

# APPLICATION OF MODEL PROJECT-BASED LEARNING TO IMPROVE THE CRITICAL THINKING SKILLS AND LEARNING OUTCOMES BIOLOGY OF BIOLOGY CLASS XI IPA 5 SMAN 1 BANGKO IN ACADEMIC YEAR 2014/2015

**Nurul Addha\*, Wan Syaffii, Yuslim Fauziah**

\*e-mail: nuruladdha@ymail.com, wansya\_ws@yahoo.com, yuslim\_fauziah@yahoo.com telp: +6285261836230

Biology Education Faculty of Teacher Training and Education  
University of Riau

**Abstract :** *The purpose of this study was to determine the application of project-based learning model to increase critical thinking skills and student learning outcomes in teaching Biology XI IPA SMAN 5 1 Bangko School Year 2014/2015. This study was conducted in April-May 2015. This study is a Classroom Action Research (CAR) conducted in two cycles. The subjects were students of class XI IPA 5 the number of students 30 people. Parameters of this research is of critical thinking skills, learning outcomes (Absorption and Mastery learning), project performance and product skills, attitudes. The result showed the average critical thinking skills first cycle 51% with medium category, the second cycle is 71.99% with the High category. The average absorption of students in the first cycle of 64.2% with good category, on the second cycle becomes 75.6% with good category. Mastery learning of individuals in the first cycle of 36.67% Less categories, on the second cycle into 56.67% to the category of Self. On average skills of students in the performance of the project in the first cycle is 65.7% with good category, the second cycle is 83.8% with good category. On average skills of students in the performance of the product in the first cycle is 79.14% with good category, the second cycle is 79.15% with the good category. On average attitude of learners in the first cycle is 76.24% with good category, the second cycle is 82.93% with the good category. Based on the research that has been done, the Project Based Learning model of teaching biology to improve learning outcomes and the critical thinking skills of students of class XI IPA SMAN 5 1 Bangko School Year 2014/2015.*

**Key words:** *Project Based Learning, Critical Thinking Skills, Learning Outcomes*

# **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS XI IPA 5 SMAN1 BANGKO TAHUN AJARAN 2014/2015**

**Nurul Addha\*, Wan Syaffii, Yuslim Fauziah**

\*e-mail: [nuruladdha@ymail.com](mailto:nuruladdha@ymail.com), [wansya\\_ws@yahoo.com](mailto:wansya_ws@yahoo.com), [yuslim\\_fauziah@yahoo.com](mailto:yuslim_fauziah@yahoo.com) telp:  
+6285261836230

Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran Biologi kelas XI IPA 5 SMAN 1 Bangko Tahun Ajaran 2014/2015. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Mei 2015. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan dalam dua siklus. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA 5 dengan jumlah siswa 30 orang. Parameter dari penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis, hasil belajar (Daya serap dan Ketuntasan belajar), keterampilan kinerja proyek dan produk, sikap siswa. Hasil penelitian didapatkan rata-rata keterampilan berpikir kritis siklus I 51% dengan kategori sedang, pada siklus II yaitu 71.99% dengan kategori Tinggi. Rata-rata daya serap peserta didik pada siklus I sebesar 64.2% dengan kategori Baik, pada siklus II menjadi 75.6% dengan kategori Baik. Ketuntasan belajar individu pada siklus I sebesar 36.67% kategori Kurang, pada siklus II menjadi 56.67% dengan kategori Cukup. Rata-rata keterampilan peserta didik dalam kinerja proyek pada siklus I yaitu 65.7% dengan kategori Baik, pada siklus II yaitu 83.8% dengan kategori Baik. Rata-rata keterampilan peserta didik dalam kinerja produk pada siklus I yaitu 79.14% dengan kategori Baik, pada siklus II yaitu 79.15% dengan kategori Baik. Rata-rata sikap peserta didik pada siklus I yaitu 76.24% dengan kategori Baik, pada siklus II yaitu 82.93% dengan kategori Baik. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, model Pembelajaran Berbasis Proyek dalam pembelajaran biologi dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI IPA 5 SMAN 1 Bangko Tahun Ajaran 2014/2015.

**Kata kunci:** Pembelajaran Berbasis Proyek, Keterampilan Berpikir Kritis, Hasil Belajar

## PENDAHULUAN

Kurikulum merupakan seperangkat rencana mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan kegiatan pembelajaran tertentu (PP No 32, 2013). Standar nasional pendidikan digunakan sebagai acuan pengembangan kurikulum untuk mewujudkan tujuan nasional. Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional tersebut maka pemerintah memberlakukan kurikulum baru yaitu Kurikulum 2013.

Melalui kurikulum 2013, siswa diharapkan tidak hanya pandai secara kognitif, akan tetapi juga memiliki kemampuan dalam dunia nyata, akhlak mulia, penerapan tingkah laku, sebagai realisasi materi yang dipelajari di kelas sehingga guru harus mampu mengubah sistem pembelajaran yang menempatkan guru sebagai sumber informasi utama (*teacher centered*). Sistem pembelajaran ini akan menyebabkan siswa menjadi pasif dalam menerima suatu informasi, dan sikap yang kurang responsif. Pembelajaran ideal adalah dengan berorientasi pada siswa (*student centered*), siswa akan berusaha mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan terlibat aktif dalam mencari informasi (BSNP Permendiknas 22, 2006).

