

## PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES MAHASISWA

**Fitria Eka Wulandari**

Dosen Program Pendidikan IPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo  
Jalan Mojopahit 666B Sidoarjo  
Surel: fitriaekawulandari@umsida.ac.id

### Abstrak

Pendekatan yang digunakan dalam menyampaikan pembelajaran sains adalah dengan cara memadukan antara pengalaman proses sains dan pemahaman produk sains dalam bentuk pengalaman langsung. Dalam mewujudkan hal tersebut dosen mempunyai tugas utama membantu mahasiswa menjadi pembelajar yang mandiri dengan cara menyajikan masalah yang kontekstual, kemudian membimbing mahasiswa untuk mengajukan permasalahan dan memfasilitasi penyelidikan untuk memecahkan permasalahan tersebut. Dalam penelitian ini peneliti mencoba memberikan masukan kepada praktisi pendidikan di perguruan tinggi dengan melakukan penelitian bagaimana keterampilan proses dalam sains dapat dilatihkan kepada mahasiswa jurusan Pendidikan IPA. Penanaman pengajaran dengan menggunakan keterampilan siswa yang harus dimiliki oleh mahasiswa jurusan IPA dapat dilakukan dengan mengembangkan pendekatan Pembelajaran Berbasis Proyek. Pembelajaran ini mampu menghantarkan mahasiswa dalam melakukan eksplorasi, interpretasi, sintesis dan informasi yang merupakan suatu keterampilan yang di perlukan dalam proses dains. Pengujian data hasil *pretest* dan *posttest* diuji dengan menggunakan *uji-paired sample t-test* untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap keterampilan proses sains mahasiswa. Didapatkan bahwa nilai  $t = -29,581$  dengan taraf signifikan 0,05 dan apabila dihitung dengan *Eta Squared* diperoleh 0,972, hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap terhadap keterampilan proses sains siswa.

**Kata Kunci:** *Project Based Learning*, Keterampilan Proses

### Abstract

The approach used in delivering science is by combining the experience of the process of science and understanding science products in direct experience. In creating the achievement, the lecturer has an important responsibility to help the students become independent learners by presenting contextual issues, then guide them to apply the problem and facilitate investigations to solve the problem. In this research, the researcher tries to provide feedback to the practitioners in higher education by conducting research of how science process skills can be trained to the students of science education. Developing the teaching process by using students' skill that must be possessed by the students of science and it can be done by developing a Project Based Learning approach. This learning method can help the students in the exploration, interpretation, and synthesis of information, they are skills which required in science process. The data testing of *pretest* and *posttest* is tested using *paired sample t-test* to determine how much influence the implementation of project-based learning model of the science process skills of the students. The value of  $t = -29,581$  with significance level of 0.05 and if calculated by using *Eta Squared* obtained 0,972, it shows that the project-based learning model has big influence on the students' science process skills.

**Keywords:** Project Based Learning, Skills Process

## PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (Sains) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip saja. (Depdiknas, 2006d: 409). Pendidikan sains diarahkan untuk “mencari tahu” dan “berbuat” sehingga dapat membantu Peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Depdiknas, 2003c: 6). Sains mengajak

peserta didik untuk belajar merumuskan konsep berdasar fakta-fakta empiris di lapangan. Oleh karena itu, pendekatan yang digunakan dalam menyampaikan pembelajaran sains adalah memadukan antara pengalaman proses sains dan pemahaman produk sains dalam bentuk pengalaman langsung. Pembelajaran sains perlu untuk diarahkan pada proses pemecahan masalah yang dapat menunjang kelestarian kehidupan manusia dalam suasana budaya yang kondusif. Dalam hal ini, peserta didik mencari pengalaman langsung yang dapat membawa mereka dalam merencanakan kehidupan di masa mendatang dan eksistensinya sebagai manusia yang menguasai teknologi dan berwawasan lingkungan. Oleh karena itu, pembelajaran IPA hendaknya dapat mengembangkan kedua dimensi tersebut, IPA sebagai proses meliputi keterampilan-keterampilan dan sikap-sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk mencapai produk IPA. Dengan kata lain, pengembangan keterampilan proses ini dapat menumbuhkan sikap-sikap seperti yang dimiliki oleh para ilmuwan (sikap ilmiah) untuk mencapai produk IPA.

Pada proses pembelajaran yang menjadi poin dalam penilaian adalah penilaian produk saja, namun jika melihat paparan di atas dalam pelajaran IPA yang mengandung produk dan proses, maka dalam mengajar kepada mahasiswa tidak hanya sekedar menyampaikan produk IPA saja, melainkan juga harus melatih peserta didik tentang kegiatan-kegiatan ilmiah yang melibatkan berbagai keterampilan dasar yang terdapat dalam aspek keterampilan proses sains. Dengan mengembangkan keterampilan-keterampilan yang memproseskan perolehan, mahasiswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut. Dengan demikian, keterampilan-keterampilan itu yang menjadi roda penggerak penemuan dan pengembangan sikap yang dilakukan oleh siswa sebagaimana para saintis melakukannya.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di lapangan pembelajaran yang dilakukan di prodi pendidikan IPA masih sering banyak melakukan penilaian pembelajaran yang berfokus pada penilaian produk, meskipun dalam proses juga dilakukan penilaian namun sangat jarang sekali sehingga perlu diadakan yang lebih kompleks lagi.

