

UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN MELALUI MODEL *PROJECT BASED LEARNING*

Fatemah Rosma

Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Universitas Muhammadiyah Aceh
Email: fatemahrosma90@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang Upaya Peningkatan Hasil belajar pada Materi Pencemaran Lingkungan melalui Pembelajaran Berbasis Proyek pada bulan Mei 2014 di MAN Model Banda Aceh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran berbasis proyek dengan model konvensional. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan desain kontrol grup tes awal dan tes akhir. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X yang berjumlah 240 siswa, sampelnya dipilih secara acak sebanyak 60 siswa yang dibagi menjadi dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan awal (pretes) dan tes kemampuan akhir (postes). Pengolahan data dilakukan dengan mencari gain ternormalisasi dan membandingkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data dianalisis menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan $t_{hitung} 10,74 > t_{tabel} 1,645$. Kesimpulan dari penelitian ini adalah model pembelajaran berbasis proyek berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar.

Kata Kunci: Modul Pembelajaran Berbasis Proyek, Hasil Belajar

PENDAHULUAN

Belajar merupakan suatu proses perubahan dalam kepribadian manusia, dan perubahan itu ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir dan lain-lain. Menurut Suyono (2011) belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap dan mengokohkan kepribadian. Lebih lanjut Hilgard dalam Suyono (2011) menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses dimana suatu perilaku muncul atau berubah karena adanya respon terhadap suatu situasi. Djamarah (2002) menambahkan belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Pendapat para ahli menyimpulkan bahwa belajar adalah serangkaian kegiatan yang melibatkan fisik dan mental untuk memperoleh suatu perubahan

tingkah laku sebagai akibat dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya.

Pembelajaran adalah proses belajar mengajar yang melibatkan interaksi antara siswa dengan guru, dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Guru mengajar agar siswa dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai suatu objektif yang ditentukan (aspek kognitif) dan dapat mempengaruhi perubahan sikap (aspek afektif) serta keterampilan (aspek psikomotor) siswa. Pada pembelajaran biologi salah satu topik adalah tentang lingkungan hidup yang meliputi pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan.

Pembelajaran biologi tentang lingkungan hidup merupakan proses belajar yang menyangkut hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Pembelajaran ini merupakan suatu proses belajar yang menarik karena berhubungan dengan aktivitas dunia nyata, sehingga diharapkan terjadi interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan lingkungannya. Dengan demikian diharapkan siswa mampu menyatu

dengan lingkungannya, menyatu dengan ekosistemnya, dan yang terpenting adalah siswa mampu memecahkan persoalan biologi di lingkungannya. Jika pembelajaran biologi hanya fokus kepada ketercapaian kurikulum dan berimbas pada adanya pasokan materi sebanyak-banyaknya kepada siswa, maka aktivitas belajar siswa tidak akan terjadi, karena siswa hanya bergantung kepada guru, artinya siswa hanya menerima informasi dari guru dan tidak termotivasi untuk mencari sumber-sumber informasi lain. Hal ini berarti ilmu biologi yang mereka peroleh masih bersifat konseptual, pemerolehan ilmu secara konseptual, hanya membantu siswa mengingat dalam waktu singkat, kemampuan mengingat yang singkat akan berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar siswa.

Salah satu indikator tercapainya proses pembelajaran adalah dengan melihat hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Hasil belajar merupakan cerminan tingkat keberhasilan atau pencapaian tujuan dari proses belajar yang telah dilaksanakan yang pada puncaknya diakhiri dengan suatu evaluasi. Hasil belajar diartikan sebagai hasil akhir pengambilan keputusan tentang tinggi rendahnya nilai siswa selama mengikuti proses belajar mengajar, pembelajaran dikatakan berhasil jika tingkat pengetahuan siswa bertambah dari hasil sebelumnya (Djamarah, 2002).

Materi pencemaran lingkungan merupakan salah satu materi pembelajaran biologi yang diajarkan di semester genap kelas X SMA/MA. Materi ini membahas tentang keseimbangan lingkungan, berbagai macam kerusakan lingkungan akibat aktivitas manusia, pelestarian dan pengelolaan lingkungan serta daur ulang limbah agar dapat dimanfaatkan kembali. Materi ajar tersebut harus diajarkan kepada siswa dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang sudah ditetapkan.

Berdasarkan hasil studi observasi di MAN Model Banda Aceh diperoleh informasi bahwa tingkat hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan dari tahun 2010 sampai

tahun 2013 diperoleh rata-rata adalah 57-65, sedangkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan sekolah adalah 70. Hasil diskusi dan observasi juga menunjukkan bahwa kurang dari 30% siswa yang dapat merespon dengan baik setiap pertanyaan maupun masalah yang muncul dalam pembelajaran. Siswa tidak terbiasa belajar dengan diawali permasalahan-permasalahan sehingga kemampuan berpikir tidak dapat ditingkatkan secara maksimal. Jika ditinjau lebih lanjut, dalam pelaksanaan ujian mata pelajaran biologi, umumnya siswa hanya mampu menyelesaikan soal pada tingkatan C1 dan C2 (taksonomi Bloom). Dengan demikian, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan memecahkan masalah menekankan pada aktivitas siswa, membiasakan siswa berinteraksi dengan objek dan peristiwa, melatih siswa bekerjasama didalam kelompok sekaligus meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut adalah *Project Based Learning* yang selanjutnya disebut pembelajaran berbasis proyek.

Pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Siswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar (Sutirman, 2013). pembelajaran berbasis proyek menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Materi pencemaran lingkungan merupakan materi biologi yang banyak terkait dengan permasalahan lingkungan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga materi ini lebih kontekstual bagi siswa, serta banyak juga ide/solusi sederhana yang dapat ditawarkan untuk diselesaikan baik dalam skala kecil maupun skala besar.

Menurut Thomas dkk (2005) dalam Wena (2010) pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang

memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan sangat menantang dan menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja mandiri.

Hasil penelitian yang dilakukan beberapa ahli menemukan bahwa pembelajaran berbasis proyek memberikan hasil positif terhadap pembelajaran, dapat meningkatkan hasil belajar siswa, meningkatkan aktivitas dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, menumbuhkan kreativitas dan karya siswa, lebih menyenangkan, bermanfaat serta lebih bermakna (stevani, 2006). Hasil penelitian lain mengenai pembelajaran berbasis proyek juga mendapatkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran berbasis proyek dengan metode konvensional (Mahanal, 2009).

Pembelajaran berbasis proyek diyakini dapat mengembangkan keterampilan berfikir dalam hal memahami konsep dan memecahkan masalah-masalah kontekstual, melalui proses penyelidikan dan pelaksanaan proyek yang sesuai dengan tujuan dan karakteristik biologi, khususnya pada materi pencemaran lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan hasil belajar antara siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran berbasis proyek dengan siswa yang diajarkan dengan metode konvensional pada materi pencemaran lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Model Banda Aceh. Pengumpulan data dilaksanakan pada bulan Mei 2014. Jenis-jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Perangkat Tes Hasil Belajar. Instrumen dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar

siswa, yaitu dengan menggunakan tes bentuk objektif dengan jumlah 40 soal. Soal tersebut dikembangkan sendiri dan telah diuji validitas oleh para ahli, uji tingkat kesukaran, daya beda dan reliabilitas sehingga instrumen tes siap digunakan.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dan metode yang digunakan adalah metode kuantitatif yang dilakukan dengan mengadakan tes kemampuan awal (pretes) dan tes kemampuan akhir (postes) untuk memperoleh data skor tes siswa sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain grup tes awal dan tes akhir.

Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan dari siswa kelas X yang berjumlah 240 siswa, yang terdistribusi pada 8 (delapan) kelas. Sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kontrol. Penentuan kelompok eksperimen dan kontrol diawali dengan wawancara dengan guru bidang studi biologi serta meninjau nilai biologi siswa semester ganjil. Setelah didapatkan 60 siswa kemudian siswa tersebut dijadikan sebagai sampel yang kemudian dibagi menjadi dua kelas yang masing-masing berjumlah 30 orang. Pembagian kelas eksperimen dan kontrol dilakukan secara acak, sehingga didapatkan dua kelas tersebut yaitu kelas X4 sebagai kelas eksperimen dan kelas X5 sebagai kelas kontrol. Kedua kelas tersebut diberikan pretes.

