

**APPLICATION OF PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) MODEL
TO THE SCIENTIFIC ATTITUDE OF STUDENTS IN LEARNING
BIOLOGY CLASS XI IPA SMAN 4 PEKANBARU
IN ACADEMIC YEAR 2013/2014**

Vina Apriliana*, Yustina, dan Wan syafii

*e-mail: vina.apriliana@rocketmail.com

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau

Abstract: There have been studies to determine the application of the learning model of Problem-Based Learning (PBL) to the scientific attitude of students in learning biology class XI IPA SMAN 4 Pekanbaru in Academic Year 2013/2014. Research was conducted in May 2014 with a sample of students of class XI IPA 1 (control class) by the number of students 33 and XI IPA 4 (experiment class) by the number of students 32. The parameters used in the study of critical attitude, honest, open, conscientious and earnest. Collecting data using a scientific attitude observation sheet. Average scientific attitude in the experimental class was 84.39% in both categories, while the control class with 40.69% less category. Based on the research results, it can be concluded that there are differences between the scientific attitude of students using the experimental class learning model PBL in the learning process in comparison with the control class learning using lecture and discussion.

Key words: scientific attitudes, high school senior, problem-based learning

**Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)
terhadap Sikap Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Biologi
Kelas XI IPA SMAN 4 Pekanbaru
Tahun Ajaran 2013/2014**

Vina Apriliana*, Yustina, dan Wan syafii

*e-mail: vina.apriliana@rocketmail.com

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau

Abstrak: Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran Biologi kelas XI IPA SMAN 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2013/2014. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2014 dengan sampel penelitian siswa kelas XI IPA 1 (kelas kontrol) dengan jumlah siswa 33 orang dan XI IPA 4 (kelas eksperimen) dengan jumlah siswa 32 orang. Adapun parameter yang digunakan dalam penelitian yaitu sikap kritis, jujur, bersifat terbuka, teliti dan sungguh-sungguh. Pengumpulan data sikap ilmiah menggunakan lembar observasi. Rata-rata sikap ilmiah pada kelas eksperimen sebesar 84,39 % dengan kategori baik, sedangkan pada kelas kontrol 40,69 % dengan kategori kurang. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan sikap ilmiah siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL dalam proses pembelajaran dibandingkan dengan kelas kontrol yang belajar menggunakan metode ceramah dan diskusi.

Kata kunci : *Sikap Ilmiah, sekolah menengah atas negeri, Problem Based Learning*

PENDAHULUAN

Kurikulum merupakan salah satu unsur sumber daya pendidikan yang memberikan kontribusi signifikan untuk mewujudkan proses perkembangan kualitas potensi peserta didik. Kurikulum 2013 didesain berdasarkan pada budaya dan karakter bangsa, berbasis peradaban, dan berbasis pada kompetensi. Dengan demikian, kurikulum 2013 diyakini mampu mendorong terwujudnya manusia Indonesia yang bermartabat, beradab, berbudaya, berkarakter, beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis, bertanggung jawab, serta mampu menghadapi berbagai tantangan yang muncul di masa depan (Resti Fauziah, 2013).

Melalui Kurikulum 2013, diharapkan siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan pembentukan sikap dalam proses belajar. Proses belajar mengajar merupakan suatu kegiatan yang sengaja diciptakan dengan tujuan untuk merubah perilaku anak. Keberhasilan proses pembelajaran ditunjukkan dengan terjadinya perubahan sikap dan perilaku serta peningkatan status pengetahuan dari tidak tahu menjadi tahu. Ini berarti semua mata pelajaran yang diajarkan di sekolah harus bisa merubah sikap dan perilaku siswa termasuk dalam proses pembelajaran Biologi (Naelal Ngiza, 2013).

Proses pembelajaran Biologi diharapkan dapat menekankan pada keterampilan proses yang dilandasi sikap ilmiah. Namun proses pembelajaran yang dilaksanakan masih menggunakan paradigma lama yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) dengan memilih model pembelajaran langsung. Dalam kegiatan pembelajaran guru lebih mengutamakan demonstrasi pengetahuan atau keterampilan dengan benar melalui ceramah yang disajikan dengan sangat sistematis. Rancangan pembelajaran seperti ini lebih bersifat menghafal dan hanya menerima informasi dari guru. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi kelas XI SMAN 4 Pekanbaru.

Diketahui bahwa siswa cenderung pasif dalam mengikuti proses pembelajaran, tidak antusias dalam membaca, mempelajari bahan ajar yang disediakan, malu bertanya tentang materi yang tidak mereka pahami dan tidak berani mengemukakan pendapat. Hal ini terlihat ketika siswa diminta mengerjakan tugas dengan cara berdiskusi hanya beberapa orang saja yang terlibat dalam diskusi sementara siswa yang lain bercerita dengan temannya. Selain itu siswa masih kurang teliti dalam mengerjakan tugas dan sering mengumpulkan tugas tidak tepat waktu. Ini menunjukkan bahwa tingkat ketelitian bekerja siswa masih kurang. Selanjutnya sewaktu guru memberikan evaluasi, masih banyak siswa yang menyontek jawaban temannya, hal ini menunjukkan bahwa sikap ilmiah seperti kritis, jujur, terbuka, teliti dan bersifat sungguh-sungguh masih kurang pada diri siswa.

