

Asesmen portofolio menilai proses belajar siswa sehingga penilaian aspek kognitif merupakan rerata nilai *post-test* dan LDS, siswa tuntas apabila mendapat nilai rerata lebih dari 75. LDS digunakan sebagai bukti autentik karena memberikan gambaran tentang kegiatan siswa dan dapat menggambarkan proses belajar yang telah dilalui siswa. Nilai inilah yang digunakan untuk menentukan ketuntasan klasikal siswa, berdasarkan analisis data diketahui ketuntasan klasikal aspek psikomotorik lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol

Hasil Belajar Afektif

Hasil belajar afektif diperoleh dari lembar penilaian aspek afektif siswa dalam bentuk *rating scale* dengan rentang skor 0-3. Penilaian meliputi kejujuran, kedisiplinan, tanggung jawab, dan kerjasama. Hasil analisis menunjukkan kelas eksperimen memperoleh presentase ketuntasan dengan kriteria baik dan sangat baik lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil belajar aspek afektif kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, dikarenakan penerapan model pembelajaran yang berbeda. Hasil analisis *independent sample t test* menunjukkan perbedaan yang signifikan pada aspek afektif siswa kelas eksperimen dan kontrol. *Problem based learning* menuntut

siswa disiplin melaksanakan sintak, berkerjasama dalam kelompok, berperan aktif selama proses pembelajaran, dan memanfaatkan waktu dengan baik. Sintaks *Problem based learning* dapat meningkatkan nilai afektif siswa karena terdapat sintaks pembelajaran yang dikerjakan secara berurutan dan terarah. Perbandingan hasil belajar afektif kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada gambar 2.



Gambar 2 Perbandingan hasil belajar afektif kelas eksperimen

Pembelajaran kooperatif mendorong siswa berkerjasama, sintaks *Problem based learning* siswa tidak hanya berdiskusi kelompok, tetapi juga mencari dan saling melengkapi informasi. Keterlibatan siswa dalam belajar kelompok menciptakan proses belajar yang berlangsung dua arah baik antar siswa ataupun siswa dengan guru. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Tatar & Oktay (2008) yang menyatakan apabila menginginkan pembelajaran yang baik, pembelajaran dengan pendekatan *student centered and cooperative learning* memiliki andil dalam merealisasikannya. Kemampuan berkerjasama berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa, sejalan dengan hasil penelitian Nurnawati (2012) kerjasama dapat meningkatkan hasil belajar siswa didukung oleh West (2002) dengan adanya kerjasama dalam kelompok pembelajaran mengarah pada efisiensi dan efektivitas yang lebih baik.

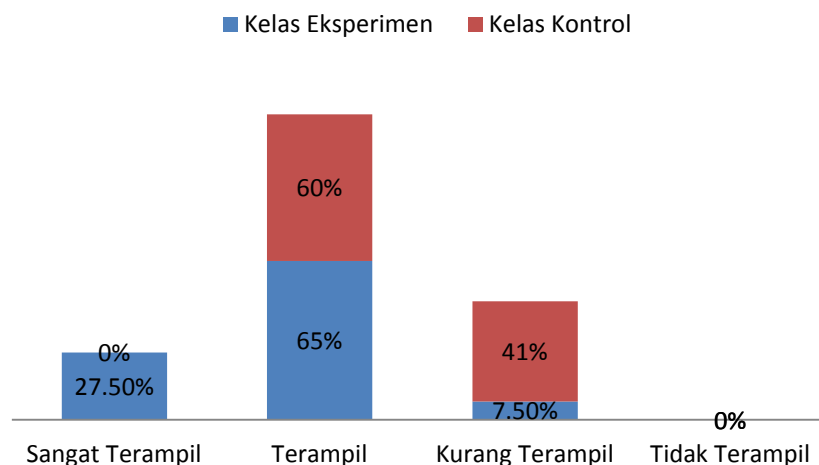
Keunggulan *Problem based learning* siswa tidak hanya mendengarkan tetapi berdiskusi kelompok, pengaturan pengumpulan tugas, dan kegiatan lain yang meningkatkan kemampuan siswa menjaga nilai kejujuran, kedisiplinan, tanggung jawab serta kerjasama. Ketuntasan klasikal siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 18,4 %.

Hasil Belajar Psikomotorik

Hasil belajar psikomotorik diperoleh dari lembar penilaian aspek psikomotorik siswa, dalam bentuk *rating scale* dengan rentang skor 0-3. Penilaian meliputi ketrampilan presentasi siswa. Hasil analisis menunjukkan kelas eksperimen memperoleh presentase ketuntasan dengan kriteria sangat terampil dan terampil lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Perbandingan hasil belajar psikomotorik eksperimen dan kontrol disajikan pada gambar 3.

