

**THE IMPLEMENTATION OF MODEL DISCOVERY LEARNING
AND ASSESSMENT AUTHENTIC TO INCREASE
STUDENT SCIENCE SKILL PROCESS
IN BIOLOGY SUBJECT AT CLASS X.1 OF AK
SMK FARMASI IKASARI PEKANBARU
IN ACADEMIC YEAR 2015/2016**
Trisa Novia Sari¹, Mariani Natalina Linggasari², Irda Sayuti³

*E-mail : sanovia19.tns@gmail, +6282388894372, mariani22natalina@gmail.com,
irda_sayuti@yahoo.com*

**STUDY PROGRAM OF BIOLOGY EDUCATION
FACULTY OF TEACHER TRAINING AND EDUCATION
UNIVERSITY OF RIAU**

Abstract : *this study is a class action research which was conducted in two cycles, the subject of this study was 39 tenth grade students in X.1AK SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru academic year 2015/2016, it aimed to increase student science skill process by applied model discovery learning and assessment authentic. Research procedure consist of plan, action and observation, and reflection. Data was collected in this research was science skill process in three domain those were cognitive, affective and psychomotor. The data was collected using test and observation. In addition to data of science process skills , there are also the result of the application of authentic assessment that the reference assessment intact in the application of this model . The results showed that each domain process skills increased. Science skill process in cognitive aspect that was seen from test result in cycle I was 82 (enough) and increase in cycle II, that was 86 (good). The students passing studying in cycle I was 32 (82,05%) and increased in cycle II became 38 (97,43%). The average of affective aspect in cycle I was 73 (less) increased in cycle II that was 86 (good). Science skill process in psychomotor aspect was 70 (enough) in cycle I and became 86 (good) in cycle II. Those results proved that the implementation of model discovery learning and authentic assessment was able to increase the student science skill process in class X.1AK SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru academic year 2015/2016.*

Key words : *Model Discovery Learning, Assessment Authentic, Science Skill Process*

**PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING*
DAN ASESMEN AUTENTIK UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS X.1 AK
SMK FARMASI IKASARI PEKANBARU
TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

Trisa Novia Sari¹, Mariani Natalina Linggasari², Irda Sayuti³

E-mail : sanovia19.tns@gmail, +6282388894372, mariani22natalina@gmail.com,
irda_sayuti@yahoo.com

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS RIAU**

Abstrak : Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan dalam dua siklus dengan mengambil subjek siswa kelas X.1 AK SMK farmasi Ikasari Pekanbaru tahun pelajaran 2015/2016 sebanyak 39 orang, yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada mata pelajaran biologi melalui penerapan model *discovery learning* dan asesmen autentik. Prosedur penelitian terdiri dari perencanaan, pelaksanaan dan observasi, dan refleksi. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains yang menekankan pada tiga ranah yaitu pengetahuan, sikap dan keterampilan. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan lembar observasi. Selain data keterampilan proses sains, terdapat juga hasil penerapan asesmen autentik yang menjadi acuan penilaian yang utuh dalam penerapan model ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan proses pada setiap ranah mengalami peningkatan. Keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah kognitif yang dilihat dari hasil ulangan harian pada siklus I yaitu 82 (C) meningkat pada siklus II yaitu 86 (B). Siswa yang tuntas pada siklus I sebanyak 32 siswa (82,05%) dan meningkat pada siklus II yaitu 38 (97,43%). Rata-rata keterampilan proses sains siswa yang menekankan pada ranah sikap pada siklus I yaitu 73 (K) dan meningkat pada siklus II yaitu 86 (B). Rata-rata keterampilan proses sains siswa yang menekankan pada ranah keterampilan pada siklus I yaitu 70 (K) dan meningkat pada siklus II yaitu 87 (B). Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *discovery learning* dan asesmen autentik dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas X.1 AK SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru tahun pelajaran 2015/2016.

