



## PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING DAN KOOPERATIF UNTUK MEMBANGUN EMPAT PILAR PEMBELAJARAN SISWA SMP

Rosyidatul Munawaroh, Bambang Subali, Achmad.Sopyan

Jurusan Fisika, FMIPA Gedung D7 Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229, Universitas

---

### Info Artikel

---

Sejarah Artikel:  
Diterima Maret 2012  
Disetujui Maret 2012  
Dipublikasikan Mei 2012

---

Kata kunci:  
Project Based Learning  
pembelajaran kooperatif  
empat pilar pembelajaran

---

### Abstrak

---

Penelitian ini bertujuan mengetahui penerapan model Project Based Learning dan kooperatif untuk membangun empat pilar pembelajaran, mengetahui perbedaan hasil belajar menggunakan model Project Based Learning dan model pembelajaran kooperatif dalam membangun empat pilar pembelajaran. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII reguler SMP N 1 Tambakromo tahun pelajaran 2011/2012. Penelitian eksperimen ini pengambilan sampel melalui teknik cluster random sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Project Based Learning dan kooperatif dapat diterapkan untuk membangun empat pilar pembelajaran, hasil belajar siswa model Project Based Learning lebih tinggi dari pada model pembelajaran kooperatif dalam membangun empat pilar pembelajaran.

---

### Abstract

---

This study aims to know the implementation of Project Based Learning and cooperative learning for developing four pillars of learning and to get the information about the differences learning outcomes using Project Based Learning and cooperative learning for developing four pillars of learning. The populations in this study were all regular students grade VIII SMPN 1 Tambakromo academic year 2011/2012. The sampling technique in this research was used cluster random sampling. The independent variable is the implementation of Project Based Learning model and the dependent variable is the development four pillars of learning. The results showed that Project Based Learning and cooperative learning can be applied for developing four pillars of learning and the students learning outcomes were higher to Project Based Learning class than cooperative learning class in developing four pillars of learning.

## PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia

No.22 tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah, pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiiri ilmiah (scientific inquiry) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. UNESCO memandang bahwa pendidikan sebagai suatu bangunan yang ditopang oleh empat pilar yaitu learning to know, learning to do, learning to live together dan learning to be. Keberhasilan pembelajaran sains dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu: kurikulum, empat pilar pendidikan, sumber daya, lingkungan belajar, keefektifan mengajar, dan evaluasi belajar (Wiyanto et al., 2009:63).

Pada penelitian ini pembelajaran menggunakan model Project Based Learning (PBL) dan model pembelajaran kooperatif untuk membangun empat pilar pembelajaran. Kedua model ini memberi kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam membangun empat pilar pembelajaran, karena pemahaman siswa dapat meningkat (learning to know) melalui proses bekerja ilmiah (learning to do) yang dilakukan secara kolaboratif (learning to live together), sehingga kemandirian belajar pada siswa akan tercapai (learning to be).

Menurut Thomas et al.(1999), sebagaimana dikutip oleh Wena (2009: 144) pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Hal ini banyak digunakan untuk menggantikan metode pengajaran tradisional dimana guru sebagai pusat pembelajaran (Boondee et al., 2011: 499).

Hasil penelitian Thomas (2000:11-12) menunjukkan bahwa hasil belajar siswa menggunakan model Project Based Learning naik hampir 26% dibandingkan sekolah kontrol dan ada peningkatan yang signifikan kemampuan memecahkan suatu masalah antara pretes dan postes untuk kelas eksperimen menggunakan model Project Based Learning. PBL mampu meningkatkan motivasi siswa dan memberikan gambaran tersendiri dalam semua tingkatan (Dopplet, 2003:269).

Pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar siswa, meningkatkan aktivitas dan keterlibatan siswa dalam

pembelajaran, menumbuhkan kreativitas dan karya siswa, lebih menyenangkan, bermanfaat serta lebih bermakna (Purworini, 2006:19). Hal ini diperkuat oleh penelitian Wiyarsi & Partana (2009:40) yang menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek cukup efektif dalam meningkatkan aspek kemandirian, aspek kerja sama kelompok, dan aspek penguasaan psikomotorik.