Proses pembelajaran di kelas eksperimen dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, dengan metode pembelajaran yang digunakan adalah penugasan terstruktur dan pembahasan secara klasikal di kelas dengan metode diskusi dan tanya jawab yang dilakukan secara berkelompok. Pada kelas kontrol proses pembelajarannya hanya menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada kelas kontrol ini metode pembelajaran yang diterapkan adalah pemaparan materi pembelajaran oleh guru dengan bantuan media pembelajaran powerpoint. Setelah proses pembelajaran selesai, dilakukan postes pada kelas eksperimen

dan kelas kontrol dengan menggunakan instrumen tes yang sama untuk mengetahui peningkatan hasil belajar. Untuk kelas eksperimen, selain diberikan pretes dan postes untuk mengetahui hasil belajar.

Untuk mengetahui kelayakan dari tes yang diujicobakan maka dilakukan analisis butir tes. Validitas yang diuji adalah validitas isi dan validitas butir tes. Untuk analisis butir tes ini dilakukan validitas butir soal, reliabilitas butir soal, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

Data yang dikumpulkan berupa hasil pretes dan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari data skor pretes dan postes selanjutnya ddihitung skor gain, dengan cara skor postes dikurangi skor pretes. Untuk menghindari kesalahan dalam menginterpretasikan perolehan gain masing-masing siswa, maka dilakukan normalisasi gain dengan menggunakan rumus dari Hake (Hasanuddin, 2013).

Skor rata-rata gain yang ternormalisasi antara kelas kontrol dan kelas eksperimen digunakan sebagai data untuk membandingkan hasil belajar siswa. Pengujian perbedaan rata-rata gain yang ternormalisasi diuji dengan menggunakan uji t. Uji t yang digunakan adalah uji t sampel bebas atau uji t yang terpisah (*Independent Sampel t-Test*).

Sebagai persyaratan uji t data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol harus berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama (homogen). Oleh karena itu sebelum dilakukan uji t, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas (data N-gain) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan uji homogenitas (data N-gain) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilanjutkan uji beda rata-rata yang dilakukan adalah uji non parametrik dengan menggunakan uji Mann-Whitney. Uji normalitas, homogenitas, dan uji beda dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Awal Penelitian

Data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada materi pencemara lingkungan adalah menggunakan data pengetahuan awal siswa. Sebelum implementasi model pembelajaran berbasis proyek, perlu diketahui kemampuan awal siswa sama atau tidak dengan cara memberikan pretes. Hasil analisis kemampuan dan pengetahuan awal siswa menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

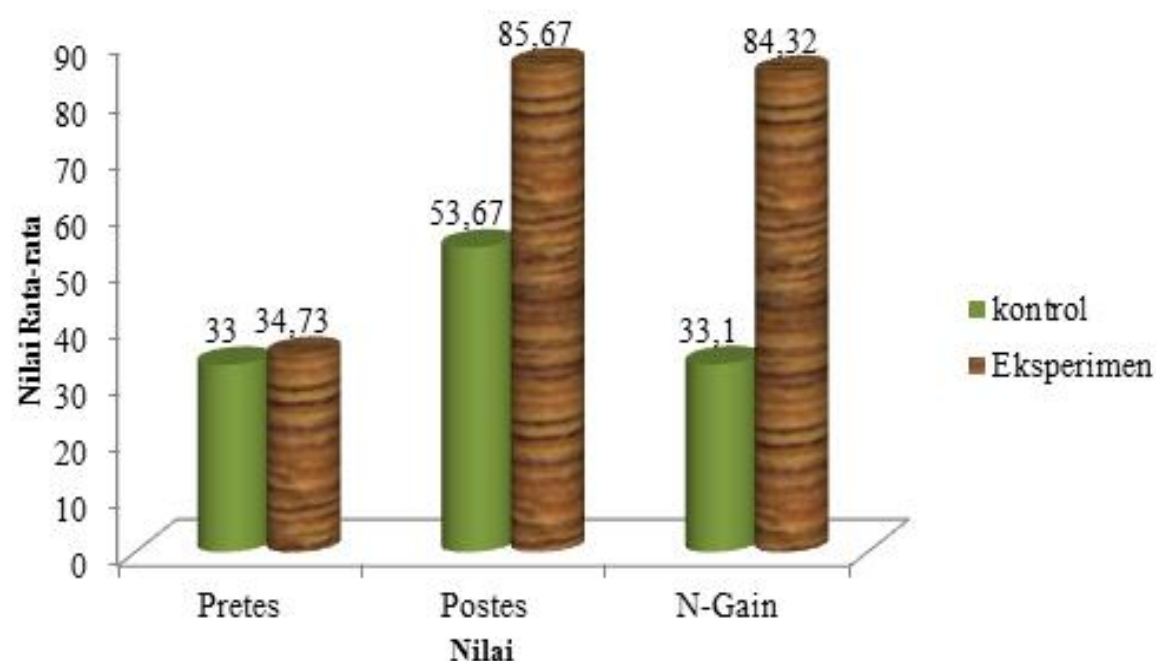
Tabel 1. Hasil uji beda rata-rata pretes hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan

Rerata	kelas		Normalitas		Homogenitas	Signifikansi
	Eksp.	Kont.	Eksp.	Kont.		
Pretes hasil Belajar	34,73	33	Normal X^2_{hitung} (5,91) X^2_{tabel} (11,07)	Normal X^2_{hitung} (5,14) X^2_{tabel} (11,07)	Homogen F_{hitung} (0,91) F_{tabel} (1,85), 0,05	Tidak signifikan t_{hitung} (1,43) t_{tabel} (1,645) 0,05

Hasil analisis menunjukkan bahwa dua kelompok data berdistribusi normal dan homogen, maka siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol memiliki kemampuan dan pengetahuan awal yang sama, dalam hasil belajar pada materi pencemaran lingkungan. Selanjutnya kedua kelas diberikan perlakuan, kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode konvensional.

Hasil Belajar

Setelah seluruh proses belajar mengajar berlangsung, peneliti memberikan tes akhir pada akhir pembelajaran dengan memberikan postes yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa tentang materi pencemaran lingkungan, yang dilakukan dengan cara menghitung selisih antara skor pretes dengan skor postes (gain). Peningkatan nilai hasil belajar siswa dapat dilihat pada gambar.



Gambar 1. Perbandingan Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar dapat diketahui bahwa peningkatan hasil belajar siswa materi pencemaran lingkungan pada kelas eksperimen diperoleh N-gain 84,32 dengan kategori tinggi, sedangkan peningkatan hasil belajar kelas kontrol diperoleh N-gain 33,1 dengan kategori rendah. Data tersebut menunjukkan bahwa peningkatan nilai hasil belajar eksperimen yang

diajarkan dengan model pembelajaran berbasis proyek lebih tinggi dibandingkan peningkatan nilai kelas kontrol yang diajarkan dengan metode konvensional.

Hasil analisis perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol khususnya pada materi pencemaran lingkungan dapat dilihat pada tabel.

Tabel 2. Hasil uji beda rata-rata N-gain Hasil belajar

Rerata	Kelas		Normalitas		Homogenitas	Signifikansi
	Eks.	Kntrl.	Eks.	Kntrl.		
N-gain hasil Belajar	84,32	33,10	Normal X^2_{hitung} (3,74) X^2_{tabel} (11,07)	Normal X^2_{hitung} (3,04) X^2_{tabel} (11,07)	Homogen F_{hitung} (1,31) F_{tabel} (1,85), 0,05.	Signifikan t_{hitung} (10,74) t_{tabel} (1,645) 0,05

Berdasarkan hasil analisis pada tabel diperoleh hasil analisis statistik dengan menggunakan uji t bahwa nilai t_{hitung} (10,74), sedangkan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) adalah 1,645. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-gain antar kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda sangat nyata, maka hipotesis dapat diterima yaitu terdapat perbedaan yang sangat signifikan hasil belajar antara kelas eksperimen yang diajarkan dengan model pembelajaran berbasis proyek dengan kelas kontrol yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hasil analisis menggunakan uji t, diperoleh bahwa nilai t_{hitung} 10,74, sedangkan

nilai t_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 1,645. Jadi dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada $\alpha = 0,05$, maka H_a diterima, artinya terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih baik dibandingkan dengan siswa kelas kontrol yang diajarkan dengan model konvensional. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran berbasis proyek mensyaratkan siswa harus mampu secara cepat memperoleh informasi melalui berbagai sumber, baik media cetak maupun media online, agar keterampilan siswa dalam mencari informasi akan meningkat

sehingga dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan kognitifnya.