Penyebab yang dihadapi saat kegiatan pembelajaran adalah siswa kurang mampu memahami konsep biologi dengan baik. Sikap ilmiah siswa yang rendah tidak lepas dari faktor cara guru mengajar di dalam kelas. Guru dalam menyampaikan materi di kelas masih hanya menggunakan metode ceramah, penugasan, dan tanya jawab. Hal ini menunjukkan bahwa masih kurangnya perhatian guru terhadap pentingnya penggunaan model pembelajaran yang tepat. Selain itu, guru cenderung mengajar berpatokan pada buku pegangan yang ada. Guru belum mengaitkan materi Biologi dengan kehidupan sehari-hari atau isu-isu yang sedang beredar di masyarakat sehingga keaktifan dan kreatifitas siswa dalam memecahkan masalah tidak berkembang.

Memperhatikan kondisi diatas, maka perlu dilakukan perbaikan model pembelajaran yang memungkinkan siswa terlihat aktif dalam belajar sehingga dapat

meningkatkan sikap ilmiah siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Model pembelajaran PBL merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. Pada model pembelajaran ini, pengetahuan dicari dan dibentuk oleh siswa dalam upaya untuk memecahkan contoh-contoh masalah yang dihadapkan pada mereka. Sehingga penggunaan model PBL diharapkan dapat menumbuhkan dan meningkatkan partisipasi dan keaktifan berdiskusi siswa dalam kegiatan pembelajaran (Ika sholihah, 2010).

Tahapan (sintaks) pembelajaran PBL menurut Rusma (2012) yaitu : (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing pengalaman individual atau kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dengan adanya fase keempat pada PBL yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta menganalisis akan membuat sikap ilmiah siswa akan terpacu dan mengalami peningkatan.

Hasil penelitian Karmila Abriani (2011), menyatakan bahwa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan sikap ilmiah dan penguasaan konsep siswa kelas XI IPA MAN 1 Pekanbaru dalam pembelajaran biologi tahun ajaran 2010/2011.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengambil judul : “Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran Biologi kelas XI IPA SMAN 4 Pekanbaru tahun ajaran 2013/2014”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dilaksanakan di SMAN 4 Pekanbaru kelas XI IPA semester genap tahun pelajaran 2013/2014. Waktu penelitian Mei 2014. Penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok (dua kelas) yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan perlakuan dengan pembelajaran berbasis masalah dan kelompok kontrol dengan pembelajaran biasa yaitu pembelajaran yang dilakukan sebagaimana biasanya oleh guru disekolah ini yaitu pembelajaran dengan metode ceramah dan diskusi. Pengambilan sampel dilakukan dengan melakukan uji homogenitas (uji F) pada populasi berdasarkan nilai *pre test* materi sistem reproduksi. Data penelitian sikap ilmiah siswa dikumpulkan dengan menggunakan lembar observasi. Pengambilan data dengan observasi dilakukan oleh observer pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Setiap 1 kelompok diamati oleh 1 orang observer.

Sikap ilmiah yang diamati adalah sikap kritis, jujur, terbuka, teliti dan sungguh-sungguh. Pelaksanaan PBL dilakukan sebanyak 3 kali. Untuk 1 kali PBL diperlukan 2 kali pertemuan dalam seminggu. Sehingga total pertemuan sebanyak 6 kali pertemuan dalam 3 minggu.

Untuk 1 minggu diperlukan 2 kali pertemuan, pertemuan pertama 3 jam pelajaran dan pertemuan kedua 2 jam pelajaran, pengamatan dilakukan dengan selang waktu 45 menit, sehingga pada pertemuan 1 diperoleh 3 pengamatan dan pada pertemuan 2 diperoleh 2 pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Sikap Ilmiah Siswa

Dari hasil penelitian, pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap sikap ilmiah siswa SMAN 4 Pekanbaru, rata-rata persentasi sikap ilmiah siswa setiap pengamatan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Rata-Rata Persentase Sikap Ilmiah Siswa SMAN 4 Pekanbaru Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Aspek	Kelas	Minggu						Rerata	Kategori
		1		2		3			
A	Eksperimen	63,60	K	70,32	C	77,66	C	70,53	C
	Kontrol	28,64	K	28,03	K	32,57	K	29,75	K
B	Eksperimen	78,75	C	88,75	B	98,13	AB	88,54	B
	Kontrol	35,61	K	34,09	K	43,18	K	37,63	K
C	Eksperimen	75,78	C	80	B	82,97	B	79,58	C
	Kontrol	30,46	K	31,06	K	37,43	K	32,98	K
D	Eksperimen	79,85	C	94,21	AB	98,75	AB	90,94	AB
	Kontrol	33,49	K	33,18	K	40,76	K	35,81	K
E	Eksperimen	81,09	B	96,26	AB	99,69	AB	92,35	AB
	Kontrol	61,06	K	66,37	K	74,39	C	67,27	K
Rerata	Eksperimen	75,81	C	85,91	B	91,44	AB	84,39	B
	Kontrol	37,85	K	38,55	K	45,67	K	40,69	K

Keterangan :

A	= Kritis	AB	= Amat Baik
B	= Jujur	B	= Baik
C	= Terbuka	C	= Cukup
D	= Teliti	K	= Kurang
E	= Sungguh-sungguh		

Dari tabel 4.1 dapat dijelaskan bahwa rata-rata persentasi sikap ilmiah siswa SMAN 4 Pekanbaru secara keseluruhan terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata pesentase sikap ilmiah dikelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan di kelas kontrol, rata-rata persentase sikap ilmiah siswa dikelas eksperimen sebesar 84,39% dikategori baik sedangkan dikelas kontrol hanya sebesar 40,69% dikategorikan kurang.