Hasil belajar psikomotorik siswa kelas eksperimen dan kontrol berbeda signifikan berdasarkan analisis *independent sample t test*, penilaian difokuskan pada aktifitas siswa selama presentasi. Presentasi dilakukan pada kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kontrol. Setiap kelompok diberikan satu kali kesempatan mempresentasikan hasil kerja, sementara kelompok lain memberikan tanggapan.

Perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol dipengaruhi oleh beberapa hal. Penerapan *Problem based learning* pada kelas eksperimen mendorong siswa lebih aktif karena permasalahan yang dibahas selama presentasi merupakan peristiwa yang ada bahkan dialami sendiri oleh sebagian besar siswa. Siswa kelas eksperimen lebih tertarik untuk mendengarkan, mengajukan pertanyaan, dan menjawab pertanyaan selama presentasi. Siswa diberikan kesempatan memaparkan permasalahan dan solusi dari permasalahan tersebut. Ketuntasan klasikal aspek psikomotorik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol sebesar 28,4%.



Gambar 3 Perbandingan hasil belajar psikomotorik eksperimen dan kontrol

Asesmen portofolio dapat mendorong siswa lebih giat belajar dan juga mendorong guru untuk lebih meningkatkan kualitas proses pembelajaran, serta meningkatkan fasilitas dan kualitas manajemen sekolah (Widoyoko, 2009). Penelitian ini menggunakan teknik asesmen portofolio yang bersifat autentik dan penilaian dilaksanakan secara berkesinambungan (Dantes, 2008). Penilaian meliputi tiga aspek kognitif, afektif dan psikomotorik, bukti autentik portofolio berupa LDS yang berisi instruksi agar siswa dapat berdiskusi secara terorganisir dalam kelompok belajar dan guru dapat memantau perkembangan siswa. LDS yang merupakan hasil belajar juga dipresentasikan di depan kelas untuk melatih dan mengevaluasi keterampilan psikomotorik siswa.

LDS kelas eksperimen disusun mengikuti sintak *Problem based learning*, pengerjaan LDS dilakukan tiap pertemuan sehingga dapat dijadikan bukti kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Pengerjaan LDS masing-masing kelompok dinamis dan bertumbuh pada setiap pertemuan yang menunjukkan perkembangan siswa. Instruksi yang jelas pada LDS mengakibatkan proses belajar lebih terarah dan mencapai tujuan pembelajaran, LDS mampu digunakan sebagai pedoman saat melakukan presentasi, digunakan sebagai bahan belajar saat menghadapi tes. Pada akhirnya LDS digunakan sebagai bukti hasil belajar autentik siswa, kualitas produk dalam hal ini LDS yang dihasilkan tidak terlepas dari hasil pembelajaran (Widoyoko, 2009).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa *model Problem based learning* dengan asesmen portofolio efektif diterapkan pada materi sistem imun. Hasil belajar afektif kognitif dan psikomotorik kelas eksperimen dengan *Problem based learning* lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model ceramah-diskusi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afcariono, M. 2008. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal pendidikan inovatif*, 3 (2) : 116 – 127
- Anni, C.T. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK Universitas Negeri Semarang
- Aritonang, K. 2008. Minat dan Motivasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 7 (10) : 90 – 102
- Barrows, H. S. 2002. Is it Truly Possible to Have Such a Thing as dPBL?. *Distance Education*, 23(1) : 119-122
- Dantes, N. 2008. *Makalah Hakikat Asesmen Otentik Sebagai Penilaian Proses dan Produk dalam Pembelajaran yang Berbasis Kompetensi*. Bali: Universitas Pendidikan Ganesa Singaraja
- Johari, M., Arnyana, P., & N. Setiawan. 2014. Pengaruh Pembelajaran Sainstifik terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Selong Kabupaten lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *E-journal of Program Pascasarjana Universitas pendidikan Ganesha*. 4 (2) : 89 – 102
- Mulyasa, E. 2014. *Guru dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nuraniwati E., Dwi Y., & S. Hadi. 2012. Peningkatan Kerjasama Siswa SMP Melalui Penerapan Pendekatan Pembelajaran Kooperatif: *UNNES Physics Education Journal* 1(1): 7-15
- Savery, J. R. 2006. Overview of *Problem based learning : Definition and Distinctions*. 28(2): 120-163.
- Sohimin, A. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif Kurikulum 2013*. Jakarta: Gramedia.
- Sugiono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Tatar, E. & M. Oktay. 2008. Relative Evaluation System as An Obstacle to Cooperative Learning: The View of Lecturers in A Since Education Department. *Internasional Journal of Environmental & Science Education*, 2 (4)
- West, M. 2002. *Effective Teamwork*. Yoyakarta: Kanisius
- Widoyoko, E. P. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar