

# HASIL BELAJAR SISWA MELALUI PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA MATERI IPA SMA

Oby Efleni<sup>1</sup>, Yennita<sup>2</sup>, Nur Islami<sup>3</sup>

*Laboratorium Pendidikan Fisika, Jurusan PMIPA FKIP  
Universitas Riau, Pekanbaru 28293  
Email : obypefsi09@gmail.com*

## **ABSTRACT**

*The aim of this study is to determine student learning outcomes through the implementation of project-based learning strategies on second semester of science class XI Babussalam Pekanbaru academic year 2012/2013 for topic of static fluid. The design used in this study is Intact Group Comparison, which is implemented at two groups: the experiment class (with project-based learning strategies) and control class (without project-based learning strategies). The instruments used for data collection is cognitive learning outcomes and assessment of projects. The assessment is conducted after the learning process complete, while the analyzed project after project appraisal carried out at each meeting. From the analysis descriptive of all these criteria data, including absorption, mastery learning and mastery learning indicators obtained at the student's learning outcomes experimental class higher than the control class. For descriptive assessment of the project on experimental class, the result obtained is 93.46% with average of 94.58, respectively.*

*Keywords: Learning Outcomes, project-based learning strategies, Static Fluid*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan nasional yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 berfungsi mengembangkan kemampuan dan watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Untuk mengemban fungsi tersebut

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Riau

<sup>2</sup> Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau

<sup>3</sup> Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau

pemerintah menyelenggarakan suatu sistem pendidikan nasional sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Trianto, 2012).

Dimiyanti dan Mudjiono (2002) mengatakan pembelajaran merupakan kegiatan pembelajaran terjadi melalui interaksi antara peserta didik di satu pihak dengan pendidik di pihak lainnya, interaksi itu terjadi pula diantara peserta didik. Interaksi antara peserta didik dengan pendidik atau antar peserta didik berada dalam suatu kegiatan pembelajaran. Sedangkan menurut Sagala (2007) mengatakan bahwa pembelajaran adalah membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Menurut Sudjana (2005) kegiatan belajar dilakukan oleh peserta didik dan kegiatan membelajarkan dilakukan oleh pendidik. Interaksi antara kedua pihak, yaitu antara peserta didik dan pendidik adalah faktor penting dalam kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran sains di sekolah sampai saat ini cenderung berpusat pada guru. Tugas guru adalah menyampaikan materi-materi dan siswa diberi tanggung jawab untuk menghafal semua pengetahuan. Pembelajaran yang berorientasi target penguasaan materi hanya berhasil dalam mengingat jangka pendek, tetapi gagal dalam memecahkan masalah yang lain.

Guru biasa mengajar dengan metode ceramah saja. Siswa menjadi bosan, mengantuk, pasif dan hanya mencatat saja. Guru yang progresif berani mencoba metode-metode yang baru yang dapat membantu meningkatkan kegiatan belajar mengajar dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar. Agar siswa dapat belajar dengan baik, maka metode mengajar harus diusahakan yang tepat, efisien dan seefektif mungkin (Slameto, 2010).

Tujuan sebagai arah dari proses belajar mengajar pada hakikatnya adalah rumusan tingkah laku yang dapat dikuasai oleh siswa setelah menerima atau menempuh pengalaman belajarnya. Metode dan alat adalah cara atau teknik yang digunakan dalam mencapai tujuan. Sedangkan penilaian adalah upaya atau tindakan untuk mengetahui sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan itu tercapai atau tidak. Penilaian berfungsi sebagai alat untuk mengetahui proses dan hasil belajar siswa dan peningkatan minat dalam belajar. Hasil belajar pada hakikatnya adalah perubahan perilaku. (Sudjana, 2005).

Di dalam kegiatan pembelajaran penggunaan strategi pembelajaran sangat diperlukan, untuk mencapai hasil yang optimal. Tanpa strategi yang jelas, proses pembelajaran tidak akan terarah sehingga tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sulit tercapai, dengan kata lain pembelajaran tidak dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Strategi pembelajaran sangat berguna baik bagi guru maupun siswa. Bagi guru strategi dapat dijadikan pedoman dan acuan bertindak yang sistematis dalam pelaksanaan pembelajaran. Bagi siswa penggunaan strategi pembelajaran dapat mempermudah proses belajar (Wena, 2010).