Menurut Permen 23 No Tahun 2006, pendidikan IPA menekankan pada pemberdayaan pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Biologi sebagai salah satu bidang IPA memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan pemecahan dalam upaya memahami konsep dan proses sains. Pembelajaran Biologi bertujuan memberdayakan penguasaan konsep sains dan sikap terhadap lingkungan. Penguasaan konsep biologi merupakan hal yang penting dan harus dikuasai oleh siswa karena merupakan dasar untuk pengembangan lebih lanjut di dalam kehidupan sehari-hari. Tetapi pada kenyataannya masih banyak siswa yang kurang terlibat dalam kegiatan proses belajar yang menyebabkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kurang optimal. Siswa lebih mengoptimalkan kemampuan dalam menghafal konsep yang tersedia sebatas untuk persiapan dalam menjawab soal-soal ujian, selain itu siswa juga belum terlatih dalam menganalisa pemecahan masalah ketika mengerjakan soal-soal yang dikaitkan dengan materi dan permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam kehidupan.

Hal inilah yang menyebabkan kurang terlatihnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang harus dikembangkan pada tingkat SMA. Pada tingkat SMA siswa diharapkan telah mampu menganalisa masalah yang ada di kehidupan sehari-hari sehingga keterampilan berpikir kritis ini sangat penting bagi siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi di SMAN 1 Bangko, ternyata model pembelajaran yang diterapkan kurang bervariasi yang menyebabkan siswa kurang termotivasi untuk belajar dan kurang aktif dalam pembelajaran sehingga siswa kurang mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya. Pada saat kegiatan diskusi hasilnya kurang optimal, siswa belum mampu memberi penjelasan dari setiap argument, belum mampu menyampaikan dan mengembangkan suatu pendapat dari suatu permasalahan. Selain itu siswa juga belum terlatih dalam menganalisa, menyimpulkan dan membuat pemecahan masalah dalam mengerjakan soal-soal dan dalam kegiatan diskusi yang dikaitkan dengan materi dan

permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam kehidupan. Siswa cenderung hanya memahami tetapi tidak mengembangkan kemampuan intelektualnya. Berdasarkan data Kriteria Ketuntasan Minimal dari SMAN 1 Bangko bahwa standar ketuntasan belajar minimal untuk mata pelajaran Biologi adalah 79, namun pada kenyataannya dilihat dari nilai rata-rata siswa dalam pelajaran Biologi masih rendah dibawah nilai KKM yang ditetapkan. Berdasarkan nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas XI IPA 5 pada ulangan harian materi sistem ekskresi adalah 54.17 dan nilai rata-rata siswa yang tuntas hanya 20%. Hal tersebut mendasari peneliti untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi.

Berdasarkan permasalahan tersebut perlu upaya peningkatan terhadap keterampilan berpikir kritis sekaligus hasil belajar siswa secara keseluruhan maka diperlukan suatu model pembelajaran yang lebih efektif dan menjadi sarana untuk mengarahkan pembelajaran lebih pada kontekstual dan penuh makna. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model Pembelajaran Berbasis Proyek. Clegg (dalam Made Wena, 2012) menyatakan bahwa PBP merupakan suatu model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. PBP juga merupakan pembelajaran dimana siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan menjadi suatu produk nyata yang bermanfaat. Dari proyek yang siswa kerjakan, siswa dibina untuk memahami konsep sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dalam pembelajaran berbasis proyek, peserta didik terdorong lebih aktif dalam belajar. Guru hanya sebagai fasilitator, mengevaluasi produk hasil kerja peserta didik yang ditampilkan dalam hasil proyek yang dikerjakan, sehingga menghasilkan produk nyata yang dapat mendorong keterampilan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan masalah tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: "Penerapan model pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar biologi siswa kelas XI IPA 5 SMAN 1 Bangko tahun ajaran 2014/2015".

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Proyek yang dilaksanakan di SMAN 1 Bangko kelas XI IPA 5 semester genap tahun pelajaran 2014/2015. Waktu penelitian April - Mei 2015. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus yang terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan observasi, refleksi. Pengambilan kelas berdasarkan hasil konsultasi dengan guru mengenai prestasi belajar dan aktivitas siswa dalam belajar biologi. Parameter penelitian adalah keterampilan berpikir kritis, hasil belajar (daya serap dan ketuntasan belajar), keterampilan kinerja proyek dan produk, sikap siswa. Instrumen pengambilan data terdiri dari lembar observasi keterampilan berpikir kritis, soal post tes dan ulangan harian, lembar observasi kinerja proyek dan produk dan lembar observasi sikap.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Siklus I

Keterampilan berpikir kritis peserta didik dinilai dari setiap indikator dari lembar observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Perbandingan hasil analisis persentase keterampilan berpikir kritis siswa pada pertemuan satu sampai empat siklus I setelah penerapan PBP dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Setelah Penerapan PBP Siklus I