Kata kunci : Model *Discovery Learning*, Asesmen Autentik, Keterampilan Proses Sains

PENDAHULUAN

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menuntut siswa untuk memiliki kompetensi khusus dalam semua mata pelajaran setelah proses pembelajaran. Kegiatan pembelajaran seharusnya berpusat pada siswa. Pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered learning*) menuntut guru bidang studi IPA untuk melakukan pembelajaran aktif pada siswa dan menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar dapat memahami alam sekitar secara alamiah, sehingga diharapkan pada proses pembelajaran siswa sendiri yang menemukan konsep dengan bimbingan dan arahan dari guru. Dalam proses pembelajaran yang berpusat pada siswa atau *student centered learning*, siswa adalah sebagai subyek belajar, bukan objek belajar. Oleh karena itu, sebagai subyek belajar siswa diharapkan dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran sesuai dengan bakat dan segala potensi yang dimilikinya. Hal ini sesuai dengan Zaini Hisyam, *dkk* (2010) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran, guru diharapkan dapat menerapkan strategi pembelajaran yang bisa mengajak siswa untuk aktif berpartisipasi serta mampu menerapkan model pembelajaran yang tepat dan relevan dengan konsep yang diajarkan.

SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru merupakan salah satu SMK yang menerapkan KTSP. Berdasarkan hasil observasi proses pembelajaran di kelas X.1 AK dan X.2 AK sudah berpusat pada siswa, namun dalam pelaksanaannya belum sepenuhnya optimal. Hal ini dilihat pada hasil observasi kelas X.1 AK bahwa keterampilan proses sains siswa belum berkembang dengan semestinya seperti siswa cenderung kurang mampu untuk bertanya, kurangnya keberanian dalam mengemukakan pendapat dan tidak mempunya siswa dalam membuat kesimpulan dari hasil diskusi mereka. Selain itu, jika siswa dibagi ke dalam kelompok diskusi, hanya beberapa orang yang mengerjakan tugas yang diberikan sedangkan yang lain hanya menyalin tugas teman dan kurang memperhatikan teman saat berdiskusi. Hal ini menunjukkan bahwa keingintahuan siswa dalam proses pembelajaran biologi masih rendah. Selain itu, sikap kritis, tanggung jawab dan sikap kerjasama siswa dalam kelompok juga masih rendah.

Kurang berkembangnya keterampilan proses sains siswa karena guru belum mengoptimalkan penggunaan model pembelajaran yang sesuai dan siswa tidak dibimbing saat melakukan proses pembelajaran sehingga siswa kurang mengerti dan mengalami kesulitan dalam menyajikan kembali konsep materi yang diterima. Hal ini menyebabkan hasil belajar siswa rendah yang dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa yaitu 67 (KS). Hasil belajar siswa kurang memuaskan karena rata-rata siswa tidak mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 78 (C), sehingga perlu usaha perbaikan agar siswa dapat mengembangkan keterampilan proses sains yang akan meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa sistem penilaian yang digunakan para guru umumnya *paper and pencil test* karena mereka menilai cukup praktis dalam arti tidak membutuhkan tenaga, biaya, dan waktu yang banyak. Pemikiran dan perilaku seperti inilah yang dapat menghambat tercapainya kualitas pembelajaran dan pendidikan sehingga tidak menggambarkan keberhasilan siswa secara utuh. Oleh sebab itu, diharapkan guru mampu menguasai serta melaksanakan model dan teknik penyampaian materi yang tepat dan menarik perhatian siswa yang cocok dengan keadaan siswa di kelas, nantinya akan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa setelah mengikuti pelajaran. Terlebih dengan digunakannya sistem asesmen autentik yang melakukan sistem penilaian secara menyeluruh, guru harus bisa

menemukan sebuah metode belajar yang tepat agar proses penilaian sekaligus (autentik) bisa diterapkan. Sehingga dengan adanya pemilihan model dan penyampaian materi yang tepat tersebut, diharapkan akan tercipta adanya komunikasi dua arah yang akan menunjang proses belajar mengajar dalam rangka untuk mencapai hasil belajar yang optimal, dan juga memenuhi kebutuhan sistem penilaian yang dirancang.

