

**STUDENTS' SCIENTIFIC ATTITUDE IN BIOLOGY LEARNING
WITH PROJECT BASED LEARNING ON THE TOPIC OF ORGANIC
WASTE RECYCLING FOR GRADE X SMAN 1 LIRIK SCHOOL
YEAR 2013/2014**

Sri Wahyuni*, Yustina and Evi Suryawati

*e_mail: uu_cute92@yahoo.com, telp: +6285265549226, Hj_yustina@yahoo.com,

Evien_riau@yahoo.co.id

Biology Education Faculty of Teacher Training and Education
University of Riau

Abstract: A descriptive study has been conducted to determine students' scientific attitude in biology learning with project based learning model on the topic of organic waste recycling for grade X SMAN 1 Lirik school year 2013/2014. The population of this study was grade X students of SMAN 1 Lirik school year 2013/2014 and the sample was 29 students of X_b class SMAN 1 Lirik, that consists of 8 male students and 21 female students. Parameters of this study were students' scientific attitude and the indicators were curiosity, responsibility, collaboration, toleration and thoroughness. Observation sheet and peers questionnaire were used as data collecting instruments. The result showed that the percentage of students' scientific attitude obtained through observation sheet was 76,2% with good category and obtained through peers questionnaire was 71,6% with good enough category. Based on the study that has been conducted in SMAN 1 Lirik school year 2013/2014, students' scientific attitude has become better at biology learning with project based learning model on the topic of organic waste recycling

Key words: *Project Based Learning, Students' Scientific Attitude*

SIKAP ILMIAH SISWA DALAM BELAJAR BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA MATERI DAUR ULANG LIMBAH ORGANIK KELAS X SMA N 1 LIRIK TAHUN AJARAN 2013/2014

Sri Wahyuni*, Yustina dan Evi Suryawati

*e_mail: uu_cute92@yahoo.com, telp: +6285265549226, Hj_yustina@yahoo.com,
Evien_riau@yahoo.co.id

Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau

Abstrak: Telah dilakukan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui sikap ilmiah siswa dalam belajar biologi dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek pada materi daur ulang limbah organik kelas X SMA N I Lirik Tahun Ajaran 2013/2014. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA N I Lirik Tahun Ajaran 2013/2014. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X_B SMA N I Lirik dengan jumlah 29 orang, yang terdiri atas 8 orang siswa laki-laki dan 21 orang siswa perempuan. Parameter dalam penelitian ini adalah sikap ilmiah siswa dengan indikator rasa ingin tahu, tanggung jawab, kerjasama, toleransi dan teliti. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar observasi dan angket teman sejawat sebagai data pendukung. Hasil penelitian menunjukkan persentase sikap ilmiah siswa yang didapat melalui lembar observasi 76,2% dikategorikan baik dan persentase sikap ilmiah siswa yang didapat melalui angket teman sejawat 71,6% dikategorikan cukup. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMA N I Lirik Tahun Ajaran 2013/2014, sikap ilmiah siswa menjadi lebih baik dalam belajar biologi dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek pada materi daur ulang limbah organik.

Kata Kunci: *Pembelajaran Berbasis Proyek, Sikap Ilmiah Siswa.*

PENDAHULUAN

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang terangkum dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Biologi sangat besar pengaruhnya untuk penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memegang peranan penting di dalam dunia pendidikan. Akan tetapi selama ini yang banyak kita temukan adalah siswa merasa takut, malu dan bosan dengan pembelajaran biologi karena termasuk sulit untuk dipahami dan banyak menghafal, oleh karena itu nilai biologi rendah. Hal ini sesuai yang dikatakan Slameto (2003) sebagian besar siswa merasa takut, bosan bahkan merasa cemas bertanya mengenai materi pelajaran yang tidak dipahami terutama biologi. Sehingga berpengaruh pada tingkah laku siswa yang mengakibatkan aktivitas dan hasil belajar didalam proses pembelajaran menurun dan rendah.

Ada tiga komponen utama yang saling berpengaruh dalam proses belajar mengajar. Ketiga komponen tersebut adalah: kondisi pembelajar, metode pembelajaran dan hasil pembelajaran. Dari ketiga komponen tersebut, maka sebagai guru harus mampu memadukan dan mengembangkannya agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan tujuan pembelajaran tercapai (Slameto, 2003). Maka dari itu guru harus mempunyai kemampuan kreativitas dan inovasi untuk mengembangkan pembelajaran. Sehingga pembelajaran menjadi menarik, menyenangkan dan yang paling penting siswa dapat termotivasi dalam belajar, sehingga dapat memperoleh hasil belajar yang optimal.

Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu Senita Wati (guru biologi di kelas X SMA N I Lirik), diketahui bahwa siswa kurang antusias dalam belajar dan apabila siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dalam menyelesaikan tugas, maka hanya beberapa siswa yang mengerjakan tugas tersebut, sementara yang lain tidak. Ini menandakan bahwa sikap ilmiah siswa seperti sikap kerjasama, toleransi, rasa ingin tahu dan tanggung jawab dalam kelompok masih kurang. Selain itu siswa masih kurang teliti dan ceroboh dalam mengerjakan tugas dan sering mengumpulkan tugas tidak tepat pada waktunya. Ini menunjukkan bahwa kecermatan bekerja dan disiplin siswa masih kurang. Sewaktu guru memberikan evaluasi, masih banyak siswa yang mencontoh jawaban temannya. Sikap ini menandakan bahwa siswa kurang percaya diri. Diduga hal ini disebabkan karena cara mengajar yang dilakukan oleh guru masih kurang bervariasi, model yang digunakan juga belum dapat memotivasi siswa. Guru telah berusaha untuk meningkatkan cara belajar siswa dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan diskusi kelompok, tetapi hasilnya belum maksimal juga. Hal ini secara tidak langsung menggambarkan bahwa sikap ilmiah siswa kurang.