NO	Aspek	P1		P2		P3		P4		Rata-rata %	Rata-rata skala 1-4 (Kat)
		JS (%)	Nilai skala 1 – 4 (Kat)	JS (%)	Nilai skala 1 – 4 (Kat)	JS (%)	Nilai skala 1- 4 (Kat)	JS (%)	Nilai skala 1- 4 (Kat)		
1	A	37 (41.1)	1.64 (S)	34 (37.8)	1.51 (S)	57 (63.3)	2.53 (T)	63 (70)	2.80 (T)	53.05	2.12 / C (S)
2	B	24 (26.7)	1.07 (K)	31 (34.4)	1.38 (K)	33 (36.7)	1.47 (K)	47 (52.2)	2.09 (S)	37.5	1.50 / D <sup>+</sup> (K)
3	C	60 (66.7)	2.67 (T)	46 (51.1)	2.04 (S)	63 (70)	2.80 (T)	69 (76.7)	3.07 (T)	66.12	2.64 / B <sup>-</sup> (T)
4	D	41 (45.6)	1.82 (S)	38 (42.2)	1.69 (S)	41 (45.6)	1.82 (S)	48 (53.3)	2.13 (S)	46.67	1.86 / C (S)
5	E	30 (33.3)	1.33 (K)	32 (35.6)	1.42 (K)	58 (64.4)	2.58 (T)	66 (73.3)	2.93 (T)	51.65	2.06 / C (S)
<b>Rata2 aspek</b>		42.68% (1.70)		40.22% (1.60)		56% (2.24)		65.1% (2.60)			
<b>Pre/Kat</b>		C / Sedang		C <sup>-</sup> / Sedang		C <sup>+</sup> / Sedang		B <sup>-</sup> / Sedang			
<b>Rata2 Siklus I</b>		51% (2.03)									
<b>Kat Siklus I</b>		C / Sedang									

\*Keterangan aspek :

- A = Menganalisis
- B = Mensintesis
- C = Mengumpulkan Data
- D = Memecahkan Masalah
- E = Menilai

\*Keterangan Tabel:

- P = Pertemuan
- JS = Jumlah skor yang dicapai
- Kat = Kategori
- Pre = Predikat

\*Keterangan kategori:

- ST = Sangat Tinggi
- S = Sedang
- T = Tinggi
- K = kurang

siswa pada siklus I yaitu 51% dengan predikat C (2.03) dan kategori sedang. Rata-rata keterampilan berpikir kritis meningkat pada setiap pertemuan walaupun kategori pada pertemuan kedua turun. Rata – rata keterampilan berpikir kritis pada pertemuan pertama adalah 42.68% dengan predikat C (1.70) dan kategori Sedang. Hal ini karena pada pertemuan pertama siswa belum beradaptasi dengan teman sekelompoknya dan siswa belum mengasah kemampuan yang dimilikinya. Pada pertemuan kedua sedikit menurun menjadi 40.22% dengan predikat C<sup>-</sup> (1.60) dan kategori Sedang. Pada pertemuan ketiga terjadi peningkatan kembali menjadi 56% dengan predikat C<sup>+</sup> (2.24) dan kategori Sedang. Hal ini dikarenakan siswa sudah mulai mengikuti pembelajaran dengan serius dan tekun Pada pertemuan keempat terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa menjadi 65.1% dengan predikat B<sup>-</sup> (2.60) dengan kategori sedang. Hal ini dikarenakan aktivitas PBP dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Arends (2008) menyatakan bahwa PBP dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah.

## 2. Daya Serap Siswa Siklus I

Daya serap peserta didik diperoleh dari nilai post test dan nilai ulangan harian 1. Hasil analisis daya serap siswa siklus I dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Daya Serap Peserta Didik Siklus I setelah Penerapan PBP

NO	Kategori	Predikat	Interval	Post Test	Post Test	Post Test	Post Test	UH 1
				1	2	3	4	
				Jlh siswa (%)	Jlh siswa (%)	Jlh siswa (%)	Jlh siswa (%)	Jlh siswa (%)
1	Sangat Baik	A	3.85 - 4.00	-	-	10 (33.33)	5 (16.67)	-
		A <sup>-</sup>	3.51 - 3.84	-	-	-	-	2 (6.67)
2	Baik	B <sup>+</sup>	3.18 - 3.50	-	1 (3.33)	9 (30)	17 (56.67)	9 (30)
		B	2.85 - 3.17	-	-	-	-	2 (6.67)
		B <sup>-</sup>	2.51 - 2.84	-	-	-	-	2 (6.67)
3	Cukup	C <sup>+</sup>	2.18 - 2.50	8 (26.67)	12 (40)	9 (30)	8 (26.67)	3 (10)
		C	1.85 - 2.17	-	-	-	-	4 (13.33)
		C <sup>-</sup>	1.51 - 1.84	16 (53.33)	8 (26.67)	1 (3.33)	-	8 (26.67)
4	Kurang	D <sup>+</sup>	1.18 - 1.50	-	-	-	-	-
		D	1.00 - 1.17	6 (20)	9 (30)	1 (3.33)	-	-
<b>Jumlah Peserta Didik</b>				30	30	30	30	30
<b>Rata - rata kelas</b>				1.66 (41.3)	1.70 (42.6)	3.09 (77.3)	3.12 (78.6)	2.56 (64.2)
<b>Predikat Kategori</b>				C <sup>-</sup> Cukup	C <sup>-</sup> Cukup	B Baik	B Baik	B <sup>-</sup> Baik