Dengan adanya permasalahan di atas pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning=PjBL*) adalah metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media, peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Hal ini sangat baik sekali untuk mengajarkan keterampilan proses kepada peserta didik. Hal ini juga mendukung penelitian yang dilakukan oleh Marlinda (2012) dengan hasil penelitian menunjukkan, terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan kinerja ilmiah antara kelompok siswa yang belajar dengan MPjBL dan kelompok siswa yang belajar dengan MPK ( $F = 21,68; p < 0,05$ ).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dirumuskan masalah secara umum "Bagaimanakah pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar keterampilan proses mahasiswa pendidikan IPA Universitas Muhammadiyah Sidoarjo?". Sedangkan tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis proyek untuk mengetahui hasil belajar keterampilan proses mahasiswa prodi IPA UMSIDA.

Dengan tercapainya tujuan penelitian ini, maka manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut: (1) Sebagai acuan bagi dosen dalam menerapkan perangkat pembelajaran IPA-Inovatif untuk melatih keterampilan berfikir mahasiswa pada konsep yang relevan. (2) Sebagai bahan pertimbangan bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan pembelajaran IPA-Inovatif pada mata pelajaran lain. (3) Perangkat model pembelajaran IPA-inovatif diharapkan dapat diimplementasikan di Prodi lain yang kondisinya berbeda dengan beberapa penyesuaian.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini termasuk penelitian eksperimental, Dalam penelitian ini juga menggunakan penelitian deskriptif yang menjelaskan gambaran-gambaran data yang diperoleh.

Penelitian dilaksanakan Bulan April tahun 2016 di Prodi Pendidikan IPA Umsida. Subjek penelitian menggunakan 26 Mahasiswa Umsida angkatan 2015/2016. Obyek penelitian adalah keterampilan proses siswa.

Dengan prosedur penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan desain penelitian pra-eksperimental yaitu “*one group pretest posttest*” dimana satu kelas di kenakan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, setelah itu dilakukan pendeskripsian terhadap keterampilan proses. Desain penelitian digambarkan sebagai berikut:

**O1 X O2** (Arikunto, 2009: 212)

Keterangan:

O1: hasil belajar proses sains sebelum perlakuan

X: Perlakuan yaitu pembelajaran dengan menerapkan model berbasis Proyek

O: hasil belajar proses sains setelah perlakuan

Instrumen yang digunakan dalam mengukur keterampilan proses mahasiswa IPA umsida semester 1 dengan menggunakan LP keterampilan proses. Dengan menilai laporan akhir pelaksanaan proyek mahasiswa yang dilakukan oleh dosen, adapun yang penilaian dalam keterampilan proses antara lain (kemampuan melakukan observasi, dengan menilai penyajian latar belakang yang dibuat oleh mahasiswa. Kemampuan memprediksi, dengan menilai bagaimana mahasiswa membuat suatu hipotesis, menentukan variabel, melaksanakan eksperimen, menginterpretasikan data dalam bagan dan grafik, membuat kesimpulan serta mempresentasikan hasil penelitian di depan kelas. Lembar Penilaian (LP) Proses Sains, instrument Tes Keterampilan Proses Instrumen ini di gunakan untuk mengukur keterampilan proses. Instrumen tes berupa keterampilan proses. Tes dilakukan dan sesudah diberikan perlakuan.

Teknik Analisis Data. Uji Hipotesis untuk menguji hipotesis yang diajukan pada penelitian ini

$H_0$  : ada pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dalam mengukur keterampilan proses sains

$H_a$  : tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dalam mengukur keterampilan proses sains

Analisis hipotesis menggunakan uji hipotesis dengan *paired sample t-test*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Keterampilan Proses Sains

#### a. Hasil *Pre-test* dan *Post-test*

Hasil data pencapaian indikator secara klasikal untuk keterampilan proses sains mahasiswa pendidikan IPA semester 2 pada matakuliah biologi umum Bab kerjailmiah berdasarkan pada tabel 4.2 terlihat perbedaan pencapaian hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Nilai yang paling tinggi yang di dapatkan secara rata-rata oleh seluruh mahasiswa adalah nilai pada tahapan merumuskan masalah, semua melakukan eksperimen dan membuat kesimpulan dengan nilai 100. Sedangkan nilai yang paling rendah adalah nilai menganalisis yaitu 75.