Hussain (2011) dari *Foundation University Islamabad* Pakistan mengatakan bahwa metode proyek fisika menciptakan situasi yang ideal untuk mengajar mata

pelajaran ilmu pengetahuan dan khususnya fisika. Dalam metode proyek, siswa secara aktif terlibat dalam memperoleh pengalaman belajar dan mendapatkan kesempatan untuk berhubungan dengan ide-ide yang abstrak dan teori dengan pengamatan yang membantu mereka untuk membuat pemahaman yang mendalam mengenai pengetahuan dan konsep-konsep ilmiah. Kelompok diskusi siswa tentang konsep-konsep ilmiah dan teori setelah pengamatan fakta-fakta konkret memungkinkan mereka untuk merekonstruksi dan memperbaiki pengetahuan ilmiah mereka. Jadi metode proyek pengajaran fisika sangat efektif untuk membangun pengetahuan ilmiah, mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep ilmiah dan penerapan pengetahuan ilmiah dalam berbagai situasi dalam kehidupan kita sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan guru bidang studi fisika kelas XI IPA SMA Babussalam, Bapak Zakirmanhadi dapat disimpulkan bahwa keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar dipengaruhi oleh bagaimana guru dalam menyampaikan pelajaran, jika guru memberikan tantangan dan umpan balik siswa akan menjadi aktif, namun jika guru hanya menciptakan suasana yang tidak nyaman siswa akan menjadi tidak aktif. Peneliti memilih SMA Babussalam sebagai objek penelitian dikarenakan latar belakang keadaan belajar siswa di sekolah tersebut, dengan penelitian ini diharapkan siswa dapat menjadi lebih aktif dan kreatif dan menganggap fisika itu adalah pelajaran yang menyenangkan.

Dalam penelitian yang akan dilaksanakan, peneliti memilih materi pembelajaran fluida statis sebagai materi ajar yang akan dikaji dalam penelitian ini. Peneliti memilih materi ini karena sangat memungkinkan untuk dilakukan pembelajaran berbasis proyek secara langsung oleh siswa dengan menggunakan alat-alat yang sederhana sehingga kegiatan pembelajaran berbasis proyek ini dapat dilaksanakan di luar kelas. Melalui pembelajaran kerja proyek, kreativitas dan motivasi siswa akan meningkat (Clegg, 2001).

Sudjana (2005) mengatakan bahwa pembelajaran di dalam kelas memiliki keuntungan bagi kegiatan pembelajaran. Pertama, bahwa dalam kelas memungkinkan pendidik untuk melakukan metode pembelajaran. Kedua, di ruangan kelas dapat disediakan alat-alat bantu. Ketiga, meja dan kursi belajar dapat diatur sedemikian rupa. Keempat, berkaitan dengan biaya. Selain memiliki keuntungan, kegiatan pembelajaran di dalam kelas juga memiliki keterbatasan diantaranya pembelajaran di kelas tidak dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan kegiatan belajar berdasarkan cara-cara atau pengalaman belajar masing-masing. Oleh karena itu peneliti melaksanakan pembelajaran berbasis proyek di dalam kelas dengan berpedoman kepada lembar kerja siswa dan di luar kelas tugas proyek yang dibuat oleh siswa.

Selain itu materi fluida statis ini memiliki aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, seperti prinsip kerja kapal laut, kapal selam, balon udara, dongkrak hidrolik dan lain sebagainya sehingga siswa diharapkan mendapatkan manfaat belajar yang lebih bermakna.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini dianggap penting untuk mengetahui pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA pada materi Fluida statis.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah hasil belajar siswa melalui penerapan strategi pembelajaran berbasis proyek pada materi IPA SMA?”.

Agar penelitian ini terarah dan tercapainya sasaran, maka peneliti membatasi permasalahan penerapan strategi pembelajaran berbasis proyek pada materi IPA SMA, hal yang diteliti adalah hasil belajar fisika siswa pada kelas XI IPA SMA Babussalam tahun ajaran 2012/2013.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Babussalam Pekanbaru pada materi fluida statis melalui penerapan strategi pembelajaran berbasis proyek/ *Project Based Learning*.