Model pembelajaran berbasis proyek sangat menekankan pentingnya kerjasama dalam kelompok sehingga mendidik siswa untuk mengembangkan keterampilan berkomunikasi dan kerjasama yang baik, belajar menyampaikan ide, dan mendengarkan ide orang lain. Proses interaktif dengan teman sejawat membantu siswa mengembangkan interpersonal siswa dan dapat mengembangkan keterampilan sosial, misalnya kecakapan berkomunikasi, kecakapan bekerja kooperatif dan kolaboratif serta dapat meningkatkan solidaritas dalam diri siswa. Hal ini dapat membantu siswa untuk lebih peduli sesama teman dan menyadari akan segala keterbatasannya. Semua proses tersebut penting dalam proses konstruksi pengetahuan berdasarkan pengalaman yang di alami oleh siswa itu sendiri (Miswanto, 2011).

Banyak kelebihan yang dimunculkan dari model pembelajaran berbasis proyek, diantaranya dikemukakan oleh Turgut (2008) bahwa manfaat penggunaan pembelajaran berbasis proyek dapat menstimulasi motivasi, berikir kritis, pemecahan masalah dan keahlian

dalam berkomunikasi. Disisi lain, sikap positif pada diri siswa akan muncul setelah mereka melalui tahapan pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis proyek. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian yang dilakukan Yalcin, et al. (2009) yang menemukan bahwa model pembelajaran berbasis proyek fokus pada pemecahan masalah. Melalui kegiatan proyek yang menantang dan menarik, siswa diarahkan untuk mengembangkan keterampilan mereka dalam pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah, sehingga siswa mampu mengaplikasikan konsep dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari.

KESIMPULAN

Model pembelajaran berbasis proyek berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran materi pencemaran lingkungan. Model pembelajaran ini mampu meningkatkan hasil belajar, siswa yang diajarkan dengan menggunakan model ini menjadi lebih aktif, lebih tekun dan termotivasi dalam belajar, lebih bersemangat menyelesaikan proyek yang ditugaskan guru dan mampu membangun kerjasama yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Barnes, D.K.A. (1999) High diversity of tropical intertidal-zone sponges in temperature, salinity and current extremes. *Afr. J. Ecol.* 37, page. 424-434.
- Djamarah, S.B. 2002. *Psikologi Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Hasanuddin. 2013. Pengaruh Pembelajaran RQA dipadu TPS Berbasis Lesson Study terhadap Kemampuan Metakognisi dan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa pada Matakuliah Anatomi Tumbuhan. *Disertasi*. Tidak Dipublikasi. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Mahanal, S. Dkk. 2009. Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning pada Materi Ekosistem terhadap Sikap dan Hasil Belajar SMAN 2 Malang. *Jurnal Skripsi*. Universitas Negeri Malang.
- Miswanto, 2011. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Materi Program Linear Siswa Kelas X SMK Negeri 1 singosari. *Jurnal Penelitian dan Pemikiran Pendidikan*. 1 (1) 60-68.
- Stevani, E.P. 2006. Pembelajaran Berbasis Proyek sebagai Upaya Mengembangkan Habit of Mind Studi Kasus di SMP Nasional KPS Balikpapan. *Jurnal Pendidikan Inovatif*.1(2).
- Sutirman. 2013. *Media dan Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Suyono, H. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya
- Turgut, H. 2008. Prospective Science Teachers' Conceptualizations About Project Based Learning. *International Journal Of Instruction* ISSN: 1694-609X. 1(1).

Tersedia Pada [Http://Www.EIji.Net/
Dosyalar/2008.Pdf](http://www.eiji.net/dosyalar/2008.pdf) Diakses Pada Tanggal
11 Oktober 2014.

Wena, M. 2012. *Strategi Pembelajaran Inovatif
Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.

Yalcin, S.A. Turgut, U. Bunyukkasap, E. 2009.
The Effect of Project Based Learning on
Science Undergraduates learning of
electricity, Attitudes Towards Physics and
Scientific Process Skills. *International
Online Journal of Educational Sciences*. 1
(1): 81-105.