Tingginya rata-rata persentase sikap ilmiah siswa dikelas eksperimen ini disebabkan karena siswa di kelas ini melakukan tahapan yang terdapat dalam PBL, sehingga dapat menimbulkan sikap ilmiah siswa. Pada kelas ini siswa selalu melakukan kegiatan sehingga dapat melatih sikap ilmiah siswa. Siswa diorientasikan kepada masalah, sehingga dapat melatih sikap kritis, sungguh-sungguh dan terbuka. Siswa diorganisasikan untuk belajar melatih sikap kritis, jujur, teliti dan sungguh-sungguh. Membimbing penyelidikan individual dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dapat melatih sikap kritis, jujur, terbuka, teliti dan sungguh-sungguh.

Pada kelas kontrol tidak melakukan tahapan yang terdapat pada PBL, siswa hanya mendengarkan informasi dari guru saja, sekali-kali guru bertanya kepada siswa dan siswa diberi kesempatan untuk menjawab dan menanggapi pertanyaan dari guru serta siswa diberi kesempatan untuk bertanya dan mengerjakan LTS, sehingga sikap ilmiah siswa rendah dikategorikan kurang.

Model pembelajaran PBL pada kelas eksperimen dapat melatih sikap ilmiah siswa. Proses pembelajaran yang mengacu pada 5 tahapan pada PBL, dengan mengorientasikan siswa kepada masalah sampai memecahkan masalah tersebut, dapat memperlihatkan sikap ilmiah siswa. Pada kelas eksperimen ini, siswa melakukan kegiatan seperti seorang ilmuwan untuk memecahkan masalah. Pada kelas kontrol siswa hanya mendengarkan informasi dari guru. Siswa tidak melakukan kegiatan seperti yang dilakukan pada kelas eksperimen, siswa tidak dilatih sikap ilmiahnya, sehingga sikap ilmiah pada kelas kontrol kategorinya rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Baharuddin (2010) mengemukakan bahwa sikap ilmiah pada dasarnya adalah sikap yang diperlihatkan oleh para ilmuwan saat mereka melakukan kegiatan sebagai seorang ilmuwan.

Selanjutnya jika dilihat dari masing-masing aspek sikap ilmiah siswa yang diamati, rata-rata persentase sikap ilmiah siswa dikelas eksperimen yang tertinggi terdapat pada aspek E yaitu sungguh-sungguh sebesar 92,35%. Hal ini disebabkan karena siswa dikelas ini selalu serius dalam mengikuti pembelajaran dan selalu berusaha dalam mengerjakan LTS yang berisi kasus-kasus dalam pembelajaran Biologi. Begitu juga pada kelas kontrol aspek yang tertinggi aspek E yaitu sungguh-sungguh sebesar 67,27% dikategorikan kurang. Hal ini disebabkan siswa tidak memiliki keseriusan sewaktu proses pembelajaran berlangsung karena guru hanya menyampaikan informasi dengan metode ceramah hal ini sangat membosankan bagi siswa.

Rata-rata persentase sikap ilmiah yang terendah dikelas eksperimen ini yaitu yang pertama pada aspek A yaitu sikap kritis dan yang kedua pada aspek C yaitu terbuka. Aspek kritis sebesar 70,53% dikategorikan cukup dan terbuka sebesar 79,58% dikategori cukup. Rendahnya persentase sikap kritis siswa dikelas eksperimen jika dibandingkan dengan aspek sikap ilmiah lainnya disebabkan karena masih ada beberapa siswa dikelas ini belum berani memberikan tanggapan terhadap pendapat orang lain dan belum cermat dalam memberikan pendapat terhadap kelompok lain. Menurut pendapat Sudjana (2005), seseorang harus menumbuhkan dan memperhatikan aspek psikologi anak seperti kondisi anak agar berani mengemukakan pendapat dan berpartisipasi dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya rendahnya aspek sikap terbuka dikarenakan masih banyak siswa yang belum berusaha mencari kebenaran jika pekerjaannya salah, seharusnya siswa harus berani memberikan tanggapan terhadap pendapat lain dan siap dikritik oleh kelompok lain sesuai tahapan PBL, dimana pada tahap pengembangan dan penyajian hasil karya siswa dituntut untuk memberikan tanggapan terhadap pendapat orang lain dan menerima kritikan. Namun sikap kritis dan terbuka yang dimiliki siswa pada kelas eksperimen ini sudah berada pada kategori cukup, dan jika model pembelajaran PBL ini sering dilaksanakan dalam pembelajaran-pembelajaran berikutnya, maka sikap kritis dan terbuka bisa tumbuh dan semakin meningkat. Siswa akan terbiasa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan serta memberikan pendapat dan tanggapannya dalam berdiskusi. Hal ini sesuai dengan pendapat Sanjaya (2006), tujuan yang ingin dicapai oleh pembelajaran berbasis masalah adalah kemampuan siswa berpikir kritis, analitis,

sistematis, dan logis untuk menemukan alternatif pemecahan masalah melalui eksplorasi data secara empiris dalam rangka menumbuhkan sikap ilmiah.