Adapun manfaat penelitian yang ingin dicapai melalui penerapan strategi pembelajaran berbasis proyek adalah sebagai berikut: Bagi siswa penerapan strategi pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan daya tarik dan perhatian siswa pada materi IPA khususnya Fisika, meningkatkan hasil belajar siswa serta meningkatkan pemahaman, keterampilan dan kreativitas siswa terhadap pembelajaran Fisika. Bagi guru, penerapan strategi pembelajaran berbasis proyek ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran yang memotivasi siswa, dan strategi ini merupakan inovasi guru dalam menerapkan strategi pembelajaran yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi terhadap tingkat kemajuan yang telah dicapai siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA SMA Babussalam Pekanbaru pada semester genap Tahun Ajaran 2012/2013. Waktu penelitian selama 3 bulan mulai bulan Maret sampai bulan Mei 2013. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas XI IPA 1 sebanyak 33 orang terdiri dari 11 orang siswa laki-laki dan 22 orang siswa perempuan dan XI IPA 2 sebanyak 33 orang terdiri dari 12 orang siswa laki-laki dan 21 orang siswa perempuan. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan *Intact Group Comparison*. Menurut Punaji (2012), sekelompok subjek yang diambil dari populasi tertentu dikelompokkan secara rambang menjadi dua, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan tertentu yaitu penerapan strategi pembelajaran berbasis proyek dan kelompok kontrol tidak menggunakan strategi pembelajaran berbasis proyek, kemudian kedua kelompok tersebut dikenakan pengukuran atau observasi yang sama.

Bahan-bahan pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari silabus dan sistem penilaian, RPP (Rencana Pelaksanaan Pelaksanaan), LKS (Lembar kerja Siswa), Kuis, Lembar Tugas Proyek. Instrumen pengumpulan data yang di

gunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar kognitif dan lembar penilaian proyek yang berupa skala penilaian (Zulhelmi, 2011).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang terkumpul dalam penelitian ini adalah hasil belajar fisika siswa materi pokok fluida statis yang terdiri dari skor akhir tes hasil belajar kognitif yang dilaksanakan setelah berakhirnya proses belajar mengajar melalui penerapan strategi pembelajaran berbasis proyek pada kelas eksperimen dan tanpa melalui penerapan strategi pembelajaran berbasis proyek pada kelas kontrol.

Hasil belajar kognitif pada materi pokok fluida statis melalui penerapan strategi pembelajaran berbasis proyek dianalisis melalui daya serap, dan ketuntasan belajar siswa yang terdiri dari ketuntasan individu dan ketuntasan klasikal serta ketuntasan indikator pembelajaran masing-masing kelas dapat dijelaskan sebagai berikut:

### a. Daya Serap

Deskripsi daya serap siswa kelas eksperimen (XI IPA 1) dan kelas kontrol (XI IPA 2) pada materi fluida statis seperti Tabel 1.

Tabel 1. Daya Serap Siswa pada Materi Fluida Statis

Interval	Kategori	Daya Serap	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
85-100	Amat Baik	96,97	3,03
70-84	Baik	3,03	9,1
50-69	Cukup Baik	0	87,87
0-49	Kurang Baik	0	0
Rata-Rata Daya Serap(%)		92,80 (Amat Baik)	67,61 (Cukup Baik)

Berdasarkan Tabel 1, terlihat daya serap siswa setiap kelas berbeda. Pada kelas eksperimen, rata-rata daya serap siswa adalah 92,80 % dengan kategori amat baik. Sedangkan pada kelas kontrol, rata-rata daya serap siswa adalah 67,61 %. Jadi rata-rata daya serap siswa pada materi pokok fluida statis, kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol dengan kategori kelas eksperimen amat baik dan kelas kontrol cukup baik. Artinya lebih sebagian besar siswa kelas eksperimen dapat menyerap materi pelajaran sedangkan lebih dari sebagian siswa kelas kontrol dapat menyerap materi pelajaran.