Pembelajaran kooperatif adalah sistem pembelajaran yang berusaha memanfaatkan teman sejawat (siswa lain) sebagai sumber belajar, di samping guru dan sumber belajar lainnya. Penerapan model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan hasil belajar siswa, baik secara kognitif, afektif maupun psikomotorik serta kemampuan kerjasama siswa (Azis et al., 2006:98). Hal ini diperkuat oleh penelitian Nugroho et al. (2009:160) yang menyatakan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan aktivitas dan pemahaman siswa.

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu bagian dari pembelajaran model Project Based Learning. Pada model Project Based Learning siswa mampu membuat produk sains berupa alat perga sedangkan pada pembelajaran kooperatif siswa hanya berdiskusi untuk menjawab pertanyaan tanpa membuat alat peraga.

Pembelajaran berbasis proyek (PBL) yang terdiri proyek yang mengintegrasikan ilmu pengetahuan, teknologi, masyarakat, sejarah, matematika, politik dan kesempatan diskusi produktif untuk siswa, mendorong penyelidikan siswa diarahkan masalah dunia nyata, memberikan mereka semangat belajar dan pengajaran menjadi efektif (Turgut,2008:61).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui penerapan model Project Based Learning dan model pembelajaran kooperatif dalam membangun empat pilar pembelajaran, dan mengetahui perbedaan hasil belajar menggunakan model Project Based Learning dan model pembelajaran kooperatif dalam membangun empat pilar pembelajaran.

Materi IPA tentang energi dan perubahannya di SMP/MTs sangat berperan dalam membantu siswa untuk memahami fenomena alam dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu proses pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung, sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh

pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Oleh sebab itu diperlukan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran IPA, diantaranya adalah model Project Based Learning dan model pembelajaran kooperatif.

## METODE

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII reguler SMP N 1 Tambakromo tahun pelajaran 2011/2012. Pengambilan sampel menggunakan teknik cluster random sampling, terdiri atas kelas eksperimen (VIII-D) dan kelas kontrol (VIII-F). Jenis penelitian adalah eksperimen, sebagai variabel bebas adalah penerapan model Project Based Learning dan variabel terikat adalah membangun empat pilar pembelajaran. Desain metode eksperimen yang digunakan adalah pretest-posttest control group design.

Aspek belajar untuk mengetahui (learning to know) berkaitan dengan penguasaan konsep materi energi dan perubahannya yang dinilai dari nilai pre test dan post test. Pemahaman pengetahuan ilmiah dasar dan memperoleh informasi keterampilan sangat penting untuk kegiatan belajar berikutnya (ChanLin, 2008: 592). Pembelajaran di kelas dikatakan berhasil jika 75% dari seluruh siswa sudah mencapai nilai KKM yaitu 70 untuk pelajaran IPA.

Aspek belajar melakukan (learning to do), belajar bekerjasama (learning to live together) berkaitan dengan aktivitas siswa saat kegiatan pembelajaran. Aspek belajar mandiri (learning to be) dinilai dari laporan kegiatan pembuatan alat peraga. Dalam sistem belajar mandiri, pebelajar diberikan kemandirian (baik secara individu atau kelompok) dalam menentukan: 1) tujuan belajarnya; 2) apa yang harus dipelajari dan darimana sumbernya; 3) bagaimana mencapainya (strategi belajar); dan 4) kapan serta bagaimana keberhasilan belajarnya diukur (Chaeruman, 2003:94). Nilai hasil belajar kemudian dianalisis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata dan uji ketuntasan belajar, uji gain, dan analisis deskriptif presentase.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil uji kesamaan dua rata-rata, uji ketuntasan belajar, uji gain, dan analisis deskriptif presentase kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam membangun empat pilar

pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1 sampai dengan Tabel 5.

Tabel 1. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Aspek Belajar	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria
learning to know	3,78	2,03	Ho ditolak
learning to do	3,48	2,03	Ho ditolak
learning to live together	11,05	2,03	Ho ditolak
learning to be	6,97	2,03	Ho ditolak

Tabel 2. Hasil Uji Ketuntasan Belajar Individu

Aspek Belajar	$t_{hitung}$				Kriteria
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	
learning to know	5,51	0,14	Tuntas	Belum Tuntas	
learning to do	5,75	-0,80	Tuntas	Belum Tuntas	
learning to live together	4,24	2,13	Tuntas	Tuntas	
learning to be	12,05	11,46	Tuntas	Tuntas	