Dari permasalahan tersebut, perlu dilakukan tindakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa tersebut. Salah satu tindakan yang dapat dilakukan menurut penulis adalah dengan menerapkan model *discovery learning* dan asesmen autentik. Model *discovery learning* adalah suatu model yang mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri sehingga hasil belajar yang diperoleh akan bertahan lama dalam ingatan, dan tidak akan mudah dilupakan siswa (Hosnan, 2014). Model ini mengarahkan siswa pada kegiatan yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains dengan terlebih dahulu siswa dibimbing untuk menemukan dan menyelidiki sendiri konsep sains sehingga pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa diperoleh berdasarkan hasil temuan siswa sendiri bukan lagi hasil hafalan/mengingat.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Model *Discovery Learning* dan Asesmen Autentik untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X.1 Analisis Kesehatan SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru Tahun Pelajaran 2015/2016”.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kelas X.1 AK (Analisis Kesehatan) Pekanbaru tahun pelajaran 2015/2016 sebanyak 39 orang pada bulan Maret-Mei 2016. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) yang bertujuan untuk memecahkan masalah di dalam kelas. Penelitian dilakukan secara berkolaborasi dengan guru mata pelajaran biologi dengan tindakan berupa penerapan model *discovery learning* dan asesmen autentik untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Penelitian ini terdiri dari dua siklus dan setiap siklus terdiri dari 4 tahap, yaitu tahap perencanaan, tindakan dan observasi dan refleksi dengan materi pokok Jamur dan Protista. Parameter penelitian ini adalah keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran biologi. Data yang dikumpulkan melalui penelitian ini adalah data tentang keterampilan proses sains yang mencakup tiga ranah yaitu ranah pengetahuan, ranah sikap dan ranah keterampilan. Masing-masing data dari ketiga ranah dikumpulkan dengan menggunakan cara yang berbeda. Data dari ranah pengetahuan diperoleh melalui hasil *post test* dan ulangan harian siswa sedangkan data dari ranah sikap dan psikomotor diukur menggunakan lembar observasi dan lembar asesmen autentik yang telah dirancang. Data pendukung yaitu aktivitas guru juga diukur menggunakan lembar observasi. Penelitian menggunakan dua instrumen yaitu instrumen perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Teknik pengumpulan data keterampilan proses sains dilakukan dengan cara memberikan tes dan observasi. Tes digunakan untuk mengetahui penguasaan konsep oleh siswa. Soal yang digunakan dalam tes sebelumnya divalidasi oleh ahli. Sedangkan observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung menggunakan lembar observasi. Lembar observasi berisi ranah-ranah yang akan diteliti dan diisi dengan cara memberikan nilai

dengan skala 1-4 sesuai dengan kemampuan siswa yang ditemui di kelas. Observasi pada keterampilan proses sains siswa dan aktivitas guru dilakukan oleh 2 orang observer yang tidak berperan langsung dalam kegiatan pembelajaran. Sedangkan observasi pada asesmen autentik siswa dilakukan langsung oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung hingga selesai.

Data hasil observasi dan hasil belajar siswa yang diperoleh dianalisis dan dikelompokkan menurut interval nilai dan kategori berdasarkan modifikasi trianto tahun 2007. Sedangkan data hasil observasi aktivitas guru yang diperoleh dianalisis dan dikelompokkan menurut interval dan kategori berdasarkan modifikasi kemendikbud tahun 2012.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan Proses Sains yang Menekankan pada Ranah Pengetahuan

Keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah pengetahuan dapat dilihat dari daya serap dan ketuntasan belajar siswa berdasarkan nilai *post test* dan nilai ulangan harian. Hasil analisis data nilai daya serap siswa pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Daya Serap Siswa pada Siklus I setelah Penerapan Model *Discovery Learning* dan Asesmen Autentik