Hal ini menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan daya serap siswa. Rata-rata daya serap pada kelas eksperimen

lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol disebabkan pada kelas eksperimen siswa melakukan eksperimen melalui lembar kerja siswa yang dirancang seperti kegiatan proyek dan diberikan tugas proyek sedangkan pada kelas kontrol, siswa hanya melakukan eksperimen melalui lembar kerja siswa yang telah dicantumkan tujuan dari kegiatan yang akan dilakukan dan kelas kontrol tidak diberikan tugas proyek. Jika dibandingkan kelas eksperimen dan kelas kontrol, kelas eksperimen memiliki kesempatan untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri (Thomas, 1999).

## b. Ketuntasan Belajar

Deskripsi ketuntasan belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi pokok fluida statis seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Ketuntasan Belajar Siswa pada Materi Pokok Fluida Statis

Indikator	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Jumlah Siswa yang Tuntas	Ketuntasan (%)	Kategori	Jumlah Siswa yang Tuntas	Ketuntasan (%)	Kategori
1-16	33	100	Tuntas	4	12%	Tidak Tuntas
Ketuntasan Klasikal	32	96,97	Tuntas	1	3,03	Tidak Tuntas

Berdasarkan Tabel 2, terlihat jumlah siswa yang tuntas dengan presentase dan kategori ketuntasan klasikal kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jumlah siswa yang tuntas pada kelas eksperimen sebanyak 33 siswa dengan presentase 100% sedangkan jumlah siswa yang tuntas pada kelas kontrol sebanyak 4 siswa dengan presentase 12%. Jadi persentase ketuntasan belajar klasikal pada materi pokok fluida statis di kelas eksperimen sebesar 96,97 % dan dinyatakan tuntas, sedangkan di kelas kontrol sebesar 3,03% dan dinyatakan tidak tuntas.

Hal ini menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan ketuntasan belajar siswa. Rata-rata daya serap pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol dikarenakan kelas eksperimen menerapkan strategi pembelajaran berbasis proyek yang memiliki keunggulan seperti (1) mampu meningkatkan motivasi mahasiswa, (2) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, (3) meningkatkan sikap kerja sama, dan (4) meningkatkan keterampilan mengelola sumber (Wena, 2010).

### c. Ketuntasan Indikator Pembelajaran

Deskripsi ketuntasan indikator pembelajaran kelas XI IPA 1 dan kelas XI IPA 2 pada materi pokok fluida statis seperti terlihat pada Tabel 3.

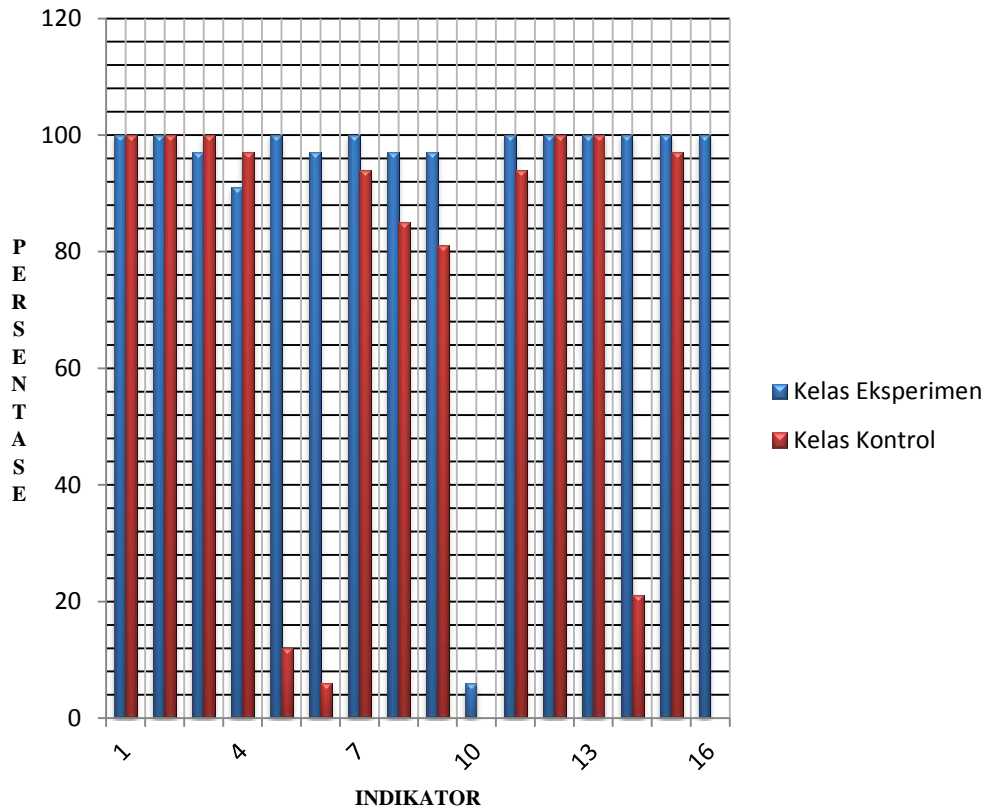
Table 3. Ketuntasan Indikator pada Materi Pokok Fluida Statis