Tabel 3. Hasil Uji Ketuntasan Belajar Klasikal

Aspek Belajar	Presentase (%)				Kriteria
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	
learning to know	77,14	58,82	Tuntas	Belum Tuntas	
learning to do	80,00	50,00	Tuntas	Belum Tuntas	
learning to live together	91,43	82,35	Tuntas	Tuntas	
learning to be	100	100	Tuntas	Tuntas	

Tabel 4. Hasil Uji Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	$\frac{\sum X_i - \bar{X}_E}{\sum X_i}$	$\frac{\sum X_i - \bar{X}_K}{\sum X_i}$	$\frac{\sum X_i - \bar{X}_E}{\sum X_i}$	Kriteria
Eksperimen (VIII-D)	53,19	76,24	49,24	Sedang
Kontrol (VIII-F)	52,44	70,16	37,26	Sedang

Tabel 5. Hasil Analisis Deskriptif Data Observasi

Kelas	Belajar Melakukan	Belajar Mandiri	Belajar Bekerjasama
Eksperimen (VIII-D)	77%	87%	81%
Kontrol (VIII-F)	68%	85%	76%

Pada uji kesamaan dua rata-rata diketahui bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  untuk masing-masing aspek belajar yang artinya rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata hasil belajar kelas kontrol. Pada uji ketuntasan belajar kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar individu untuk masing-masing aspek belajar karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Pada kelas kontrol aspek belajar mengetahui (learning to know) dan aspek belajar melakukan (learning to do) belum mencapai ketuntasan belajar individu karena  $t_{hitung} <$

ttabel , untuk aspek belajar bekerjasama (learning to live together) dan aspek belajar mandiri (learning to be) sudah mencapai ketuntasan belajar. Selanjutnya pada uji ketuntasan belajar klasikal kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar klasikal untuk masing-masing aspek belajar, sedangkan kelas kontrol belum mencapai ketuntasan belajar klasikal untuk aspek belajar mengetahui (learning to know) dan aspek belajar melakukan (learning to do) , untuk aspek belajar bekerjasama (learning to live together) dan aspek belajar mandiri (learning to be) sudah mencapai ketuntasan belajar . Pada hasil uji gain diketahui bahwa peningkatan nilai pre test dan post test kelas eksperimen dan kelas kontrol tergolong sedang. Akan tetapi peningkatan nilai pre test dan post test kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Berdasarkan analisis deskriptif presentase data observasi diketahui bahwa presentase aspek belajar melakukan (learning to do), belajar mandiri (learning to be), dan belajar bekerjasama (learning to live together) kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Berdasarkan nilai post test kedua kelas diketahui rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen siswa tidak hanya menghafal materi yang telah mereka dapatkan tetapi dapat merealisasikan pengetahuan yang diperoleh dengan membuat alat peraga. Pengetahuan yang diperoleh siswa menjadi lebih bermakna. Pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada siswa belajar sesuai kehidupan nyata,yang dapat mengakibatkan pengetahuan permanen (Gulbahar & Tinmaz, 2006: 309).

Pada kelas kontrol beberapa siswa masih cenderung menghafal materi yang telah disampaikan pada pertemuan pertama, karena tidak semua anggota kelompok aktif dalam kegiatan diskusi. Hal ini menyebabkan rata-rata nilai post test kelas eksperimen yang menggunakan model Project Based Learning lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran kooperatif.

Pada kelas eksperimen aktivitas siswa dalam membuat alat peraga, diskusi kelompok, dan presentasi kelompok terlihat lebih menarik dibandingkan kelas kontrol, karena pada kelas eksperimen siswa mampu menghasilkan alat peraga perubahan energi, sehingga mampu meningkatkan motivasi siswa saat melakukan diskusi kelompok dan presentasi alat peraga.

Pada kelas eksperimen setiap anggota dalam kelompok berusaha berpartisipasi dan berinteraksi dengan siswa lain dalam pembuatan alat peraga. Baik siswa perempuan maupun laiki-laki, yang pintar maupun yang kurang pintar semuanya saling mengambil peran dalam pembuatan alat peraga.