Dari Tabel 2 terlihat bahwa rata – rata daya serap post test peserta didik pada setiap pertemuan terjadi peningkatan. Pada post test 1 rata-rata yang diperoleh adalah 41.3% dengan predikat C<sup>-</sup>(1.66) dengan kategori Cukup Hal ini terjadi karena peserta didik belum menyesuaikan diri dengan model PBP karena sebelumnya guru hanya menerapkan metode ceramah dan tidak pernah melakukan post test setiap akhir pertemuan. Slameto (2003) menyatakan bahwa metode mengajar yang kurang baik akan mempengaruhi daya serap siswa yang tidak baik pula. Metode mengajar yang kurang baik itu dapat terjadi, misalnya karena guru kurang persiapan sehingga siswa kurang terhadap pelajaran atau gurunya, akibatnya siswa malas untuk belajar. Pada post test 2 rata-rata yang diperoleh adalah 42.6% dengan predikat C<sup>-</sup>(1.70) dengan kategori Cukup. Mengalami peningkatan dikarenakan siswa sudah mulai memahami dan mencerna pembelajaran yang berlangsung. Pada post test 3 rata-rata yang diperoleh adalah 77.3% dengan predikat B(3.09) dengan kategori Baik. Pada post test 4 rata-rata yang diperoleh adalah 78.6% dengan predikat B(3.12) dengan kategori Baik. Hasil daya serap ulangan harian peserta didik setelah melakukan tindakan siklus I adalah 64.2% dengan predikat B<sup>-</sup> (2.56) dengan kategori Baik, hal ini dikarenakan dengan model PBP siswa secara nyata mengalami sendiri pembelajaran dan memecahkan sendiri permasalahan yang ada selama pengerjaan proyek dan pembuatan produk.

## 3. Ketuntasan Belajar Siswa Siklus I

Hasil belajar peserta didik juga dapat dilihat dari ketuntasan hasil belajar. Berdasarkan data penelitian setelah penerapan PBP pada nilai ulangan harian I ketuntasan belajar siswa dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Ketuntasan Belajar Peserta Didik pada Ulangan Harian Siklus 1 setelah Penerapan PBP

Nilai	Ketuntasan Individu	
	Tuntas Jumlah Peserta didik (%)	Tidak Tuntas Jumlah Peserta Didik (%)
<b>Ulangan Harian 1</b>	11 (36.67%)	19 (63.34%)

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa ketuntasan belajar peserta didik setelah penerapan PBP pada ulangan harian I yaitu 11 orang peserta didik yang tuntas (36.67%) dan 19 orang peserta didik yang tidak tuntas (63.34%). Dalam hal ini ketuntasan belajar sudah sedikit meningkat dari sebelum diterapkannya model PBP namun pada siklus 1 masih ada sebagian siswa yang belum tuntas hal ini dikarenakan keaktifan siswa dalam belajar masih kurang selain itu kurangnya persiapan diri siswa untuk melaksanakan ulangan harian sehingga siswa kurang menguasai materi pembelajaran dan pemahaman siswa terhadap materi masih rendah. Siswa menjadi kurang percaya diri saat mengerjakan soal ulangan dan masih ada usaha untuk melihat hasil teman yang lain yang mengakibatkan siswa tersebut gagal. Hal ini sesuai dengan Slameto (2003) yang menyatakan bila siswa aktif dalam proses pembelajaran, maka siswa akan lebih mudah menyerap ilmu pengetahuan dengan baik.

#### 4. Keterampilan Kinerja Proyek Siswa Siklus I

Keterampilan peserta didik dalam kinerja proyek dinilai dari setiap indikator dari lembar penilaian yang dilakukan dalam proses pembelajaran. Perbandingan hasil analisis keterampilan kinerja proyek siswa pada pertemuan satu sampai empat siklus I setelah penerapan PBP dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Keterampilan Peserta Didik dalam Kinerja Proyek Setelah Penerapan PBP Siklus I

No	Aspek	P1		P2		P3		P4		Rata2 %	Skala 1-4	Pre/Kat
		JS (%)	Kat									
1	A	25 (52.8)	C (2.08)	25 (52.8)	C (2.08)	40 (83.3)	B (3.33)	41 (85.4)	B (3.41)	68.5	2.72	B <sup>-</sup> / B
2	B	47 (65.2)	B (2.61)	45 (62.5)	C (2.50)	48 (66.7)	B (2.67)	61 (84.7)	B (3.39)	69.7	2.79	B <sup>-</sup> / B
3	C	23 (47.9)	C (1.91)	26 (54.1)	C (2.17)	28 (58.3)	C (2.33)	36(75)	B (3.00)	58.8	2.36	C <sup>+</sup> / C
<b>Rata2 aspek</b>		55.3% (2.20)		56.4% (2.25)		69.4% (2.77)		81.7% (3.27)				
<b>Rata2 Siklus1 (skala 14)</b>				65.7% (2.62)								
<b>Predikat</b>				B								
<b>Kategori Siklus I</b>				Baik								

\*Keterangan jenis aktivitas:

A = Perencanaan  
B = Pelaksanaan  
C = Pelaporan Hasil

\*Keterangan Tabel:

P = Pertemuan  
JS = Jumlah Skor yang dicapai  
Kat = Kategori  
Pre = Predikat

Berdasarkan Tabel 4 rata – rata keterampilan peserta didik dalam kinerja proyek siklus I secara keseluruhan adalah baik, yaitu sebesar 65.7% dengan predikat B<sup>-</sup> (2.62) dan kategori Baik. Rata – rata aktivitas setiap pertemuan terjadi peningkatan. Hal ini disebabkan karena siswa sudah mendapatkan pengalaman pengerjaan proyek dari pertemuan pertama. Proyek-proyek yang dikerjakan siswa meletakkan siswa dalam sebuah peran aktif yaitu sebagai pemecah masalah, pengambil keputusan, peneliti, dan pembuat dokumen. Menurut Adnyawati (2011) melalui pembelajaran berbasis proyek, siswa menjadi terdorong lebih aktif dalam belajar, kreativitas dan keterampilan berpikir

siswa menjadi berkembang, guru hanya sebagai fasilitator, guru mengevaluasi produk hasil kinerja siswa dari proyek yang dikerjakan. Diakhir siklus 1 dilakukan evaluasi pengalaman.