Pada kelas kontrol sikap ilmiah yang terendah juga terdapat pada aspek A yaitu kritis dan C yaitu terbuka. Aspek kritis 29,75% dan terbuka 32,98 berada pada kategori kurang karena pada kelas kontrol siswa tidak dituntut menggunakan sikap kritis karena guru hanya memberikan informasi melalui ceramah dan saat mengerjakan LKS siswa selalu menyontek jawaban kelompok lain, ini menyebabkan jawaban dari LTS murid tersebut sama, sehingga sewaktu presentasi tidak terjadi perdebatan antar kelompok.

Selanjutnya pada kelas eksperimen pada aspek B yaitu jujur sebesar 88,54 % dikategorikan baik dan D yaitu aspek teliti sebesar 90,94% dikategori amat baik karena kebanyakan siswa memiliki sikap teliti dan jujur yang besar, dalam pengerjaan Lembar Tugas Siswa, siswa sangat teliti dalam mengerjakan kasus-kasus yang di amatinya dan tidak menyontek dalam mengerjakan LTS karena siswa mempunyai pendapat yang berbeda-beda terhadap kasus yang diamatinya.

Pada kelas kontrol aspek B yaitu jujur sebesar 37,63% dikategori kurang dan aspek D yaitu teliti 35,81% dikategorikan kurang, rendahnya sikap jujur di kelas kontrol ini dikarenakan kurangnya percaya diri siswa sehingga saat mengerjakan tugas siswa selalu menyontek. Sedangkan pada aspek teliti siswa selalu tergesa-gesa dalam pengerjaan tugas karena rata-rata siswa selalu menyontek dalam mengerjakan tugas.

Rata-rata persentase sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen pada masing-masing pengamatan yang tertinggi pada minggu ke-3 yaitu sebesar 91,44% dikategorikan amat baik. Hal ini disebabkan karena siswa sudah terbiasa dengan model pembelajaran PBL, siswa juga sangat termotivasi dalam menyelesaikan masalah yang sangat erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari mereka.

Rata-rata persentase sikap ilmiah siswa di kelas eksperimen yang terendah pada masing-masing pengamatan yaitu pada minggu pertama yaitu sebesar 75,81% dikategorikan cukup. Ini disebabkan karena siswa pertama kalinya belajar dengan menggunakan PBL.

Rata-rata persentase sikap ilmiah siswa di kelas kontrol selama 3 minggu termasuk kedalam kategori kurang, yang tertinggi adalah pada minggu ke-3, namun ini juga termasuk kedalam kategori kurang yaitu sebesar 45,67%. Pada kelas kontrol guru dominan menggunakan metode ceramah dan diskusi, sehingga pada pengamatan ini rata-rata persentase sikap siswa masih kurang.

Untuk mengetahui signifikansi sikap ilmiah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan uji t secara ringkas dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Uji Perbedaan Rata-Rata (Uji t) Sikap Ilmiah Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Sikap Ilmiah Siswa (%)	Kategori
Eksperimen	84,39	B
Kontrol	40,69	K
t_{hitung}	5,511*	
t_{tabel}	2,306	

Ket = * signifikan

Pada tabel 4.2, dapat dijelaskan bahwa terdapat perbedaan sikap ilmiah siswa secara signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan ini terlihat dari hasil T_{hitung} (5,511) > T_{tabel} (2,306). Dari hasil ini dapat diambil kesimpulan bahwa H_0

ditolak dan H1 diterima, hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL dapat berpengaruh terhadap sikap ilmiah siswa kelas XI IPA SMAN 4 Pekanbaru.

Sikap ilmiah siswa antara kelas eksperimen dengan kontrol terdapat perbedaan, karena pada kelas eksperimen guru menggunakan model PBL, sedangkan pada kelas kontrol guru tidak melakukan model pembelajaran, tetapi sering menggunakan metode ceramah, tidak ada tahapan yang harus ada dalam PBL sehingga sikap ilmiah tidak tercapai secara maksimal. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Karmila abriani (2011), menyatakan bahwa melalui model pembelajaran PBL dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa kelas XI IPA MAN 1 Pekanbaru dalam pembelajaran Biologi.

Hasil pengamatan sikap ilmiah berdasarkan waktu pengamatan pada setiap pertemuan dapat di lihat pada Tabel 4.3, 4.4 dan 4.5.