Indikator	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Jumlah Siswa yang Tuntas	Ketuntasan (%)	Kategori	Jumlah Siswa yang Tuntas	Ketuntasan (%)	Kategori
1	33	100	T	33	100	T
2	33	100	T	33	100	T
3	32	97	T	33	100	T
4	30	91	T	32	97	T
5	33	100	T	4	12	TT
6	32	97	T	2	6	TT
7	33	100	T	31	94	T
8	32	97	T	28	85	T
9	32	97	T	27	82	T
10	2	6	TT	0	0	TT
11	33	100	T	31	91	T
12	33	100	T	33	100	T
13	33	100	T	33	100	T
14	33	100	T	7	21	TT
15	33	100	T	32	97	T
16	33	100	T	0	0	TT
Ketuntasan Materi Pelajaran	15	93,75	Tuntas	10	62,5	Tidak Tuntas

Keterangan: T= Tuntas ,TT= Tidak Tuntas

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa dari 16 indikator yang ada, pada kelas eksperimen terdapat 15 indikator yang tuntas dengan presentase 93,75%, sedangkan pada kelas kontrol 10 indikator yang tuntas dengan presentase 62,5 %. Jadi ketuntasan indikator pembelajaran pada materi fluida statis di kelas eksperimen lebih banyak yang tuntas dibanding kelas kontrol dan secara klasikal materi pelajaran dinyatakan tuntas pada kelas eksperimen dan tidak tuntas pada kelas kontrol.

Ketuntasan Indikator kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat digambarkan pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Grafik Ketuntasan Indikator Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

### B. Hasil Penilaian Proyek

Berdasarkan perolehan data deskripsi skor proyek sains siswa sebagai berikut:

#### 1. Perencanaan

Deskripsi skor proyek sains siswa pada aspek perencanaan yang meliputi rumusan tujuan proyek setiap proyek diperoleh terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Skor Proyek Sains Siswa pada Aspek Perencanaan

Interval	Kategori	Proyek			
		I	II	III	IV
85-100	Amat Baik	45,45	96,7	60,6	81,8



70-84	Baik	51,51	3,03	39,4	18,2
50-69	Cukup Baik	3,03	0	0	0
0-49	Kurang Baik	0	0	0	0
% Aspek Perencanaan		86 (Amat Baik)	99 (Amat Baik)	90 (Amat Baik)	96 (Amat Baik)

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa persentase skor proyek sains siswa pada aspek perencanaan berbeda-beda pada setiap proyek. Hal ini disebabkan oleh tingkat kesukaran proyek yang berbeda-beda, yang memungkinkan siswa untuk lebih memahami perencanaan merupakan bagian dari proses pembelajaran proyek yang memberi penekanan kuat pada pemecahan masalah sebagai suatu usaha kolaboratif (Richmond dan Berch dalam Wena, 2012).

## 2. Pelaksanaan

Deskripsi skor proyek sains siswa pada aspek pelaksanaan yang meliputi ketepatan menggunakan peralatan setiap proyek diperoleh terlihat pada Tabel 5.