## 5. Keterampilan Kinerja Produk Siswa Siklus I

Keterampilan peserta didik dalam membuat produk dinilai dari setiap indikator dari lembar penilaian. Perbandingan hasil analisis keterampilan produk siswa pada pertemuan satu sampai empat siklus I setelah penerapan PBP dapat dilihat pada Tabel 5. Tabel 5. Keterampilan Peserta Didik dalam Kinerja Produk Setelah Penerapan PBP Siklus I

NO	Aspek	Siklus 1	
		Skor yang dicapai (%)	Nilai skala 1-4 (Kategori)
1	Pendahuluan	15 (62.5)	2.50 (Cukup)
2	Isi	19 (79.1)	3.17 (Baik)
3	Penutup	23 (95.8)	3.83 (Sangat Baik)
<b>Rata – rata aspek Siklus I</b>		79.13% (3.17)	
<b>Predikat</b>		B	
<b>Kategori Siklus 1</b>		Baik	

Berdasarkan Tabel 5 rata – rata keterampilan peserta didik dalam kinerja produk siklus I secara keseluruhan adalah sebesar 79.13% dengan predikat B (3.17) dan kategori Baik. Dalam hal ini siswa sudah memahami bagaimana pembuatan produk dari kegiatan proyek yang telah dikerjakan pada setiap pertemuan. Hal ini karena sebelum melaksanakan kegiatan proyek dan pembuatan produk, peneliti bersama guru telah berdiskusi tentang perencanaan proyek, termasuk perencanaan bahan, dan menuntun siswa untuk mempersiapkan alat dan bahan apa saja yang akan digunakan. Ridwan Abdullah Sani (2014) menerangkan bahwa kegiatan perencanaan untuk memberikan solusi melalui pengerjaan proyek sebaiknya dilakukan dengan melibatkan siswa, guru perlu mengarahkan siswa untuk memilih aktivitas yang sesuai dan memastikan agar proyek dapat dikerjakan berdasarkan ketersediaan bahan dan sumber belajar yang ada.

## 6. Sikap Siswa Siklus I

Sikap siswa dalam pembelajaran dinilai dari setiap indikator yang ada pada lembar observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Perbandingan hasil analisis persentase sikap siswa pada pertemuan satu sampai empat siklus I setelah penerapan PBP dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Sikap Peserta Didik dalam Pembelajaran setelah Penerapan PBP Siklus I

N O	Aspek	P1		P2		P3		P4		Rata-rata %	Skala 1-4	Kat
		JS (%)	Kat (skala 1-4)	JS (%)	Kat (skala 1-4)	JS (%)	Kat (skala 1-4)	JS (%)	Kat (skala 1-4)			
1	A	66 (73.3)	B (2.85)	66 (73.3)	B (2.93)	72 (80)	B (3.20)	76 (84.4)	B (3.38)	77.75 %	3.09	Baik
2	B	56 (62.2)	B (2.49)	64 (71.1)	B (2.84)	64 (71.1)	B (2.84)	71 (78.9)	B (3.16)	70.82 %	2.83	Baik
3	C	78 (86.7)	SB (3.47)	71 (78.9)	B (3.16)	66 (73.3)	B (2.93)	71 (78.9)	B (3.16)	79.45 %	3.17	Baik
4	D	69 (76.7)	B (3.07)	71 (78.9)	B (3.16)	66 (73.3)	B (2.93)	71 (78.9)	B (3.16)	76.95 %	3.07	Baik
<b>Rata2 aspek</b>		74.72% (2.97)		75.55% (3.02)		74.42 (2.97)		80.27 (3.21)				
<b>Rata2 SI (skala 1-4)</b>				76.24% (3.04)								
<b>Kat SI</b>				B/BAIK								

\*Keterangan jenis aspek :

A = Rasa Ingin Tahu

B = Teliti

C = Kerjasama

D = Tanggungjawab

\*Keterangan Tabel:

JS = Jumlah Skor yang dicapai

Kat = Kategori

P = Pertemuan

Berdasarkan Tabel 6 rata – rata sikap siswa dalam pembelajaran siklus I secara keseluruhan adalah baik, yaitu sebesar 76.24% (3.04) dengan kategori Baik. Rata – rata sikap siswa setiap pertemuan terjadi peningkatan. Hal ini terjadi karena penerapan PBP melatih sikap siswa terhadap rasa ingin tahu, teliti, kerjasama dan tanggungjawab dalam kelompok selama pembelajaran sampai mempresentasikan hasil kerja kelompok. Perubahan dalam ranah afektif membutuhkan perhatian penuh dari guru sebab siswa memiliki kepribadian atau karakter yang berbeda-beda dan tidak mudah dalam mengubah kebiasaan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sardiman (1992) bahwa dalam menumbuhkan sikap mental, perilaku dan kepribadian siswa, guru harus lebih bijak dan berhati-hati dalam melakukannya, untuk ini dibutuhkan kecakapan mengarahkan motivasi dan berfikir dengan tidak lupa menggunakan pribadi guru itu sendiri sebagai contoh atau model yang baik.