Sedangkan pada kelas kontrol interaksi dan partisipasi siswa dalam diskusi masih dipengaruhi oleh kemampuan kognitif dan jenis kelamin siswa. Siswa yang kemampuan kognitifnya lebih tinggi dan berjenis kelamin perempuan cenderung lebih aktif mengerjakan soal dalam LKS. Hal ini menandakan bahwa pembelajaran kooperatif belum terlaksana dengan baik karena, bukanlah suatu cooperative environment meskipun beberapa siswa duduk bersama namun bekerja secara individu dalam menyelesaikan tugas, atau seorang anggota kelompok menyelesaikan sendiri tugas kelompoknya (Widdiharto, 2004:19-20).

Pada kelas eksperimen langkah kerja ditentukan sendiri oleh siswa, sedangkan pada kelas kontrol langkah kerja sudah dituliskan pada LKS, sehingga aspek belajar mandiri dengan menuliskan laporan kegiatan antara kedua kelas tidak berbeda jauh. Akan tetapi pada bagian pembahasan, laporan siswa kelas eksperimen lebih lengkap dibandingkan kelas kontrol. Proyek yang dikerjakan dapat memberikan pengetahuan yang mendalam pada materi perubahan energi, sehingga nilai presentase aspek belajar mandiri kelas kontrol lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning lebih mampu membangun empat pilar pembelajaran dari pada model pembelajaran kooperatif.

## SIMPULAN

Model Project Based Learning dan model pembelajaran kooperatif dapat diterapkan untuk membangun empat pilar pembelajaran. Hasil belajar siswa model Project Based Learning (PBL) lebih tinggi dari pada model pembelajaran kooperatif dalam membangun empat pilar pembelajaran pada siswa SMP kelas VIII pokok bahasan perubahan bentuk energi. Hal ini karena pembelajaran PBL lebih bermakna dengan alat peraga yang dihasilkan sehingga ingatan siswa terhadap pelajaran lebih tahan lama (learning to know). PBL mampu meningkatkan motivasi siswa sehingga hampir semua siswa aktif dalam

kegiatan pembelajaran (*learning to do*). Hampir semua siswa bekerja secara kelompok dengan baik tanpa memperdulikan kemampuan kognitif dan jenis kelamin (*learning to live together*), sehingga pembahasan laporan kegiatan menggunakan model PBL lebih lengkap (*learning to be*) dibandingkan pembelajaran kooperatif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, A., D. Yulianti, L. Handayani. 2006. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif dengan Memanfaakan Alat Peraga Sains Fisika (Materi Tata Surya) untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kerjasama Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(2): 94-98
- Boondee, V., P. Kidrakarn, & W. Sa-Ngiamvibool. 2011. A Learning and Teaching Model using Project Based Learning (PBL) on the Web to Promote Cooperative Learning. *European Journal of Social Sciences*, 21(3): 498-506
- Doppelt, Y. 2003. Implementation and Assessment of Project-Based Learning in a Flexible Environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 13: 255–272
- Gulbahar, Y. & H. Tinmaz. 2006. Implementing Project Based Learning And E-Portofolio Assessment In an Undergraduate Course. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(3): 309-327
- Nugraho, U., Hartono, S.S. Edi. 2009. Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berorientasi Keterampilan Proses untuk Peningkatan Pemahaman dan Aktivitas Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5(2): 154-161
- Purworini, S. E. 2006. Pembelajaran Berbasis Projek Sebagai Upaya Mengembangkan Habit of Mind Studi Kasus Di SMP Nasional KPS Balikpapan. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 1(4):17-19
- Thomas, J.W. 2000. A Review of Research on Project-Based Learning . *Electronic Journal of Science Education*
- Turgut, H. 2008. Prospective Science Teachers' Conceptualization About Project Based Learning. *International Journal of Instruction*. 1(1): 61-79
- Wena, M. 2009. Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer. Jakarta : Bumi Aksara
- Widdiharto, R. 2004. Model – Model Pembelajaran Matematika SMP. Disampaikan pada Diklat Instruktur/Pengembangan Matematika SMP Jenjang Dasar, 10 – 23 Oktober 2004
- Wiyanto, A. Sopyan, Nugroho, & S.W.A. Wibowo. 2006. Potret Pembelajaran Sains di SMP dan SMA. *Jurnal Pend. Fisika Indonesia*, 4(2): 63-66
- Wiyarsi, A & C.F. Partana. 2009. Penerapan Pembelajaran Berbasis Projek Pada Perkuliahan Workshop Pendidikan Kimia untuk Meningkatkan Kemandirian dan Prestasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pend. Kimia*, 12(1): 32-41