Table 5. Proyek Sains Siswa pada Aspek Pelaksanaan

Interval	Kategori	Proyek			
		I	II	III	IV
85-100	Amat Baik	100	96,7	96,7	93,9
70-84	Baik	0	3,03	3,03	6,1
50-69	Cukup Baik	0	0	0	0
0-49	Kurang Baik	0	0	0	0
% Aspek Pelaksanaan		100 (Amat Baik)	99 (Amat Baik)	99 (Amat Baik)	98 (Amat Baik)

Berdasarkan Tabel 5, terlihat bahwa persentase skor proyek sains siswa pada aspek pelaksanaan hampir sama pada setiap proyek. Hal ini disebabkan oleh peralatan yang digunakan pada setiap proyek terdapat di sekitar lingkungan mereka dan mudah didapatkan. Penerapan pembelajaran berbasis proyek telah mampu memberikan pengetahuan tentang konsep, prosedur, dan penerapan model tersebut dalam pelaksanaan pembelajaran tugas akhir mahasiswa (Wena, 2010).

### 3. Laporan Proyek

Deskripsi skor proyek sains siswa pada aspek laporan proyek yang meliputi kelengkapan laporan, kecepatan penyelesaian, dan kualitas keseluruhan laporan setiap proyek seperti terlihat pada Tabel 6.

Table 6. Proyek Sains Siswa pada Aspek Laporan Proyek

Interval	Kategori	Proyek I				Proyek II				Proyek III				Proyek IV			
		3	4	5	6	3	4	5	6	3	4	5	6	3	4	5	6
85-100	Amat Baik	100	100	94	18	97	97	85	18	97	97	85	6	97	97	85	3
70-84	Baik	0	0	0	76	3	3	3	73	3	3	6	88	3	3	15	94
50-69	Cukup Baik	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	3	6	0	0	0	3
0-49	Kurang Baik	0	0	6	0	0	0	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0
% Rata-Rata Proyek		100	100	95	78	99	99	92	77	99	99	92	73	99	99	96	75
		93.25				91.75				90.75				92.25			
		Amat Baik				Amat Baik				Amat Baik				Amat Baik			

Berdasarkan Tabel 6, terlihat bahwa persentase skor proyek sains siswa pada aspek laporan proyek berbeda pada setiap proyek. Hal ini dikarenakan mereka telah terbiasa untuk membuat laporan proyek yang tujuannya adalah agar siswa mempunyai kemandirian dalam menyelesaikan tugas yang dihadapinya (Thomas, 1999).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis deskriptif data penelitian yang telah dilaksanakan dengan menerapkan strategi pembelajaran berbasis proyek dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi pembelajaran berbasis proyek siswa dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi fluida statis kelas XI IPA SMA Babussalam Pekanbaru, ditinjau dari daya serap, ketuntasan belajar, dan ketuntasan indikator yang dinyatakan tuntas.

### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, penulis menyarankan beberapa penerapan strategi pembelajaran berbasis proyek dapat dijadikan sebagai alternatif strategi pembelajaran yang dapat

digunakan dalam pembelajaran sains Fisika sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Dimiyati dan Mudjiono, 2002, *Belajar dan Pembelajaran*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Clegg, B. 2001. *Instance Motivation*. Erlangga, Jakarta.
- Hussain,S., Ahmed,S., Mubeen,S., 2011, The Effectiveness of Teaching Physics through Project Method on Academic Achievement of Students at Secondary Level –A case Study. Foundation University Islamabad Pakistan, *Journal of education and Practice* ,Pakistan.
- Sagala, Syaiful, 2007, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, ALFABETA, Bandung
- Setyosari, P. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, Kencana, Jakarta.
- Slameto, 2010, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Sudjana, 2005, *Strategi Pembelajaran*, Falah Production, Bandung.
- Thomas, J.W., Mergendoller,J.R. & Michaelson, A, 1999, *Project-Based Learning A Handbook Midle and High School Teacher*. Novato CA: The Buck Institute for Education.
- Trianto, 2012, *Model Pembelajaran Terpadu:konsep, strategi, dan implementasinya dalam kurikulum tingkat satuan*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Wena, M, 2010, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Zulhelmi, 2007, *Penilaian Hasil Belajar Mata Pelajaran Fisika*, Cendikia Insani, Pekanbaru.