Tabel 4.3. Rata-Rata Persentase Sikap Ilmiah Siswa SMAN 4 Pekanbaru Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pada Minggu Pertama

Aspek	Kelas	Pengamatan					Rerata (%)	Kategori
		1	2	3	4	5		
A	Eksperimen	58,59	59,4	59,38	67,19	73,44	63,60	K
	Kontrol	27,27	28,03	28,79	28,79	30,3	28,64	K
B	Eksperimen	75,78	76,56	79,69	80,47	81,25	78,75	C
	Kontrol	32,58	36,36	37,12	34,09	37,88	35,61	K
C	Eksperimen	71,88	73,44	73,44	78,13	82,03	75,78	C
	Kontrol	28,79	29,55	31,06	31,06	31,82	30,46	K
D	Eksperimen	75,78	78,13	79,69	81,25	84,38	79,85	C
	Kontrol	30,3	34,09	34,85	32,58	35,61	33,49	K
E	Eksperimen	76,56	78,13	81,25	82,81	86,72	81,09	B
	Kontrol	57,58	58,33	61,36	62,88	65,15	61,06	K
Rerata (%)	Eksperimen	71,72	73,13	74,69	77,97	81,56	75,81	C
	Kontrol	35,30	37,27	38,64	37,88	40,15	37,85	K

Keterangan :

A	= Kritis	AB	= Amat Baik
B	= Jujur	B	= Baik
C	= Terbuka	C	= Cukup
D	= Teliti	K	= Kurang
E	= Sungguh-sungguh		

1	= 45 menit pertama	(Pertemuan pertama)
2	= 45 menit kedua (90 menit)	(Pertemuan pertama)
3	= 45 menit ketiga (135 menit)	(Pertemuan pertama)
4	= 45 menit pertama	(Pertemuan kedua)
5	= 45 menit kedua (90 menit)	(Pertemuan kedua)

Tabel 4.4. Rata-Rata Persentase Sikap Ilmiah Siswa SMAN 4 Pekanbaru Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pada Minggu Kedua

Aspek	Kelas	Pengamatan					Rerata (%)	Kategori
		1	2	3	4	5		
A	Eksperimen	65,63	66,41	67,19	73,44	82,03	70,32	C
	Kontrol	26,52	27,27	26,52	28,79	31,06	28,03	K
B	Eksperimen	83,59	83,59	85,94	94,53	96,09	88,75	B
	Kontrol	31,06	33,33	34,09	33,33	38,64	34,09	K
C	Eksperimen	75	75	76,56	82,81	90,63	80,00	B
	Kontrol	28,03	28,79	27,27	34,09	37,12	31,06	K
D	Eksperimen	84,38	96,03	96,09	96,09	98,44	94,21	AB
	Kontrol	30,3	32,58	32,58	32,58	37,88	33,18	K
E	Eksperimen	92,97	98,44	99,22	98,44	92,22	96,26	AB
	Kontrol	65,91	65,91	66,67	66,67	66,67	66,37	K
Rerata (%)	Eksperimen	80,31	83,89	85	92,9675	91,88	85,91	B
	Kontrol	36,36	37,58	37,43	39,092	42,27	38,55	K

Keterangan :

A	= Kritis	AB	= Amat Baik
B	= Jujur	B	= Baik
C	= Terbuka	C	= Cukup
D	= Teliti	K	= Kurang
E	= Sungguh-sungguh		

1	= 45 menit pertama	(Pertemuan ketiga)
2	= 45 menit kedua (90 menit)	(Pertemuan ketiga)
3	= 45 menit ketiga (135 menit)	(Pertemuan ketiga)
4	= 45 menit pertama	(Pertemuan keempat)
5	= 45 menit kedua (90 menit)	(Pertemuan keempat)

Tabel 4.5. Rata-Rata Persentase Sikap Ilmiah Siswa SMAN 4 Pekanbaru Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pada Minggu Ketiga

Aspek	Kelas	Pengamatan					Rerata (%)	Kategori
		1	2	3	4	5		
A	Eksperimen	70,31	71,88	73,44	80,47	92,19	77,66	C
	Kontrol	31,06	31,82	33,33	33,33	33,33	32,57	K
B	Eksperimen	96,09	99,22	99,22	96,88	99,22	98,13	AB
	Kontrol	33,33	42,42	45,45	42,42	52,27	43,18	K
C	Eksperimen	76,56	78,13	79,69	86,72	93,75	82,97	B
	Kontrol	35,61	37,12	37,12	38,64	38,64	37,43	K
D	Eksperimen	98,44	99,22	99,22	96,88	100	98,75	AB
	Kontrol	32,58	40,15	42,42	40,15	48,48	40,76	K
E	Eksperimen	99,22	99,22	100	100	100	99,69	AB
	Kontrol	69,7	73,48	76,52	73,48	78,79	74,39	C
Rerata (%)	Eksperimen	88,12	89,53	90,314	92,19	97,03	91,44	AB
	Kontrol	40,46	45,00	46,97	45,604	50,30		
		B	B	AB	AB	AB		
		K	K	K	K	K		

Keterangan :

A	= Kritis	AB	= Amat Baik
B	= Jujur	B	= Baik
C	= Terbuka	C	= Cukup
D	= Teliti	K	= Kurang
E	= Sungguh-sungguh		

- | | | |
|---|-------------------------------|---------------------|
| 1 | = 45 menit pertama | (Pertemuan kelima) |
| 2 | = 45 menit kedua (90 menit) | (Pertemuan kelima) |
| 3 | = 45 menit ketiga (135 menit) | (Pertemuan kelima) |
| 4 | = 45 menit pertama | (Pertemuan keenam) |
| 5 | = 45 menit kedua (90 menit) | (Pertemuan keenam) |

Dari tabel 4.3 dapat dilihat bahwa rata-rata persentase sikap ilmiah siswa pada minggu pertama secara keseluruhan terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada minggu pertama ini rata-rata persentase sikap ilmiah di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan di kelas kontrol, rata-rata persentase sikap ilmiah siswa di kelas eksperimen sebesar 75,81% dikategori cukup sedangkan di kelas kontrol hanya sebesar 37,85% dikategorikan kurang.