Dari kendala di atas perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran biologi kelas X SMA N I Lirik. Salah satu usaha yang perlu dilakukan untuk menunjang keberhasilan dalam pembelajaran biologi adalah melalui model pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan. Peserta didik melakukan eksplorasi dan mencari informasi untuk mendapatkan berbagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan pengetahuan berdasarkan pengalamannya. Pembelajaran Berbasis Proyek

dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan peserta didik dalam memahaminya (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013).

Materi daur ulang limbah organik yang dipelajari pada kelas X SMA sesuai dengan karakteristik Pembelajaran berbasis proyek, dimana penerapannya siswa difasilitasi untuk melakukan eksplorasi, mencari dan mengumpulkan informasi terkait daur ulang limbah organik yang ada di sekitarnya dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek pada kegiatan pembelajaran ini akan terbentuklah sikap ilmiah siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yaitu memberikan gambaran terhadap sikap ilmiah siswa dalam belajar biologi dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek pada materi daur ulang limbah organik di kelas X SMA N 1 Lirik Tahun Ajaran 2013/2014. Instrumen penelitian terdiri 3 yaitu lembar observasi sikap ilmiah siswa pada tahap persiapan, lembar observasi sikap ilmiah siswa saat praktikum, lembar observasi sikap ilmiah siswa saat diskusi dan angket sikap ilmiah penilaian teman sejawat. Lembar observasi digunakan untuk melihat sikap ilmiah siswa saat kegiatan pembelajaran. Lembar observasi terdiri dari 5 indikator, yaitu rasa ingin tahu, tanggung jawab, kerjasama, toleransi dan teliti.

Angket disusun berdasarkan indikator sikap ilmiah yang disusun ke dalam 17 pertanyaan. Angket terdiri atas pertanyaan negatif dan pertanyaan positif dan untuk menentukan pertanyaan positif dan negatif terdapat pada kisi-kisi angket sikap ilmiah siswa. Angket disusun dengan alternatif jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), dan Tidak Setuju (TS).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan berikut ini ditinjau berdasarkan:

- Persentase sikap ilmiah siswa secara keseluruhan pada setiap indikator
- Persentase sikap ilmiah siswa pada setiap pertemuan
- Persentase sikap ilmiah siswa melalui pengambilan angket teman sejawat

Data hasil penelitian sikap ilmiah siswa dalam belajar biologi dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek yang didapat menggunakan lembar observasi dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1. Rerata Sikap Ilmiah Siswa pada Setiap Pertemuan dalam Belajar Biologi Berdasarkan Lembar observasi

No	Indikator Sikap Ilmiah	Sikap Ilmiah Siswa Setiap Pertemuan (%)			P (%)	Kategori
		I	II	III		
1	Rasa Ingin Tahu	76,7	78,4	78,0	77,0	B
2	Tanggung Jawab	75,0	80,0	77,0	77,0	B
3	Kerjasama	76,0	78,0	77,0	76,0	B
4	Toleransi	76,0	76,7	81,0	78,0	B
5	Teliti	71,0	72,0	76,0	73,0	C
	P (%)	75,0	77,1	77,6	76,2	B
	Kategori	C	B	B		

Keterangan :

Baik Sekali	(BS)	Pertemuan I	: Persiapan
Baik	(B)	Pertemuan II	: Pelaksanaan
Cukup	(C)	Pertemuan III	: Diskusi
Kurang	(K)		

A. Persentase sikap ilmiah siswa secara keseluruhan pada setiap indikator

Berdasarkan Tabel 4.1 , terdiri dari 5 indikator sikap ilmiah yang diamati didapati persentase sikap yaitu 76,2% dikategorikan baik. Hal ini menunjukkan bahwa sikap siswa dalam belajar biologi dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek pada materi daur ulang limbah organik memiliki sikap yang baik dalam proses pembelajaran. Baiknya sikap ilmiah siswa selama proses pembelajaran berlangsung terlihat dari sikap antusias dan keseriusan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran. Baiknya sikap ilmiah siswa juga dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan oleh guru pada saat proses pembelajaran. Dalam pelaksanaan pembelajaran biologi pada materi daur ulang limbah organik ini guru menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Sikap ilmiah yang diamati dalam pembelajaran biologi meliputi rasa ingin tahu, tanggung jawab, kerjasama, toleransi dan teliti.

Indikator rasa ingin tahu dengan persentase 77,0% dikategorikan baik, hal ini dapat menunjukkan bahwa selama kegiatan pembelajaran siswa memperhatikan dengan serius penjelasan yang diberikan oleh guru terkait materi daur ulang limbah organik dan tidak malu bertanya kepada guru apabila merasa kurang paham terhadap materi daur ulang limbah organik yang dijelaskan oleh guru. Selain itu siswa juga aktif mencari informasi-informasi tambahan dari sumber bacaan lain terkait materi daur ulang limbah organik dan siswa yang aktif bertanya terkait dengan materi pembelajaran kepada kelompok lain saat kegiatan diskusi.