**Tabel 1. Hasil Belajar Klasikal *Pre-test* dan *Post-test* Keterampilan Proses Per Indikator**

No	Keterampilan proses	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Merumuskan masalah	30	100
2	Membuat tujuan eksperimen	0	83
3	Merumuskan hipotesa	10	93
4	Mengidentifikasi vareabel	30	87
5	Mengidentifikasi devinisi operasional vareabel	20	85
6	Melakukan eksperimen	-	100
7	Menganalisis	30	75
8	Membuat kesimpulan	30	100

Berdasarkan dari data tabel 1 dapat dilihat bahwa hasil *pre-test* yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa sebelum dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Terdapat satu mahasiswa yang mendapatkan nilai 70 sedangkan mahasiswa yang lain mendapatkan nilai rata-rata di bawah 50 hal ini di karenakan apabila dalam mengamati masalah yang ada siswa salah dalam melaksanakan pengamatan maka dalam menentukan rumusan masalah atau pengajuan pertanyaan maka keterampilan proses yang lain juga akan mengalami kesalahan. sehingga dapat di simpulkan bahwa kemampuan awal mahasiswa di bawah rata-rata. Hasil *post-test* dari ketuntasan di kategorikan 100% mahasiswa tuntas.

**Tabel 2. Hasil Perhitungan *Paired Samples Test***

	Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
pretest - posttest	-54,23077	9,34797	1,83329	-58,00650	-50,45504	-29,581	25	,000

Pengujian data hasil *pretest* dan *posttest* diuji dengan menggunakan uji-t untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap keterampilan proses sains mahasiswa. Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai  $t = -29,581$  dengan taraf signifikan 0,05 dan apa bila di hitung dengan *Eta Squared* di peroleh 0,972 hal ni menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap terhadap keterampilan proses sains siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek mempunyai pengaruh yang sangat besar. Tingginya perolehan nilai rata-rata disebabkan karena model pembelajaran berbasis masalah mengarahkan mahasiswa pada berbagai aktifitas keterampilan proses seperti mengamati, merumuskan masalah dan hipotesis, mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan percobaan, menganalisis serta melakukan kesimpulan terhadap eksperimen yang telah dilakukan oleh mahasiswa.

Hal di atas sejalan dengan BIE (2007) yang menyatakan bahwa Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) merupakan metode belajar yang sistematis, yang melibatkan mahasiswa dalam belajar pengetahuan dan keterampilan melalui proses pencarian/penggalian (inkuiri) yang panjang dan terstruktur terhadap pertanyaan yang otentik dan kompleks serta tugas dan produk yang dirancang dengan sangat hati-hati. Selain itu, pembelajaran berbasis proyek adalah suatu metode

mengajar sistematis yang dapat melibatkan mahasiswa untuk belajar memperoleh pengetahuan dan keterampilan melalui suatu pengembangan proses inkuiri yang distrukturisasi secara kompleks, dengan pertanyaan otentik.

Hal tersebut juga mendukung penelitian yang dilakukan Hayati, Jurnal Pendidikan IPA Indonesia tentang pengembangan pembelajaran IPA SMK dengan model kontekstual berbasis proyek untuk meningkatkan hasil belajar dan KPS siswa. Dengan hasil penelitian Perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid dengan rata-rata 3,68, dan efektif karena telah mampu memenuhi indikator yang diharapkan, yaitu: terdapat peningkatan KPS dengan skor rata-rata 72,85 dan ketuntasan klasikal 80,6% (29 dari 36 siswa telah tuntas); terdapat peningkatan hasil belajar kognitif siswa, yaitu rata-rata meningkat dari 58,33 menjadi 81,39 dan ketuntasan klasikal 92% (33 dari 36 siswa telah tuntas); rata-rata hasil belajar afektif dan psikomotorik siswa juga mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan, yaitu  $\geq 70$ ; serta sebanyak 91,18% (31 dari 34 siswa) memberikan respon baik terhadap pembelajaran kontekstual berbasis proyek.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan penerapan pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap kemampuan keterampilan proses sains mahasiswa pendidikan IPA universitas Muhammadiyah Sidoarjo tahun ajaran 2015/2016

## **SARAN**

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah:

1. Dalam pelaksanaan model pembelajaran berbasis proyek hendaknya tema yang menjadi masalah dalam proses eksperimen di tentukan oleh pengajar untuk mempermudah siswa dalam menentukan eksperimen
2. Dalam menilai keterampilan sains hendaklah proses pengamatan dinilai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2009. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Buck Institut of Education (BIE). 2007. What Is Project Based Learning?. Tersedia di [http://www.bie.org/index.php/site/pjbl/pjbl\\_handbook/](http://www.bie.org/index.php/site/pjbl/pjbl_handbook/). [11 Desember 2011]
- Depdiknas.2006b. *Model Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Cole, Peter G. & Lorna Chan.1994. *Teaching Principle and Practice*. Canbera : Prentice.
- Corsini & Raymond J. 1994. *Encyclopedia of Psychology*. Toronto : Sons Incorporation.
- Marlinda, Ni Luh Putu Mery. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap kemampuan Berfikir Kreatif dan Kinerja Ilmiah Siswa. Bali. Jurnal Penelitian Pascasarjana Undhika (Vol 2. No2).
- Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nur, M. 2011. *Modul keterampilan proses Sains*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya (Pusat sains dan matematika Sekolah)
- Umar Tirtarahardjo & La Sulo.1994. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta : Ditjen Dikdasmen.
- Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Surabaya: PT. Bumi Aksara, 2010), hlm 144
- Zulfiani, dkk, *Strategi Pembelajaran Sains*. (Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta, 2009), h.51-52