Pada minggu ke-2 rata-rata persentase sikap ilmiah di kelas eksperimen sebesar 85,91% dikategorikan baik dan pada kelas kontrol sebesar 38,55% dikategorikan kurang. Selanjutnya minggu ke-3 PBL rata-rata persentase sikap ilmiah meningkat menjadi 91,44% dan di kelas kontrol 45,67%. Perbedaan ini terjadi karena proses pembelajaran kontrol tidak mengarah pada kegiatan pemecahan masalah, aspek-aspek pemecahan masalah tidak dilakukan oleh siswa, karena informasi hanya berasal dari guru, dan siswa tidak terlibat aktif dalam pembelajaran. Sedangkan pada kelas eksperimen, pembelajaran menggunakan aspek-aspek pemecahan masalah. Siswa disajikan masalah-masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga

mereka terlihat sangat antusias untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut. Siswa diarahkan untuk melakukan tahapan-tahapan pemecahan masalah dalam menemukan solusi dari suatu permasalahan melalui buku, internet, berdiskusi dengan teman dan guru.

Selanjutnya jika dilihat dari masing-masing aspek sikap ilmiah siswa yang diamati, rata-rata persentase sikap ilmiah siswa dikelas eksperimen yang tertinggi terdapat pada aspek E yaitu sungguh-sungguh sebesar 81,09% dikategorikan baik, sikap sungguh-sungguh ini berarti sudah terbiasa dilakukan siswa sehingga pada tahap awal sudah dikategorikan baik. Minggu ke-2 sikap sungguh-sungguh meningkat menjadi 96,26% dikategorikan amat baik, dan pada minggu ke-3 sikap sungguh-sungguh meningkat menjadi 99,69% ini membuktikan sikap sungguh-sungguh dari awal hingga akhir menunjukkan tahap tinggi, ini dikarenakan guru memancing siswa dengan memberikan pertanyaan berupa masalah-masalah yang ada di kehidupan sehari-hari ini menuntut siswa untuk berpikir dan selalu fokus terhadap pelajaran. Hmelo Silver (2006) menyatakan bahwa guru menggunakan pertanyaan untuk membimbing siswa berpikir dalam pembelajaran PBL dapat melibatkan semua siswa untuk berfikir dan selalu fokus untuk belajar. Pengamatan sikap sungguh-sungguh dilihat berdasarkan waktu, secara keseluruhan dari awal sampai akhir sudah amat baik, di karenakan rata-rata siswa sudah terbiasa dengan sikap sungguh-sungguh.

Pada kelas kontrol aspek yang tertinggi juga terdapat pada aspek E yaitu sikap sungguh-sungguh. Walaupun sikap sungguh-sungguh ini tertinggi di kelas kontrol, namun kategorinya masih di katakan kurang yaitu sebesar 61,06% pada minggu pertama. minggu ke-2 sikap sungguh-sungguh meningkat menjadi 66,37% dikategorikan kurang dan pada minggu ke-3 sikap sungguh-sungguh meningkat lagi menjadi 74,39% dikategorikan cukup. Walaupun sikap sungguh-sungguh meningkat dari waktu ke waktu tetapi masih dikategorikan cukup, dikarenakan siswa hanya mendengarkan informasi dari guru saja, ini membuat siswa merasa bosan dan malas untuk memperhatikan guru di depan kelas.

Rata-rata persentase sikap ilmiah yang terendah dikelas eksperimen yaitu pada minggu pertama adalah aspek A yaitu sikap kritis sebesar 63,60% dikategorikan kurang, ini di sebabkan siswa belum terbiasa menggunakan sikap kritis dalam pembelajaran. minggu ke-2 sikap kritis meningkat menjadi 70,32% dikategorikan cukup dan pada minggu ke-3 sikap kritis meningkat menjadi 77,66%.

Dapat dilihat sikap kritis makin meningkat dari kategori kurang menjadi cukup ini membuktikan jika model PBL ini terus dilakukan maka kemungkinan sikap kritis akan menjadi amat baik. Hal ini sesuai pendapat Hmelo-Silver (2009) dalam penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan permasalahan yang tepat pada PBL dapat melatih keterampilan berkomunikasi siswa untuk mengungkapkan ide atau gagasan dengan baik. Dengan PBL siswa akan menemukan sendiri baik berupa pengetahuan maupun langkah-langkah dalam memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Amir (2009) bahwa pengetahuan yang diperoleh melalui penemuan sendiri akan lebih bermakna dari pada diperoleh melalui ceramah atau penjelasan orang lain.

Dilihat dari waktu pengamatan sikap kritis ini mempunyai ciri khusus yang terdapat pada pengamatan ke 4 dan 5, dimana pengamatan ke-4 itu merupakan fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya, di fase ini siswa belajar untuk memberikan argumen kepada teman-teman kelompoknya untuk membuat laporan hasil karya, pada fase ke-5 yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, siswa sudah

mulai terbiasa untuk mengeluarkan pendapatnya dalam diskusi dan memberikan tanggapan terhadap pendapat orang lain.