Interval (%)	Kategori	Post test pertemuan ke-			UH 1
		1	2	3	
		Jumlah (%)	Jumlah (%)	Jumlah (%)	Jumlah (%)
94-100	SB	-	5 (12,82)	7 (17,94)	-
86-93	B	-	4 (10,25)	5 (12,82)	9 (23,07)
78-85	C	8 (20,51)	22 (56,41)	23(58,97)	23 (58,97)
70-77	K	21 (53,84)	5 (12,82)	4 (10,25)	7 (17,94)
<70	KS	9 (23,07)	3 (7,69)	-	-
Jumlah Siswa		39	39	39	39
Rata-rata (%)		68	81	84	82
Kategori		C	B	B	B

Ket :

SB : Sangat Baik C : Cukup KS : Kurang sekali
B : Baik K : Kurang

Berdasarkan Tabel 1 tersebut, diketahui bahwa daya serap siswa pada siklus I setelah penerapan model *discovery learning* dan asesmen autentik mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Hasil rata-rata nilai ulangan harian 1 siswa yaitu 82 (C). Hasil ulangan harian siswa pada siklus I mengalami peningkatan dari hasil ulangan

harian sebelum penerapan model *discovery learning* dan asesmen autentik yaitu 67 (KS). Selama proses pembelajaran berlangsung pada tahap mengumpulkan (*data collection*) siswa diberi kebebasan untuk menemukan suatu konsep pembelajaran dengan melaksanakan kegiatan eksperimen dan mencari informasi tentang materi pembelajaran dari berbagai sumber belajar. Pada tahap ini terjadi interaksi antara siswa dan objek pembelajaran sehingga siswa akan lebih lama dalam mengingat materi pembelajaran karena siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung. Riyan Melani (2012) menyatakan bahwa siswa yang terlibat langsung saat proses pembelajaran dalam memperoleh konsep maka siswa dapat menyimpan lebih lama konsep yang dipelajari dalam struktur kognitifnya. Penggunaan model pembelajaran *discovery learning* lebih efektif dan efisien dalam mendukung proses kognitif siswa atau memudahkan siswa memahami konsep terlebih lagi jika diterapkan penilaian autentik didalamnya. Sebagaimana dikemukakan Gronlund (dalam Yunti Pantiwati, 2013) bahwa hubungan antara pembelajaran dengan penilaian menjadi efektif ketika dirancang dengan jelas untuk menandai hasil belajar yang berlangsung pada waktu tertentu sesuai dengan karakteristik siswa yang relevan. Hal ini sejalan dengan hasil penilaian autentik selama proses pembelajaran berlangsung terus mengalami peningkatan selama proses pembelajaran pada tiap siklus berlangsung. Hasil penerapan asesmen autentik siswa, pada ranah sikap dan psikomotor siswa mengalami peningkatan yang cukup signifikan, dimulai dari nilai dengan kategori cukup hingga baik. Sedangkan untuk ranah psikomotor diperoleh hasil yang baik, dimulai dari penilaian yang baik hingga sangat baik.

Hasil analisis data nilai daya serap siswa pada siklus II dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Daya Serap Siswa pada Siklus II setelah Penerapan Model *Discovery Learning* dan Asesmen Autentik

Interval (%)	Kategori	Post test pertemuan ke-			UH 1
		1	2	3	
		Jumlah (%)	Jumlah (%)	Jumlah (%)	Jumlah (%)
94-100	SB	1 (2,56)	1 (2,56)	4 (10,25)	4 (10,25)
86-93	B	4 (10,25)	3 (7,69)	5 (12,82)	16 (41,02)
78-85	C	13 (33,33)	28 (71,79)	28 (71,79)	18 (46,15)
70-77	K	17 (43,58)	7 (17,94)	2 (5,12)	1 (2,56)
<70	KS	4 (10,25)	-	-	-
Jumlah Siswa		39	39	39	39
Rata-rata (%)		75	79	83	86
Kategori		K	C	C	B

Ket :

SB : Sangat Baik C : Cukup KS : Kurang sekali
 B : Baik K : Kurang

Berdasarkan Tabel 2 tersebut, daya serap siswa mengalami peningkatan pada setiap pertemuan dan hasil nilai rata-rata ulangan harian 2 siswa yaitu 86 (B) meningkat dibandingkan dengan hasil nilai rata-rata ulangan 1 yaitu 82 (C). Pembelajaran dengan penerapan model *discovery learning* dan asesmen autentik dapat memperpanjang proses ingatan siswa karena pengetahuan yang diperoleh dari hasil penemuan melalui kegiatan

ilmiah akan lebih mudah diingat. Selama pelaksanaan proses pembelajaran pada siklus II, hampir seluruh siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan sungguh-sungguh untuk mendapatkan hasil belajar yang baik.

Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa sudah dapat merumuskan masalah pembelajaran dengan baik dan guru membimbing siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang merangsang siswa untuk dapat mencari informasi yang berkaitan dengan permasalahan tersebut dengan melaksanakan kegiatan-kegiatan ilmiah sampai siswa menemukan konsep pembelajaran. Hal ini terlihat dari hasil penerapan asesmen autentik pada siklus II yang memperoleh rata-rata nilai tertinggi dibandingkan dengan siklus I sebelumnya. Pada penilaian sikap diperoleh hasil dengan kategori sangat baik. Perolehan nilai ini merupakan rata-rata tertinggi selama penerapan model *discovery learning* dan asesmen autentik diterapkan. Dengan penerapan asesmen autentik bersamaan dengan model *discovery learning* ini membuat pengetahuan yang didapat oleh siswa akan lebih lama diingat oleh siswa. Dengan demikian asesmen autentik harus dipahami dan dilakukan sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran. Tentunya prinsip asesmen ini jika diterapkan dengan baik dalam pembelajaran akan memberikan hasil sesuai tujuan yang diharapkan, sesuai dengan kemampuan kognitif yang diperolehnya. Hal ini didukung oleh temuan Pantiwati (2013) bahwa asesmen autentik dapat meningkatkan kemampuan kognitif, berpikir kritis, dan berpikir kreatif dengan tetap memperhatikan karakter siswa.

Hasil analisis data nilai ketuntasan belajar siswa pada siklus I dan II dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Ketuntasan Belajar Siswa pada Siklus II setelah Penerapan Model *Discovery Learning* dan Asesmen Autentik

Nilai	Jumlah Siswa (%)	
	Tuntas	Tidak Tuntas
Ulangan Harian 1	32 (82,05)	7 (17,94)
Ulangan Harian 2	38 (97,43)	1 (2,56)

Siswa dikatakan tuntas apabila telah mendapat nilai minimal 78 (C) sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru Tahun Pelajaran 2015/2016. Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui bahwa setelah menerapkan proses pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dan asesmen autentik jumlah siswa yang tuntas pada ulangan harian I sebanyak 32 (82,05%) siswa, sedangkan jumlah siswa yang tidak tuntas sebanyak 7 (17,94%) siswa. Siswa yang tidak tuntas adalah siswa yang kurang serius saat mengikuti pembelajaran, dalam mengerjakan tugas produk dan proyek, dan siswa yang kurang aktif bertanya dan mengajukan pendapat saat berdiskusi. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung pada tahap mengumpulkan data (*data collection*) siswa kurang bersungguh-sungguh untuk mencari informasi pembelajaran, sehingga pada tahap mengasosiasikan (*data processing*) siswa tidak memiliki informasi yang lengkap. Hal ini menyebabkan siswa tidak mampu memecahkan permasalahan pembelajaran dengan baik dan akhirnya siswa mengharapkan jawaban teman untuk menyelesaikan soal yang tertera dalam LKS.

Siswa juga belum terlibat aktif ketika melakukan diskusi kelompok sehingga siswa kurang menguasai materi pembelajaran. Aktivitas siswa yang rendah menyebabkan siswa kurang menguasai materi pembelajaran sehingga pemahaman siswa

terhadap materi pun masih rendah. Siswa menjadi kurang percaya diri saat mengerjakan soal ulangan dan cenderung hanya ingin melihat hasil teman lain tanpa usaha dari diri sendiri sehingga mengakibatkan siswa tersebut gagal. Hal ini sesuai dengan Slameto (2003) yang menyatakan bahwa bila siswa menjadi partisipasi aktif dalam proses pembelajaran, maka siswa akan lebih mudah menyerap ilmu pengetahuan dengan baik. Aktivitas yang timbul dari siswa akan mengakibatkan pula terbentuknya keterampilan yang mengarah pada peningkatan daya serap siswa dari keterampilan proses sains siswa pada ranah kognitif selama mengikuti proses pembelajaran.