## 7. Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Siklus II

Keterampilan berpikir kritis peserta didik dinilai dari setiap indikator dari lembar observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Perbandingan hasil analisis persentase berpikir kritis siswa pada pertemuan satu dan dua siklus II setelah penerapan PBP dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Setelah Penerapan PBP Siklus II

NO	Aspek	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Rata – Rata %	Pre / Kat
		JS (%)	Nilai skala 1 – 4 (Kat)	JS (%)	Nilai skala 1 – 4 (Kat)		
1	A	66 (73.3)	2.93 (T)	65 (72.2)	2.89(T)	72.75	2.91 / B (T)
2	B	54 (60)	2.40 (S)	54 (60)	2.40(S)	60	2.40 / C+ (S)
3	C	69 (76.7)	3.07 (B)	74 (82.2)	3.29(T)	79.45	3.18 / B+ (T)
4	D	55 (61.1)	2.44 (S)	57 (63.3)	2.53(T)	62.2	2.48 / C+ (S)
5	E	76 (84.4)	3.38 (T)	78 (86.7)	3.47(T)	85.55	3.42 / B+ (T)
<b>Rata – rata aspek</b>		71.1% (2.84)		72.88% (2.91)			
<b>Pre/Kategori</b>		B / Tinggi		B / Tinggi			
<b>Rata2 S II</b>		71.99% (2.87)					
<b>Kategori Siklus II</b>		B / Tinggi					

\*Keterangan :

A = Menganalisis

B = Mensintesis

C = Mengumpulkan data

D = Memecahkan masalah

E = Menilai

\*Keterangan kategori:

ST = Sangat Tinggi S = Sedang T = Tinggi K= kurang

\* Keterangan Tabel:

JS = Jumlah skor yang dicapai

Pre = Predikat

Kat = Kategori

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa rata – rata keterampilan berpikir kritis pada siklus 2 adalah 71.99% dengan predikat B (2.87) dan kategori Tinggi. Rata-rata aspek keterampilan berpikir kritis setiap pertemuan berbeda dan terjadi peningkatan. Pada pertemuan pertama rata – rata aspek berpikir kritis adalah 71.1% dengan predikat B (2.84) dan kategori Tinggi. Pada pertemuan kedua terjadi peningkatan menjadi

72.88% dengan predikat B (2.91) dan kategori Tinggi. Hal ini dikarenakan aktivitas PBP dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Arends (2008) menyatakan bahwa PBP dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah.

## 8. Daya Serap Siswa Siklus II

Daya serap peserta didik diperoleh dari nilai post dan nilai ulangan harian II. Hasil analisisnya dapat dilihat pada table 8.

Tabel 8. Daya Serap Peserta Didik Siklus II setelah Penerapan PBP

NO	Kategori	Predikat	Interval	Post Test 1	Post Test 2	UH 2
				Jlh siswa (%)	Jlh siswa (%)	Jlh siswa (%)
1	Sangat Baik	A	3.85 – 4.00	1 (3.33)	6 (20)	1 (3.33)
		A <sup>-</sup>	3.51 – 3.84	-	-	2 (6.67)
2	Baik	B <sup>+</sup>	3.18 – 3.50	10 (33.3)	4 (13.33)	14 (46.67)
		B	2.85 – 3.17	-	-	1 (3.33)
		B <sup>-</sup>	2.51 – 2.84	-	-	8 (26.67)
3	Cukup	C <sup>+</sup>	2.18 – 2.50	12 (40)	10 (33.3)	4 (13.33)
		C	1.85 – 2.17	-	-	-
		C <sup>-</sup>	1.51 – 1.84	7 (23.3)	10 (33.3)	-
4	Kurang	D <sup>+</sup>	1.18 – 1.50	-	-	-
		D	1.00 – 1.17	-	-	-
<b>Jumlah Peserta Didik</b>				30	30	30
<b>Rata – rata kelas</b>				2.53 (63.3)	2.55 (64.0)	3.02 (75.6)
<b>Predikat / Kategori</b>				B <sup>-</sup> / Baik	B <sup>-</sup> /Baik	B <sup>-</sup> /Baik