Pada kelas kontrol pada minggu pertama aspek terendah terdapat pada aspek kritis dengan persentase 28,64% dikategorikan kurang, pada minggu ke-2 persentase sikap kritis sebesar 28,03% dan pada pengamatan minggu ke-3 persentase sikap kritis meningkat menjadi 32,57% dikategorikan kurang. Walaupun persentase diakhir meningkat namun kategori dari sikap kritis di kelas kontrol masih kurang. Ini di karenakan keadaan kelas eksperimen tidak terjadi pada kelas kontrol, dimana pada kelas kontrol siswa cenderung lebih sering mencatat dan mendengarkan penjelasan guru. Diskusi yang berlangsung di kelas memberikan suasana lebih hidup dan mengurangi rasa bosan saat pembelajaran berlangsung, hanya saja masih memiliki kekurangan yaitu siswa yang berani berpendapat hanya sebagian kecil saja, sedangkan sebagian besar siswa yang lain masih terlihat pasif dan kurang bersemangat. Siswa yang berani mengungkapkan pendapatnya di kelas hanya siswa-siswa tertentu, guru lebih sering menunjuk siswa untuk mengeluarkan pendapatnya.

Dari pengamatan sikap kritis muncul merata (tidak terjadi kenaikan yang drastis), ini dikarenakan pada kelas kontrol siswa tidak mengalami dari fase PBL sehingga dari pengamatan pertama ke pengamatan ke-5 nilai sikap kritis hanya merata tidak terjadi kenaikan yang drastis.

Pada kelas eksperimen aspek tertinggi ke-2 aspek D yaitu teliti mengalami kenaikan. Pada Tabel 4.3 sikap teliti sebesar 79,85% dikategorikan cukup, pada tabel 4.4 meningkat menjadi 94,21% dikategorikan amat baik, sedangkan pada tabel 4.5 sikap teliti menjadi 98,75% dikategorikan amat baik, di karenakan sewaktu mengerjakan LTS siswa telah mampu mengumpulkan data dengan baik sekali sehingga mereka dapat menyelesaikan semua masalah yang disajikan pada LTS, pada aspek evaluasi proses pemecahan masalah siswa memeriksa kembali hasil laporan kelompok mereka, pada saat teman mereka dari kelompok lain menyampaikan laporan kelompoknya didepan kelas siswa juga memperhatikan dan mencocokkan laporan kelompok tersebut dengan laporan kelompok mereka, jika terdapat perbedaan siswa terlihat sangat antusias untuk memberikan tanggapan dan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada kelompok lain yang sedang tampil. Jika laporan yang mereka tulis kurang sempurna mereka juga menyempurnakannya sebelum laporan tersebut dikumpulkan kepada guru. Dilihat dari waktu sikap teliti ini sudah mulai terbiasa di lakukan siswa karena tanpa di suruh siswa sudah langsung memeriksa LTS dan menyempurnakan LTS.

Pada kelas kontrol aspek tertinggi ke-2 aspek B yaitu jujur mengalami kenaikan. Pada tabel 4.3 sikap jujur sebesar 35,61% dengan kategori kurang, pada tabel 4.4 menjadi 34,09 dengan kategori kurang dan pada tabel 4.5 sebesar 43,18 dengan kategori kurang. Rendahnya sikap jujur ini di sebabkan ada peluang untuk menyontek pekerjaan temannya dikarenakan LTS siswa tersebut tidak menuntut siswa untuk mencari jawaban sendiri.

Pada kelas eksperimen aspek tertinggi ke-3 yaitu aspek B yaitu jujur mengalami kenaikan. Pada tabel 4.3 sikap jujur sebesar 78,75% dengan kategori cukup, meningkat lagi menjadi 88,75% dengan kategori baik, pada tabel 4.5 meningkat lagi menjadi 98,13% dengan kategori amat baik, disebabkan karena masih ada beberapa orang siswa yang meminta pendapat kepada temannya ketika mengerjakan LTS yang seharusnya dilakukan secara individu sesuai dengan tahapan-tahapan PBL. Ada beberapa orang siswa yang tidak membawa laptop sehingga mereka tidak bisa mengumpulkan data dari internet, ini yang menyebabkan ada siswa yang bertanya atau meminta pendapat kepada

teman-temannya yang lain. Laptop merupakan sarana yang digunakan siswa untuk mengumpulkan informasi dari internet, jika sumber belajar atau sarana yang dimiliki siswa kurang lengkap akan menyebabkan siswa tidak bisa mengumpulkan data atau informasi secara maksimal. Namun aspek teliti ini sudah termasuk ke dalam kategori amat baik, Ini membuktikan bahwa kebanyakan siswa sudah terlatih dengan sikap jujur.

Pada kelas kontrol aspek tertinggi ke-3 yaitu aspek D yaitu teliti mengalami kenaikan di setiap siklusnya. Pada Tabel 4.3 sikap teliti sebesar 33,49% dikategorikan kurang, pada tabel 4.4 meningkat menjadi 33,18% dikategorikan kurang, sedangkan pada tabel 4.5 sikap teliti menjadi 40,76% dikategorikan kurang. Ini dikarenakan siswa malas dan menyontek mengerjakan LTS akibatnya siswa kurang terlatih dalam mengerjakan soal-soal. Hal ini sesuai menurut Sutrisno (2010), bahwa siswa akan mendapat pemahaman yang lebih baik mengenai sains jika mereka dilibatkan secara aktif dalam melakukan sains tersebut. Meskipun dikategorikan kurang, sikap teliti ini terus meningkat di setiap waktunya.