Aktivitas yang timbul dari siswa akan mengakibatkan terbentuknya keterampilan yang mengarah pada peningkatan daya serap siswa dari keterampilan proses sains siswa pada ranah kognitif selama mengikuti proses pembelajaran. Jumlah siswa yang tuntas pada ulangan harian II mengalami peningkatan dibandingkan dengan jumlah siswa yang tuntas pada siklus I. Pada siklus II sebanyak 38 (97,43%) siswa tuntas, sedangkan jumlah siswa yang tidak tuntas sebanyak 1 (2,56%) siswa.

Peningkatan ini tidak terlepas dari model pembelajaran dan asesmen autentik yang diterapkan pada saat proses pembelajaran siswa, dimana melalui kegiatan penemuan dan tuntutan tugas dalam penilaian autentik yang diberikan pada siswa, membuat siswa yang biasanya kurang aktif menjadi aktif dalam proses pembelajaran, membuat siswa menjadi bertanggungjawab atas tugas yang diberikan, dan membuat daya ingat serta pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil tugas produk dan proyek siswa yang mengalami peningkatan dari siklus I sebelumnya sehingga hasil penilaian portofolio selama siklus II meningkat sangat baik, begitu juga dengan hasil unjuk kerja siswa. Dengan demikian pemahaman siswa yang baik pada materi pembelajaran yang disajikan akan memberi dampak positif pada hasil asesmen autentik yang diterapkan. Riyan Melani (2012) menyatakan bahwa siswa yang terlibat langsung saat proses pembelajaran dalam memperoleh konsep maka siswa dapat menyimpan lebih lama konsep yang dipelajari dalam struktur kognitifnya.

Keterampilan Proses Sains yang Menekankan pada Ranah Sikap

Pada penelitian ini dilakukan observasi terhadap keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap dalam menerapkan model *discovery learning* dan asesmen autentik. Hasil observasi keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rata-rata Keterampilan Proses Sains yang Menekankan pada Ranah Sikap pada Siklus I dan Siklus II dalam Penerapan Model *Discovery Learning* dan Asesmen Autentik

No.	Aspek yang Diamati	Rata-rata	
		Siklus I	Siklus II
1.	Ingin tahu	73 (K)	89 (B)
2.	Tanggung jawab	71 (K)	88 (B)
3.	Kritis	73 (K)	85 (C)
4.	Kerjasama	77 (K)	83 (C)
	Rata-rata	73 (K)	86 (B)

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap mengalami peningkatan pada setiap indikator dari siklus I ke siklus II. Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap pada indikator ingin tahu siklus I yaitu 73 (K) dan meningkat pada siklus II yaitu 89 (B). Peningkatan ini terjadi selama proses pembelajaran berlangsung siswa selalu dihadapkan pada permasalahan yang relevan dengan materi pembelajaran, sehingga membuat siswa harus mencari informasi terkait dengan permasalahan tersebut untuk mendapatkan konsep pembelajaran. Menurut I Wayan Widiadnyana, *dkk.*, (2014) penyajian permasalahan yang relevan dapat merangsang siswa untuk berpikir serta dapat mendorong siswa untuk mencari tahu hal-hal yang terkait dengan permasalahan tersebut. Timbulnya sikap ingin tahu untuk menyelidiki sendiri dan tuntutan eksplorasi akan mengarahkan pemikiran siswa untuk memahami permasalahan yang menjadi topik pembelajaran. Peningkatan ini juga dapat dilihat dari hasil unjuk kerja siswa dan penilaian portofolio yang berada pada kategori baik hingga sangat baik.

Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap pada indikator tanggung jawab pada siklus I 71 (K) dan meningkat pada siklus II yaitu 88 (B). Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok. Peningkatan ini terjadi karena guru selalu memotivasi siswa untuk segera melaksanakan kegiatan yang ada di LKS dan mengerjakan tugas yang diberikan tepat pada waktunya sehingga siswa termotivasi dalam mengerjakan tugas yang telah diberikan. Hal ini juga sejalan dengan hasil penerapan asesmen autentik yang juga meningkat. Selama siklus II berlangsung, siswa tidak lagi menyalin jawaban teman sekelompoknya. Siswa melakukan tanggung jawabnya dikelompok dengan baik dengan berusaha mencari jawaban dari tugas yang diberikan dalam kelompoknya. Pada tahap mengasosiasikan-*data processing* siswa menuliskan hasil pengamatannya dan menjawab pertanyaan yang ada di LKS tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap pada indikator kritis yaitu 73 (K) dan meningkat pada siklus II yaitu 85 (C). Peningkatan ini terjadi karena siswa semakin banyak menanggapi pertanyaan guru maupun siswa lain ketika diskusi dan presentasi. Sikap kritis sangat penting ditanamkan pada diri siswa dalam melakukan penyelidikan untuk memperoleh data, agar data yang diperoleh siswa dari kegiatan menemukan tidak secara langsung diterima begitu saja namun didiskusikan terlebih dahulu dalam kelompok atau mengkritisi hal-hal terkait konsep pada proses pembelajaran yang dipelajari melalui penerapan model *discovery learning* dan asesmen autentik. Hal ini didukung oleh Brantas Pranata Nusa (2011) yang menyatakan bahwa individu yang mampu bersikap kritis akan tergerak untuk berpikir. Sikap kritis ini juga didukung dengan hasil unjuk kerja siswa pada indikator pemahaman konsep yang terus mengalami peningkatan.

Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap pada indikator kerjasama yaitu 77 (K) dan meningkat pada siklus II yaitu 83 (C). Pada tahap mengasosiasikan (*data processing*), siswa mendiskusikan hasil pemikirannya mengenai pertanyaan atau permasalahan yang terdapat di LKS. Siswa yang sudah memahami materi dengan baik akan mengungkapkan hasil pemikirannya dan siswa lain juga menambahkan hasil pemikiran temannya tersebut bila dirasa ada yang kurang ataupun salah. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi kerjasama siswa dalam kelompok selama menyelesaikan suatu permasalahan pembelajaran sehingga membuat seluruh siswa dalam kelompok dapat memahami materi dengan baik.

Anita Lie (dalam Carman Banten, 2014) berpendapat bahwa dalam kelompok belajar, siswa saling bergantung satu dengan yang lain dan bekerjasama untuk mempelajari materi yang ditugaskan. Siswa yang mempunyai kemampuan akademis rendah mendapat penjelasan dari siswa yang telah paham, sehingga siswa yang belum paham lebih mudah dalam belajar. Siswa juga saling mengoreksi jawaban dan saling mengingatkan bila terjadi kesalahan dalam mengerjakan soal antar anggota kelompok. Hal ini juga sejalan dengan hasil unjuk kerja siswa yang tergolong sangat baik pada akhir pertemuan selama tindakan pada tiap siklus. Hal ini menunjukkan jika sikap kerjasama siswa tinggi, maka pada saat siswa melakukan kegiatan diskusi dan presentasi LKS nya, siswa secara berkelompok akan saling bekerja sama untuk bisa menyampaikan hasil diskusi mereka yang terbaik.

Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap pada siklus II meningkat dibandingkan dengan siklus I. Hal ini membuktikan bahwa dengan diterapkannya model *discovery learning* dan asesmen autentik dapat meningkatkan keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap. Melalui tahap-tahap dalam model pembelajaran *discovery learning* dan asesmen autentik yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran, akan muncul sikap ilmiah siswa diantaranya rasa ingin tahu, tanggung jawab, kritis dan kerjasama dengan anggota kelompok yang membuat siswa memahami materi pembelajaran dengan baik. Rina Astuti, *dkk.*, (2012) menyatakan bahwa sikap ilmiah sangat diperlukan agar siswa memotivasi dirinya untuk dapat memahami materi yang sedang dipelajari. Siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi akan lebih mudah dalam menguasai dan menjelaskan materi pembelajaran kepada teman sekelompoknya, guru dan kelompok lainnya sehingga siswa yang mempunyai sikap ilmiah tinggi cenderung memiliki prestasi belajar yang lebih tinggi.