Dari data yang didapat, sikap ingin tahu siswa terhadap materi daur ulang limbah organik yang dilihat menggunakan model pembelajaran berbasis proyek sudah baik. Namun masih ada sebagian dari siswa yang sikap rasa ingin tahunya masih kurang. Ini disebabkan oleh sikap siswa yang terbiasa hanya menerima penyampaian materi yang diberikan, serta kurangnya interaksi siswa dengan guru, sedangkan dengan adanya rasa ingin tahu yang baik dapat meningkatkan semangat belajar.

Selanjutnya Annas (2012) menambahkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa, karena siswa akan merancang proses-proses yang akan dilakukan dalam penyelesaian tugas proyek. Sehingga rasa ingin tahu siswa akan muncul untuk mencari informasi-informasi yang relevan dengan tugas proyek yang akan diselesaikan.

Indikator tanggung jawab secara keseluruhan menunjukkan persentase 77,0% dikategorikan baik. Selama proses pembelajaran terlihat dari sikap siswa yang berusaha dalam menyelesaikan tugas proyek yang diberikan secara berkelompok dan siswa juga bertanggung jawab terhadap alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan praktikum. Selain itu siswa juga berbagi tanggung jawab dengan anggota kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja mereka, saat menjawab pertanyaan ataupun menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh kelompok lain. Namun masih ada sebagian kecil dari siswa yang memiliki sikap tanggung jawab yang kurang, hal ini dikarenakan keseriusan siswa

dalam kegiatan pembelajaran masih kurang, sehingga rasa tanggung jawab yang dimiliki siswa juga harus lebih ditingkatkan lagi.

Menurut Trianto (2010), sikap tanggung jawab dapat muncul apabila siswa dihadapkan pada kondisi mempertahankan kelompok untuk mencapai kesuksesan. Dengan pembelajaran yang dilakukan secara kelompok dapat menimbulkan sikap tanggung jawab pada siswa, karena siswa dihadapkan pada tantangan untuk meraih prestasi kelompok.

Indikator kerjasama secara keseluruhan menunjukkan persentase 76,0% dikategorikan baik. Hal ini tampak dari siswa yang saling bekerja sama dan berbagi tugas saat kegiatan pembelajaran, selain itu siswa juga saling berbagi informasi dengan teman kelompok dalam menyelesaikan tugas proyek dan siswa dan siswa juga saling bekerjasama saat mengerjakan proyek yang diberikan oleh guru. Baiknya sikap kerjasama juga dikarenakan oleh siswa yang telah terbiasa bekerjasama dalam kelompok, sehingga setiap siswa memiliki kesempatan untuk menyampaikan pemikirannya dalam menyelesaikan tugas proyek yang diberikan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Trianto (2010), bahwa kerjasama akan terlihat apabila siswa terlibat didalam kelompok.

Pembelajaran berbasis proyek ini terbukti efektif dalam meningkatkan sikap kerjasama siswa, karena siswa bekerja secara berkelompok untuk mendapatkan hasil yang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Djoko (2011) mengatakan bahwa melalui proses pembelajaran berkelompok akan membuat siswa menjadi terbiasa bekerjasama untuk mencapai tujuan dalam belajar.

Indikator Toleransi secara keseluruhan menunjukkan persentase 78,0% dikategorikan baik. Baiknya sikap toleransi siswa selama kegiatan pembelajaran terlihat dari sikap siswa yang lebih aktif dalam diskusi, terlihat siswa yang mau mendengarkan pendapat dan saling bertukar pikiran saat kegiatan pembelajaran. Sehingga dengan kontribusi pemikiran yang baik dapat menyelesaikan tugas yang diberikan secara baik juga. Selain itu siswa juga mampu memberikan tanggapan terhadap pertanyaan yang diberikan siswa lainnya, baik didalam diskusi kelompok maupun didalam diskusi kelas.

Slavin (2009) sikap toleransi sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran agar hubungan antar siswa dapat terjaga dengan baik. Dalam pembelajaran berkelompok siswa belajar saling menyumbang pikiran dan bertanggung jawab terhadap hasil belajar secara individu ataupun kelompok.

Indikator teliti secara keseluruhan menunjukkan persentase 73,0% dikategorikan cukup. Pada indikator ini sikap teliti siswa masih harus lebih ditingkatkan lagi, hal ini disebabkan kurangnya ketelitian siswa dalam mengumpulkan data dan sikap teliti yang kurang juga terlihat dari cara siswa saat melaksanakan praktikum, sebagian dari siswa masih kurang berhati-hati saat pelaksanaannya, hal ini disebabkan perhatian guru yang kurang terbagi secara keseluruhan kepada siswa, sehingga siswa yang kurang mendapatkan perhatian akan bekerja dengan tidak teliti. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudjana (2004) bahwa guru harus lebih memperhatikan siswa saat mengerjakan tugas, sehingga siswa lebih teliti dalam mengerjakan tugas yang diberikan.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa dari ke5 indikator sikap ilmiah siswa yaitu rasa ingin tahu, tanggung jawab, kerjasama, toleransi dikategorikan baik, sedangkan sikap ilmiah siswa pada indikator teliti dikategorikan cukup. Pembahasan selanjutnya yaitu sikap ilmiah siswa pada setiap pertemuan.

B. Persentase sikap ilmiah siswa pada setiap pertemuan

1. Rasa Ingin Tahu

Pertemuan I sikap rasa ingin tahu dengan persentase 76,7% dikategorikan baik. Pertemuan II sikap rasa ingin tahu dengan persentase 78,4% dikategorikan baik. Pertemuan III sikap rasa ingin tahu dengan persentase 78,0% dikategorikan baik.