Pada kelas eksperimen aspek tertinggi ke-4 adalah aspek C yaitu terbuka dengan persentase sebesar 75,78% dengan kategori cukup. Pada minggu ke-2 sikap terbuka meningkat menjadi 80% dikategorikan baik dan pada minggu ke-3 menjadi 82,97% dikategorikan baik. Sikap terbuka ini terlihat pada kebiasaan mau mendengarkan pendapat, argumentasi, kritik, dan keterangan orang lain, walaupun pada akhirnya pendapat, argumentasi, kritik, dan keterangan orang lain tersebut tidak diterima karena tidak sesuai. Rendahnya sikap terbuka ini di karena siswa masih belum terbiasa dengan metode PBL sehingga siswa masih belum siap dikritik dan menerima kritikan.

Dilihat dari waktu pengamatan sikap terbuka mempunyai ciri khusus yang terdapat pada pengamatan ke 4 dan 5, dimana pengamatan ke 4 dan 5 sikap terbuka naik drastis dikarenakan pada waktu ke-4 merupakan fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dimana fase ini siswa di tuntut untuk bersifat terbuka dengan siap dikritik dan menerima kritikan dengan teman kelompoknya selanjutnya pada waktu ke-5 yaitu fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah di sini siswa di tuntut untuk menghargai setiap gagasan baru dari kelompok-kelompok lain dan terus berusaha dalam mengetahui kebenaran.

Aspek tertinggi ke-4 pada kelas kontrol adalah sikap terbuka, pada Tabel 4.3 rata-rata persentase sikap sikap terbuka adalah 30,46% dengan kategori kurang. Pada Tabel 4.4 sikap terbuka sebesar 31,06% dengan kategori kurang dan pada Tabel 4.5 rata-rata persentase sebesar 37,43% dengan kategori kurang. Hal ini di karenakan siswa cenderung menerima jawaban begitu saja tanpa mencari kebenarannya. Guru masih mengajar dengan menggunakan ceramah siswa hanya menerima informasi pembelajaran dari guru saja tanpa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, cara mengajar seperti itu yang menyebabkan siswa pasif dan tidak mau berusaha dalam mencari kebenaran, di pikiran siswa semua yang di sampaikan guru adalah benar. Dari waktu pengamatan sikap terbuka tidak mengalami kenaikan drastis dikarenakan siswa tidak di tuntut untuk memunculkan sikap terbuka.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Terdapat perbedaan sikap ilmiah siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL dalam proses pembelajaran dibandingkan dengan kelas kontrol yang belajar menggunakan metode ceramah dan diskusi.

Bagi guru bidang studi Biologi untuk dapat menerapkan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*), dalam proses belajar mengajar, agar siswa lebih aktif dan dapat menemukan sendiri konsep yang harus dipelajarinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir. 2009. Inovasi Pendidikan Melalui PBL. Kencana Predana Media Group. Jakarta.
- Baharuddin. 2010. *Sikap Ilmiah*. (Online), <http://blogbahrul.wordpress.com> (diakses 10 Juni 2014).
- Hmelo-Silver, C.E., dan Barrows, H.S. (2006). Goals and Strategies of a Problem-based Learning Facilitator. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1(1) : 21-39.
- Hmelo-Silver, C.E., Derry, S.J., Bitterman, A., dan Hatrak, N. (2009). Targeting Transfer in a STEL-LAR PBL Course for Pre-Service Teachers. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 3(2): 24-42.
- Ika Sholihah. 2010. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Partisipasi Dan Keaktifan Berdiskusi Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Kelas VII SMP Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2008/2009. Skripsi dibublikasikan. FKIP dibublikasikan Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Karmila abriani. 2011. Sikap Ilmiah dan Penguasaan Konsep Siswa Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Dalam Pembelajaran Biologi Kelas XI IPA MAN 1 Pekanbaru Tahun Ajaran 2010/2011. Skripsi tidak dibublikasikan. FKIP Universitas Riau. Pekanbaru
- Naelal Ngiza. 2013. Peningkatan Sikap Ilmiah Dan Ketuntasan Hasil Belajar Fisika Menggunakan Pendekatan Accelerated Learning Melalui Metode Eksperimen Di Kelas VII E SMP Negeri 3 Silo Tahun Ajaran 2012/2013. Skripsi dibublikasikan. FKIP Universitas Jember. Jember.
- Resti Fauziah. 2013. Pendekatan Saintifik Pembelajaran Elektronika Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Makalah Ilmiah*. Universitas Pendidikan Indonesia. Jakarta.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sanjaya. 2006. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. <http://guruw.wordpress.com> (diakses tanggal 10 Juni 2014).
- Sudjana. 2005. *Strategi Pembelajaran Pendidikan Luar Sekolah*. Falah Production. Bandung.
- Sutrisno. 2010. *Pengaruh Metode Pembelajaran Inquiry dalam Belajar Sains terhadap Motivasi Belajar Siswa*. (Online), <http://aqilacourse.wordpress.com> (diakses 11 Juni 2014).