Dari Tabel 8 terlihat bahwa rata – rata daya serap peserta didik pada setiap pertemuan mengalami peningkatan. Pada post test 1 rata – rata daya serap peserta didik sebesar 63.3% dengan predikat B<sup>-</sup> (2.53) dan kategori Baik dari 30 peserta didik. Pada post test 2 mengalami peningkatan yaitu 64.0% dengan predikat B<sup>-</sup> (2.55) dan kategori Baik. Pada ulangan harian 2 rata – rata yang diperoleh adalah 75.6 % dengan predikat B (3.02) dan kategori Baik. Terjadinya peningkatan hasil belajar disebabkan oleh model pembelajaran PBP melibatkan siswa secara aktif untuk mencari tahu sendiri jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang telah di ajukan di awal pembelajaran. Kegiatan proyek yang siswa lakukan membuktikan secara nyata tentang teori yang sedang dipelajari. Arini Anggarini (2010) menyatakan bahwa dengan melibatkan siswa untuk berperan dalam kegiatan pembelajaran, berarti siswa dapat mengembangkan kapasitas belajar dan potensi yang dimiliki siswa secara penuh, maka siswa dapat memperoleh hasil belajar yang baik. Pada Siklus II peningkatan terjadi pada minat dan rasa ingin tahu siswa. Suasana belajar lebih tertib dan siswa telah terbiasa dengan model PBP. Setiap siswa memiliki peran dalam mengerjakan tugas, sehingga dari penugasan tersebut siswa mendapatkan pengetahuan dan pemahaman mengenai materi yang sedang dipelajari. Hal ini sejalan dengan Ridwan Abdullah Sani (2014) menyatakan bahwa pemahaman peserta didik secara mendalam tentang konsep dan prinsip merupakan sasaran yang dikehendaki dalam melibatkan mereka mengerjakan sebuah proyek.

## 9. Ketuntasan Belajar Siswa Siklus II

Hasil belajar peserta didik juga dapat dilihat dari ketuntasan hasil belajar. Berdasarkan data penelitian setelah penerapan PBP pada ulangan harian II ketuntasan belajar siswa dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Ketuntasan Belajar Peserta Didik pada Ulangan Harian Siklus II setelah Penerapan PBP

Nilai	Ketuntasan Individu	
	Tuntas Jumlah Peserta didik (%)	Tidak Tuntas Jumlah Peserta Didik (%)
<b>Ulangan Harian II</b>	17 (56.67)	13 (43.34)

Berdasarkan Tabel 9 dapat diketahui bahwa ketuntasan belajar peserta didik setelah penerapan PBP pada ulangan harian II yaitu 17 orang peserta didik yang tuntas (56.67%) dan 13 orang peserta didik yang tidak tuntas (43.34%). Peningkatan ketuntasan belajar siswa terjadi karena siswa lebih mempersiapkan diri untuk ulangan harian. Saat mengerjakan tes ulangan harian, keadaan dikelas lebih tertib dan siswa lebih percaya diri dan ketelitian siswa dalam mengerjakan soal sudah terlihat. Soal ulangan tidak melenceng dari apa yang telah mereka pelajari pada pertemuan-pertemuan sebelumnya. Setelah diterapkannya model PBP kemampuan diskusi, keterampilan kinerja proyek dan kinerja produk serta sikap siswa selama proses pembelajaran meningkat yang menyebabkan siswa dapat bertukar pikiran selama berlangsungnya proses pembelajaran yang dibuktikan dengan rata-rata keterampilan kinerja proyek yaitu 83.8%, rata-rata keterampilan kinerja produk yaitu 79.22% dan rata-rata sikap siswa yaitu 83.85%. Hal tersebut menyebabkan siswa banyak yang tuntas pada ulangan harian siklus II. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Adndyawati (2011) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan proyek berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa.

## 10. Keterampilan Kinerja Proyek Siswa Siklus II

Keterampilan peserta didik dalam kinerja proyek dinilai dari setiap indikator dari lembar penilaian yang dilakukan dalam proses pembelajaran. Perbandingan hasil analisis keterampilan kinerja proyek siswa pada pertemuan satu dan dua siklus II setelah penerapan PBP dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Keterampilan Peserta Didik dalam Kinerja Proyek Setelah Penerapan PBP Siklus II

NO	Aspek	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Rata- Rata	Skala 1-4	Pre/Kat
		JS (%)	Kat	JS (%)	Kat			
1	Perencanaan	41 (85.4)	B (3.41)	43 (89.5)	SB (3.58)	87.4%	3.49	B+/Baik
2	Pelaksanaan	60 (83.4)	B (3.33)	66 (91.7)	SB (3.67)	87.5%	3.50	B+/Baik
3	Persentasi Laporan Proyek	36 (75)	B (3.00)	37 (77.8)	B (3.08)	76.4%	3.04	B/Baik
<b>Rata2 Aspek</b>		81.2% (3.24)		86.4% (3.44)				
<b>Rata2 siklus 1 (skala 1-4)</b>				83.8% (3.34)				
<b>Predikat</b>				B+				
<b>Kategori Siklus 1</b>				Baik				

\*Keterangan Tabel:

JS = Jumlah Skor yang dicapai

Pre = Predikat

Kat = Kategori

Rata – rata keterampilan siswa dalam kinerja proyek pada siklus II terjadi peningkatan dibandingkan dengan siklus I. Pada siklus I rata – rata keterampilan siswa pada kinerja proyek adalah 65.7% dengan predikat B<sup>-</sup> (2.62) meningkat pada siklus II menjadi 83.8% dengan predikat B<sup>+</sup> (3.34) dan kategori Baik. Hal ini terjadi karena siswa telah beradaptasi dengan model PBP. Hal ini sejalan dengan fungsi PBP menurut Made Wena, 2012 yang menyatakan bahwa PBP yang diimplementasikan secara baik memberikan kepada siswa pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasikan proyek dan membuat alokasi waktu dan sumber–sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.