Indikator sikap rasa ingin tahu pada ketiga pertemuan dikategorikan baik. Hal ini terlihat dari sikap siswa yang selalu ingin mencari tahu informasi tambahan terkait tugas proyek yang diberikan dan keseriusan siswa dalam menyelesaikan tugas proyek yang diberikan oleh guru. Selain itu rasa ingin tahu siswa juga muncul karena adanya motivasi yang diberikan oleh guru, dengan adanya motivasi dalam kegiatan pembelajaran, akan menimbulkan rasa ingin tahu siswa pada materi yang akan dipelajari. Adanya rasa ingin tahu akan membuat semangat belajar siswa lebih meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Suryabrata (2004) yang mengatakan bahwa dengan adanya sikap ingin tahu akan mendorong siswa untuk belajar.

2. Tanggung Jawab

Pertemuan I sikap tanggung jawab dengan persentase 75,0% dikategorikan cukup. Pertemuan II sikap tanggung jawab dengan persentase 80,0% dikategorikan baik. Pertemuan III sikap tanggung jawab dengan persentase 77,0% dikategorikan baik.

Indikator sikap rasa tanggung jawab pada pertemuan I dikategorikan cukup, hal ini dikarenakan sebagian siswa masih kurang serius dalam merancang tugas proyek yang diberikan. Sedangkan pada pertemuan II dan III sikap ilmiah siswa pada indikator tanggung jawab dikategorikan baik. Dari ke III pertemuan persentase sikap tanggung jawab tertinggi yaitu pada pertemuan II dengan persentase 80,0%, hal ini terlihat dari tanggung jawab siswa terhadap alat dan bahan yang digunakan dalam menyelesaikan tugas proyek. Selain itu sikap tanggung jawab terlihat dari keterlibatan siswa saat mengerjakan tugas proyek yang oleh guru secara berkelompok. Hal ini didukung oleh pendapat Trianto (2010) yang menyatakan bahwa kesuksesan sebuah kelompok bergantung dari tanggung jawab masing-masing anggota kelompok.

3. Kerjasama

Pertemuan I sikap kerjasama dengan persentase 76,0% dikategorikan baik. Pertemuan II sikap kerjasama dengan persentase 78,0% dikategorikan baik. Pertemuan III sikap kerjasama dengan persentase 77,0% dikategorikan baik.

Indikator sikap kerjasama pada ketiga pertemuan dikategorikan baik. Hal ini terlihat dari pembagian tugas pada masing-masing siswa dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas proyek. Baiknya sikap kerjasama juga terlihat dari kekompakan siswa dalam menyelesaikan tugas proyek. Sesuai dengan pendapat Santrock (2009) bahwa kerjasama yang baik dapat dibangun dengan adanya hubungan yang baik antar siswa.

4. Toleransi

Pertemuan I sikap toleransi dengan persentase 76,0% dikategorikan baik. Pertemuan II sikap toleransi dengan persentase 76,7% dikategorikan baik. Pertemuan III sikap toleransi dengan persentase 81,0% dikategorikan baik.

Indikator sikap toleransi pada ketiga pertemuan dikategorikan baik. Dari ketiga pertemuan persentase sikap toleransi tertinggi yaitu pada pertemuan III dengan persentase 81,0%, hal ini terlihat dari sikap siswa yang mau mendengarkan pendapat dan mampu memberikan tanggapan dari pertanyaan yang diberikan siswa lainnya saat kegiatan diskusi.

Hal ini didukung oleh Purwanto (2007) yang menyatakan bahwa sikap toleransi harus dimiliki oleh setiap siswa dalam diskusi kelompok ataupun diskusi kelas, karena setiap siswa memiliki pendapat yang berbeda terhadap suatu permasalahan dan dengan adanya sikap toleransi, siswa akan saling menghargai terhadap pendapat yang diberikan oleh siswa lainnya.

5. Teliti

Pertemuan I sikap teliti dengan persentase 71,0% dikategorikan cukup. Pertemuan II sikap teliti dengan persentase 72,0% dikategorikan cukup. Pertemuan III sikap teliti dengan persentase 76,0% dikategorikan baik.

Indikator sikap teliti pada pertemuan I dan II dikategorikan cukup, namun persentase yang paling rendah yaitu pada pertemuan I dengan nilai 71,0%, hal ini dikarenakan kurangnya ketelitian siswa saat tahap persiapan yaitu mendesain tugas proyek yang akan dikerjakan. Pada tahap ini sebagian siswa masih kurang teliti dalam menentukan alat, bahan dan komposisi bahan yang digunakan dalam mengerjakan tugas proyek. Pada pertemuan 3 persentase sikap teliti yaitu 76,0% dikategorikan baik. Hal ini terlihat dari ketelitian siswa dalam menampilkan data hasil dari tugas proyek. Selain itu pentingnya peranan guru dalam kegiatan pembelajaran, karena siswa akan menjadi lebih teliti dalam bekerja jika mendapatkan perhatian dari guru. Hal ini sesuai dengan pendapat Slameto (2003) yang mengatakan bahwa peranan dan fungsi guru mampu mendorong siswa menjadi lebih baik dalam belajar.

Dapat dilihat pada Tabel 4.1 bahwa terdapat peningkatan nilai persentase sikap ilmiah siswa pada setiap pertemuan, dimana pada pertemuan I (tahap persiapan) persentase sikap ilmiah siswa yaitu 75,0% dengan kategori cukup, ini dikarenakan pada pertemuan I masih kurangnya keterlibatan siswa saat mendesain tugas proyek yang akan dikerjakan dan masih terdapat siswa yang keluar masuk kelas saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Pada pertemuan II (tahap pelaksanaan) persentase sikap ilmiah siswa yaitu 77,1% dengan kategori baik. Baiknya sikap ilmiah siswa pada pertemuan II ini terlihat dari kekompakan masing-masing kelompok dalam menyelesaikan tugas proyek yang diberikan. Pada pertemuan III (tahap diskusi) dimana masing-masing kelompok mempersentasikan hasil produk dari tugas proyek yang mereka kerjakan, pada pertemuan ini persentase sikap ilmiah siswa yaitu 77,6% dengan kategori baik. Baiknya sikap ilmiah siswa terlihat saat kegiatan diskusi kelas, pada kegiatan ini siswa bersama kelompok mampu memberikan tanggapan dari pertanyaan yang diberikan oleh kelompok lain.

Dapat disimpulkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, sikap ilmiah siswa dalam belajar biologi menjadi lebih baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Saide Karacalli and Fikret Korur (2014) bahwa menggunakan model pembelajaran berbasis proyek berpengaruh untuk sikap ilmiah siswa menjadi lebih baik, selain itu menurut Gochan Bas and Omer Beyhan (2010) bahwa menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih efektif dalam perkembangan sikap ilmiah siswa.

Menurut Didi (2013) adanya perbedaan sikap ilmiah siswa yang menggunakan model pembelajaran yang berbasis proyek dengan siswa yang hanya belajar dengan metode ceramah, dimana model pembelajaran berbasis proyek lebih efektif untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa dari pada pembelajaran yang hanya menggunakan metode ceramah saja. Hal ini terjadi karena pada pembelajaran berbasis proyek, siswa bekerja secara berkelompok dan anggota kelompok juga saling memberikan kebebasan untuk

menyampaikan informasi-informasi tambahan dalam penyelesaian tugas proyek, sedangkan pada pembelajara yang hanya menggunakan metode ceramah membuat siswa lebih cepat bosan saat belajar, jika siswa sudah merasa bosan maka akan berpengaruh pada hasil belajar dan sikap ilmiah siswa. Menurut Susanti (2013) pembelajaran berbasis proyek lebih efektif untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa.

Selain menggunakan lembar observasi, analisis data juga dilakukan dengan menggunakan angket teman sejawat yang disajikan pada setiap indikator sikap ilmiah siswa dan dapat dikelompokkan seperti tabel 4.2.

C. Persentase sikap ilmiah siswa melalui pengambilan angket teman sejawat

Tabel 4.2. sikap ilmiah siswa dalam belajar biologi pada indikator rasa ingin tahu.

NO	Butir Pernyataan Rasa Ingin Tahu	P(%)	Kategori
1	Membaca buku biologi sesuai materi yang akan diajarkan terlebih dahulu sebelum kegiatan pembelajaran dimulai	58,6	K
2	Mencari informasi tambahan tentang materi yang akan dipelajari melalui sumber internet dan buku	60,0	C
3	Tidak pernah bertanya kepada guru jika ada materi yang kurang dipahami	78,0	B
4	Jika ada informasi baru tentang materi yang akan dipelajari, ia selalu bertanya dan berdiskusi dengan temannya	62,0	C
Persentase (%)		64,7	C

Keterangan: Baik Sekali (BS)
Baik (B)
Cukup (C)
Kurang (K)

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa sikap ilmiah siswa dalam belajar biologi pada indikator rasa ingin tahu yaitu 64,7% dengan kategori cukup. Ini menunjukkan rasa ingin tahu yang dimiliki siswa dalam belajar biologi harus lebih ditingkatkan lagi. Karena dengan adanya rasa ingin tahu siswa diharapkan dapat lebih memahami informasi materi yang diberikan oleh guru.

Pernyataan 1 merupakan pernyataan positif, memperoleh persentase 58,6% dengan kategori kurang. Pernyataan ini memiliki nilai yang paling rendah dari pernyataan lainnya pada indikator rasa ingin tahu. Banyaknya siswa kurang setuju pada pernyataan ini dikarenakan saat belajar siswa kurang membaca buku biologi sesuai dengan materi yang akan dipelajari sebelum proses pembelajaran dimulai, ini terjadi karena siswa terbiasa hanya mendengar dan menerima penyampaian materi dari guru.

Pernyataan 2 merupakan pernyataan positif, memperoleh persentase 60,0% dengan kategori cukup, hal ini menunjukkan masih ada sebagian siswa yang kurang rasa ingin tahunya untuk mencari informasi tambahan tentang materi yang akan dipelajari melalui sumber buku ataupun internet.

Pernyataan 3 merupakan pernyataan negatif, memperoleh persentase 78,0% dengan kategori baik. Pernyataan ini memiliki nilai tertinggi pada indikator rasa ingin tahu. Hal ini terjadi karena sebagian siswa merasa sering bertanya kepada guru tentang materi yang kurang mereka pahami saat belajar.

Pernyataan 4 merupakan pernyataan positif, memperoleh persentase 62,0% dengan kategori cukup, ini menunjukkan bahwa sebagian siswa sudah saling berbagi

informasi tentang materi yang akan dipelajari. Secara keseluruhan dari keempat butir pernyataan yang ada, sikap ilmiah siswa pada indikator rasa ingin tahu dikategorikan cukup.