### 11. Keterampilan Kinerja Produk Siswa Siklus II

Keterampilan peserta didik dalam kinerja produk dinilai dari setiap indikator dari lembar penilaian yang dilakukan dalam proses pembelajaran. Perbandingan hasil analisis keterampilan kinerja produk siswa pada pertemuan satu dan dua siklus II setelah penerapan PBP dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Keterampilan Peserta Didik dalam Kinerja Produk Setelah Penerapan PBP Siklus II

NO	Aspek	Siklus 2	
		Skor yang dicapai (%)	Skala 1-4 (Kategori)
1	Isi/teks	20 (83.3)	3.33 (Baik)
2	Desain	20 (83.3)	3.33 (Baik)
3	Gambar	20 (83.3)	3.33 (Baik)
4	Ketersampaian pesan	16 (66.7)	2.67 (Baik)
<b>Rata-rata aspek</b>		79.15% (3.16)	
<b>Predikat</b>		B	
<b>Kategori Siklus 1</b>		Baik	

Berdasarkan Tabel 11 rata – rata keterampilan siswa dalam kinerja produk pada siklus I adalah 79.13% dengan predikat B (3.17) dan kategori Baik pada siklus II 79.15% dengan predikat B (3.16) dan kategori Baik. Hal ini terjadi karena pengalaman siswa dalam proses belajar menggunakan PBP lebih baik. Dibandingkan pada siklus I, kinerja produk pada siklus II lebih berkualitas dan memiliki kreativitas yang produktif sehingga produk yang dihasilkan menarik untuk diaplikasikan ke dunia nyata (lingkungan). Hal ini sejalan dengan Ridwan Abdullah Sani, 2014 mengemukakan bahwa salah satu karakteristik PBP yang efektif adalah menggunakan keterampilan berpikir kreatif, kritis, dan mencari informasi untuk melakukan investigasi, menarik kesimpulan dan menghasilkan produk.

### 12. Sikap Siswa Siklus II

Sikap peserta didik dalam pembelajaran dinilai dari setiap indikator yang ada pada lembar observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Perbandingan hasil analisis persentase sikap siswa pada pertemuan satu sampai empat siklus I setelah penerapan PBP dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 4.12. Sikap Peserta Didik dalam Pembelajaran setelah Penerapan PBP Siklus II

NO	Aspek	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Rata-rata %	Skala 1-4	Kategori
		JS (%)	Kat (skala 1-4)	JS (%)	Kat (skala 1-4)			
1	A	72 (80)	B (3.20)	80 (88.9)	SB (3.56)	84.45%	3.38	Baik
2	B	69 (76.7)	B (3.07)	81 (90)	SB (3.60)	83.35%	3.33	Baik
3	C	69 (76.7)	B (3.07)	80 (88.9)	SB (3.56)	82.8%	3.31	Baik
4	D	69 (76.7)	B (3.07)	77 (85.6)	B (3.42)	81.15 %	3.24	Baik
<b>Rata2 aspek</b>		77.52 % (3.10)		88.35% (3.53)				
<b>Kategori</b>		Baik		Sangat Baik				
<b>Rata – rata SI (skala 1-4)</b>				82.93 % (3.31)				
<b>Kat SI</b>				BAIK				

\*Keterangan jenis aktivitas :

A = Rasa Ingin Tahu

B = Teliti

C = Kerjasama

D = Tanggungjawab

\*Keterangan Tabel :

JS = Jumlah Skor yang dicapai

Kat = kategori

Berdasarkan Tabel 4.12 rata – rata sikap siswa dalam pembelajaran siklus II secara keseluruhan adalah baik, yaitu sebesar 82.93% dengan predikat 3.31 dengan kategori Baik. Rata – rata sikap siswa pada pertemuan dua terjadi peningkatan. Hal ini terjadi karena penerapan PBP melatih sikap siswa terhadap rasa ingin tahu, teliti, kerjasama dan tanggungjawab dalam kelompok selama pembelajaran sampai mempresentasikan hasil kerja kelompok. Menurut Mukayat Brotowidjoyo (1985) Sikap bertanggung jawab adalah suatu sikap yang berani mempertanggungjawabkan apa yang telah diperbuatnya.

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian bahwa pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar biologi siswa kelas XI IPA 5 SMAN 1 Bangko Tahun Ajaran 2014/2015.

Kepada guru Biologi disarankan untuk dapat menerapkan model PBP dalam pembelajaran serta merancang permasalahan yang sesuai dengan konsep pelajaran sehingga hasil belajar siswa dapat mencapai hasil yang optimal. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan analisis terhadap perangkat pembelajaran yang dipakai dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnyawati. 2011. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Sistem Pencernaan Manusia. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran* 44(1-3):52-59.
- Arends Richard. 2008. Learning to Teach. Penerjemah: Helly Prajitno dan Sri Mulyani. New York: McGraw Hill Company.

- Arini Anggarini. 2010. Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Keterampilan Merencanakan Eksperimen dalam Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X-3 SMA Negeri I SIMO. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.
- Depdiknas. 2013. *Peraturan Pemerintah (PP) No 32 Tahun 2013 Tentang Standar Nasional Pendidikan*. BSNP. Jakarta.
- Made Wena. 2012. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. BumiAksara. Jakarta.
- Mukayat Brotowidjoyo. 1985. *Penulisan Karangan Ilmiah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Permendikbud. 2013. *Lampiran IV Permendikbud No 81A 2013 Tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran*. Jakarta.
- Ridwan Abdullah Sani. 2014. *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Sardiman A. M. 1992. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor – Faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta. Jakarta.