Rasa ingin tahu merupakan keinginan untuk mengetahui secara alami. Apabila pada diri siswa telah ada rasa ingin tahu yang baik, maka dengan sendirinya akan terbentuklah rasa ingin tahu siswa dalam bertanya maupun menjawab pertanyaan.

Untuk mengetahui Sikap Ilmiah Siswa Dalam Belajar Biologi Pada Indikator Tanggung Jawab dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3. Sikap Ilmiah Siswa Dalam Belajar Biologi Pada Indikator Tanggung Jawab

NO	Butir pernyataan Tanggung Jawab	P(%)	Kategori
5	Berusaha mengerjakan tugas dengan sebaik-baiknya dengan tepat waktu	71,0	C
6	Selalu menjawab pertanyaan dari guru dengan baik dengan argumen yang jelas	60,3	C
7	Tidak pernah berkontribusi dalam tugas kelompok	80,0	B
Persentase (%)		70,4	C

Keterangan : Baik Sekali (BS) Cukup (C)
Baik (B) Kurang (K)

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa rata-rata persentase sikap ilmiah siswa dalam belajar biologi pada indikator tanggung jawab yaitu 70,4% dengan kategori cukup. Ini menunjukkan rasa tanggung jawab siswa dalam belajar biologi masih harus ditingkatkan lagi.

Pernyataan 5 merupakan pernyataan positif, memperoleh persentase 71,0% dengan kategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa dalam belajar biologi sebagian siswa cukup bertanggung jawab atas tugas yang diberikan.

Pernyataan 6 merupakan pernyataan positif, memperoleh persentase 60,3% dengan kategori cukup, hal ini dikarenakan hanya sebagian siswa yang setuju selalu menjawab pertanyaan dari guru dengan baik dengan argumen yang jelas dalam penyampaian.

Pernyataan 7 merupakan pernyataan negatif, memperoleh persentase 80,0% dengan kategori baik. Ini merupakan nilai tertinggi pada indikator tanggung jawab. Hal ini terjadi karena siswa kurang menyetujui jika dikatakan tidak pernah berkontribusi dalam mengerjakan tugas kelompok.

Dapat disimpulkan bahwa dengan adanya pembelajaran kelompok dapat menumbuhkan sikap tanggung jawab siswa dengan berupaya mempertahankan prestasi kelompoknya.

Untuk mengetahui Sikap Ilmiah Siswa Dalam Belajar Biologi Pada Indikator Kerjasama dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Sikap Ilmiah Siswa Dalam Belajar Biologi Pada Indikator Kerjasama

NO	Butir pernyataan kerjasama	P(%)	Kategori
8	Mengerjakan tugas kelompok dengan sendiri selagi mampu menyelesaikannya	70,0	C
9	Aktif dan sering berbagi informasi dan berdiskusi dengan teman satu kelompok saat mengerjakan tugas kelompok	73,3	C
10	Turut serta berkerjasama dengan teman kelompok dalam mempertahankan hasil kerja kelompok pada saat presentasi	76,0	B
Persentase (%)		73,1	C

Keterangan: Baik Sekali (BS) Cukup (C)
Baik (B) Kurang (K)

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat rata-rata persentase sikap ilmiah siswa pada indikator kerjasama dalam belajar biologi yaitu 73,1% dengan kategori cukup. Ini terbukti dengan tidak adanya kategori kurang pada indikator kerjasama, dan ini juga menunjukkan bahwa sebagian siswa sudah saling bekerjasama dalam proses pembelajaran.

Pernyataan 8 merupakan pernyataan negatif, memperoleh persentase 70,0% dengan kategori cukup, ini terjadi karena pada saat mengerjakan tugas kelompok masih ada sebagian siswa yang mengerjakannya sendiri, karena mereka menganggap dirinya mampu dalam menyelesaikan tugas tersebut.

Pernyataan 9 merupakan pernyataan positif, memperoleh persentase 73,3% dengan kategori cukup. Hal ini dapat dilihat dari siswa yang sudah cukup aktif dan sering berbagi informasi dan berdiskusi dengan teman satu kelompok saat mengerjakan tugas kelompok. Sehingga dengan saling berbagi dalam mengerjakan tugas kelompok dapat membantu teman yang berkemampuan lemah.

Pernyataan 10 merupakan pernyataan positif, memperoleh persentase 76,0% dengan kategori baik. Hal ini terlihat dari siswa yang turut serta bekerjasama dengan teman kelompok dalam mempertahankan hasil kerja kelompok pada saat mereka mempersentasikan hasil kerja yang telah dikerjakan.

Pembelajaran dalam kelompok sangat memerlukan sikap kerjasama yang baik antar sesama individu. Hal ini sesuai dengan pendapat Rusman (2010), pembelajaran kooperatif dapat membuat siswa saling bekerjasama dalam kelompok, tujuan kelompok merupakan tujuan bersama dan keberhasilan didalam kelompok ditentukan oleh keberhasilan secara kelompok.

Menurut Sema *et al* (2009) Menggunakan model pembelajaran berbasis proyek membuat siswa bekerjasama dalam kelompok untuk pemecahan masalah, sehingga siswa menjadi lebih aktif saat bekerja secara kelompok.

Untuk mengetahui Sikap Ilmiah Siswa Dalam Belajar Biologi Pada Indikator Toleransi dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 4.5. Sikap Ilmiah Siswa Dalam Belajar Biologi Pada Indikator Toleransi

NO	Butir Pernyataan Toleransi	P(%)	Kategori
11	Memberikan kesempatan kepada teman kelompok untuk mengeluarkan pendapat pada saat diskusi	74,1	C
12	Tidak mau mendengar pendapat teman kelompok saat menyelesaikan tugas kelompok	88,0	BS
13	Menolak pendapat dari kelompok lain jika pendapatnya tidak masuk akal.	73,0	C
14	Mau mendengar pendapat dan akan menerima dengan lapang dada pendapat teman sekelompok untuk kepentingan dan kemajuan kelompok	77,0	B
Persentase (%)		78,0	B

Keterangan: Baik Sekali (BS)
Baik (B)
Cukup (C)
Kurang (K)

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa rata-rata persentase sikap ilmiah siswa pada indikator toleransi dalam belajar biologi yaitu 78,0% dengan kategori baik. Hal ini

menunjukkan dalam belajar biologi telah terbangun sikap toleransi yang baik antara siswa dalam kelompok.

Pernyataan 11 merupakan pernyataan positif, memperoleh persentase 74,1% dengan kategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian siswa sudah memiliki sikap toleransi untuk memberikan kesempatan kepada teman kelompok untuk mengeluarkan pendapat saat diskusi kelompok.

Pernyataan 12 merupakan pernyataan negatif, memperoleh persentase 88,0% dengan kategori baik sekali. Hal ini terjadi karena siswa tidak setuju jika dinyatakan tidak mau mendengar pendapat teman kelompok saat menyelesaikan tugas kelompok, serta tidak setuju jika dinyatakan menolak pendapat teman kelompok yang tidak masuk akal, ini dapat dilihat dari pernyataan 13 dengan memperoleh 73,0% dengan kategori cukup.

Pernyataan 14 merupakan pernyataan positif, memperoleh persentase 77,0% dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mau mendengarkan pendapat dan akan menerima dengan lapang dada pendapat teman sekelompok untuk kepentingan dan kemajuan kelompok.

Dari keempat butir pernyataan angket tersebut dapat menggambarkan sikap toleransi yang baik antar siswa dalam belajar biologi. Baiknya sikap toleransi dalam belajar biologi dikarenakan kondisi pembelajaran pada mata pelajaran biologi dapat membentuk rasa toleransi yang baik antar siswa, hal ini terlihat seringnya siswa terlibat langsung dalam bekerja secara kelompok. Sehingga pembelajaran berkelompok dapat meningkatkan rasa toleransi siswa. Menurut Trianto (2010) Pembelajaran berkelompok dapat meningkatkan hubungan yang saling menghargai antar siswa.

Untuk mengetahui Sikap Ilmiah Siswa Dalam Belajar Biologi Pada Indikator Teliti dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Sikap Ilmiah Siswa Dalam Belajar Biologi Pada Indikator Teliti

NO	Butir pernyataan Teliti	P(%)	Kategori
15	Selalu membaca cara kerja dan petunjuk kerja sebelum mengerjakan tugas	73,0	C
16	Selalu memeriksa kembali jawaban sebelum mengumpulkan	69,0	C
17	Sering tampak tergesa-gesa saat mengumpulkan tugas	73,0	C
Persentase (%)		71,7	C

Keterangan: Baik Sekali (BS) Cukup (C)
Baik (B) Kurang (K)

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa rata-rata persentase sikap ilmiah siswa pada indikator teliti dalam belajar biologi yaitu 71,7% dengan kategori cukup.

Pernyataan 15 merupakan pernyataan positif, memperoleh persentase 73,0% dengan kategori cukup. Hal ini terjadi karena sebagian dari siswa yang tidak selalu membaca cara kerja dan petunjuk kerja sebelum mengerjakan tugas, demikian halnya dengan pernyataan 16 yang memperoleh persentase 69,0% dengan kategori cukup. Pada pernyataan ini sebagian dari siswa masih ada yang kurang teliti dalam memeriksa kembali jawaban sebelum mengumpulkannya.

Sedangkan pernyataan 17 merupakan pernyataan negatif, memperoleh persentase 73,0% dengan kategori cukup. Hal ini menunjukkan sebagian siswa tampak tergesa-gesa

saat mengumpulkan tugas. Dari ketiga pernyataan angket tersebut, dapat menggambarkan bahwa siswa telah memiliki sikap teliti yang cukup dalam belajar biologi.

Berdasarkan data yang didapat dari kelima tabel indikator sikap ilmiah (Tabel 4.2-Tabel 4.6), maka secara keseluruhan diperoleh rerata persentase sikap ilmiah yang didapat melalui angket teman sejawat dalam belajar biologi pada setiap indikator dan disajikan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7. Perbandingan Rerata Sikap Ilmiah siswa Dalam Belajar Biologi Berdasarkan Lembar Observasi dan Angket teman sejawat

NO	Indikator Sikap Ilmiah	Lembar Observasi		Angket Teman Sejawat	
		P (%)	Kategori	P (%)	Kategori
I	Rasa Ingin Tahu	77,0	B	64,7	C
II	Tanggung Jawab	77,0	B	70,4	C
III	Kerjasama	76,0	B	73,1	C
IV	Toleransi	78,0	B	78,0	B
V	Teliti	73,0	C	71,7	C
		76,2	B	71,6	C

Keterangan : Baik Sekali (BS)
Baik (B)
Cukup (C)
Kurang (K)

Rerata persentase sikap ilmiah siswa Tabel 4.7 melalui lembar observasi dengan rerata sikap ilmiah siswa yang didapat melalui angket teman sejawat terdapat perbedaan.

Rerata persentase sikap ilmiah siswa yang didapat melalui lembar observasi 76,2% dengan kategori baik, sedangkan rerata persentase sikap ilmiah siswa yang didapat melalui angket teman sejawat 71,6% dengan kategori cukup. Perbedaan nilai dan kategori tersebut tidak terlepas dari kejujuran dan ketelitian siswa dalam mengisi angket. Selain faktor kejujuran dan ketelitian diduga perbedaan persentase juga disebabkan oleh banyaknya item pada angket, yaitu 17 item dan penyebab lainnya yaitu waktu pengisian angket yang dilakukan pada akhir pembelajaran, sehingga siswa kurang konsentrasi dan tidak konsisten dalam mengisi angket tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurkencana (dalam Nella, 2013) mengatakan bahwa penilaian melalui lembar angket sangat ditentukan oleh tingkat kejujuran dan konsistennya dalam mengisi angket.

Berdasarkan persentase sikap ilmiah yang terdiri dari 5 indikator, yaitu rasa ingin tahu, tanggung jawab, kerjasama, toleransi dan teliti yang diamati menggunakan lembar observasi dan angket teman sejawat maka didapati persentase tertinggi yaitu pada indikator toleransi, ini disebabkan oleh sikap masing-masing siswa yang mampu menerima pendapat, mengeluarkan pendapat dan siap dikritik agar mendapatkan hasil yang baik. Hal ini sesuai dengan penggunaan model pembelajaran berbasis proyek, yaitu dalam menyelesaikan tugas proyek siswa bekerja secara kelompok. Pembelajaran secara kelompok dapat berjalan dengan baik jika masing-masing dari siswa memiliki sikap toleransi.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

KESIMPULAN

Sikap ilmiah siswa SMA N 1 Lirik Tahun Ajaran 2013/2014 menjadi lebih baik dalam belajar biologi dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek pada materi daur ulang limbah organik.

REKOMENDASI

Rekomendasi yang diberikan pada penelitian selanjutnya adalah melihat efektivitas model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar siswa. Selain itu berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, untuk melihat sikap ilmiah siswa lebih baik menggunakan lembar observasi dari pada menggunakan angket teman sejawat.

DAFTAR PUSTAKA

- Annas Kurniawan. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis dan Sikap Terkait Sains Siswa SMP (Studi Eksperimen di SMP Negeri 4 Singaraja). *Jurnal pendidikan IPA*. 2(1) : 1-15
- Arikunto dan Jabar. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan; Pedoman Teoritis Praktis Bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan Edisi Ke 2*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Asrori, M. 2007. *Psikologi Pembelajaran*. CV Wacana Prima. Bandung.
- Bundu. 2006. *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Jakarta.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1990. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Balai Pustaka. Jakarta.
- Djoko Apriono. 2011. Meningkatkan Keterampilan Kerjasama Siswa Dalam Belajar Melalui Pembelajaran Kaloboratif. *Jurnal Prospektus Nomor 2*.
- Gokhan Bas dan Omer Beyhan. 2010. Effects of multiple intelligences supported project-based learning on students' achievement levels and attitudes towards English lesson. *International Electronic Journal of Elementary Education Vol. 2, Issue 3, July, 2010*.
- IB Siwa, IW Muderawan dan IN Tika. 2013. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembelajaran Kimia terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Penelitian Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol 3 No 1.
- Didi Nur Jamaludin. 2013. Pengaruh *project based learning* terhadap berfikir kritis, berfikir kreatif dan sikap ilmiah pada materi tumbuhan biji. Tesis Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. Model Pembelajaran Berbasis Proyek. Balai Pustaka. Jakarta.
- Nella Restina Yurita. 2013. Sikap Ilmiah Siswa Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Lingkungan Di Program Studi Pendidikan FKIP Universitas Riau. Skripsi tidak dipublikasikan. FKIP Universitas Riau. Pekanbaru

- Purwanto. 2007. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran ; Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Rajawali Press. Jakarta.
- Saide Karacalli dan Fikret Korur. 2014. The Effects of Project-Based Learning on Students' Academic Achievement, Attitude and Retention of Knowledge: The Subject of Electricity in Our Lives. *Onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ssm.12071/full*.vol 114. Hal 224-235
- Santrock, J. W. 2009. *Psikologi Pendidikan*; Edisi 2. Kencana. Jakarta.
- Sema Altun Yalcin., Umit Turgut., Erdogan Buyukkasap. 2009. The Effect of Project Based Learning (PjBL) on Science Undergraduate' Learning of Electricity, Attitude towards Physic and Scientific Process Skill. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2009, 1 (1), 81-105 <http://www.iojes.net>.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Slavin, R. E. 2009. *Psikologi Pendidikan : Teori dan Praktik Jilid 2*. Indeks. Jakarta.
- Sudijono. 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sudjana, N. 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Suryabrata, 2004. *Psikologi Pendidikan*. Rajagrafindo Persada. Jakarta
- Susanti. 2013. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Nutrisi. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* .vol 18 No 1
- Trianto. 2007. *Model – Model Pembelajaran*. Perpustakaan Nasional KDT.Jakarta
- Trianto. 2010. *Mendesains Model Pembelajaran Inovatif Progesif*. Kencana. Jakarta.
- Whirta I Made dan Ni Ketut, R. 2007. Pengaruh Model Pembelajaran Formal Terhadap Penguasaan Konsep Fisika dan Sikap Siawa SMA N 4 Singaraja. *jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan* Volume 1; 15-19.