Keterampilan Proses Sains yang Menekankan pada Ranah Keterampilan

Selain menilai keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap, dalam penelitian ini juga menilai keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah keterampilan. Hasil observasi keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah keterampilan dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Rata-rata Keterampilan Proses Sains yang Menekankan pada Ranah Keterampilan pada Siklus I dan Siklus II dalam Penerapan Model *Discovery Learning* dan Asesmen Autentik

No.	Aspek yang Diamati	Rata-rata	
		Siklus I	Siklus II
1.	Mengamati	77 (K)	88 (B)
2.	Bertanya	58 (KS)	84 (C)
3.	Mengolah data	78 (C)	88 (B)
4.	Menyimpulkan	72 (K)	85 (C)
5.	Mengkomunikasikan	63 (KS)	89 (B)
	Rata-rata	70 (K)	87 (B)

Berdasarkan Tabel 5, rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah keterampilan mengalami peningkatan pada setiap indikator dari siklus I ke siklus

II. Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah keterampilan pada indikator mengamati siklus I yaitu 77 (K) dan meningkat pada siklus II yaitu 88 (B). Selama siklus II berlangsung, siswa sudah mulai dapat mengamati dengan baik objek yang telah ditentukan untuk diamati. Siswa menjadi lebih cermat dalam mengamati suatu objek pembelajaran dari sebelumnya. Selain itu, siswa juga mengumpulkan data dengan baik menggunakan sumber-sumber belajar yang relevan yang diperoleh dari buku-buku siswa dan sumber internet yang mendukung, sehingga membuat siswa dapat menemukan konsep pembelajaran dengan baik. Hal ini didukung dari hasil unjuk kerja pada indikator pemahaman konsep yang memiliki nilai yang baik hingga sangat baik. Siswa sudah terbiasa melakukan proses pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* dan asesmen autentik yang menuntut siswa untuk melakukan pengamatan selama proses pembelajaran. Menurut Sudarwan (dalam Ratna Prilianti, 2013) pembiasaan kegiatan mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu siswa, sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi.

Dengan melakukan pengamatan, siswa dapat menemukan fakta bahwa ada hubungan antara objek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang disajikan oleh guru. Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa mengamati objek pengamatan dengan baik. Siswa terlihat antusias ketika mengamati objek selama kegiatan eksperimen. Antusiasme siswa terlihat ketika seluruh siswa dalam kelompok sama-sama mengamati objek yang sedang dieksperimenkan. Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2010), kemampuan mengamati merupakan keterampilan yang paling dasar dalam proses dan memperoleh ilmu pengetahuan.

Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah keterampilan pada indikator bertanya selama siklus I yaitu 58 (KS) dan meningkat pada siklus II yaitu 84 (C). Pada siklus I, siswa belum siap mengikuti proses pembelajaran. Ketidaksiapan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran mempengaruhi siswa untuk mengajukan pertanyaan. Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa cenderung menanyakan jawaban dari pertanyaan yang ada di LKS karena siswa tidak percaya diri dengan hasil temuannya. Pada siklus II Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa mengolah data atau informasi yang diperolehnya dari hasil pengamatan dan bimbingan guru dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil unjuk kerja siswa yang mengalami peningkatan terus-menerus pada tiap pertemuan. Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKS dengan baik dan lengkap serta mempresentasikan nya sesuai dengan kriteria penskoran pada penilaian unjuk kerja.

Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah keterampilan pada indikator mengolah data pada siklus I yaitu 78 (C) dan meningkat pada siklus II yaitu 88 (B). Selama proses pembelajaran berlangsung pada siklus II, siswa mengolah informasi yang didapatkan dari hasil pengamatan dan bimbingan guru dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil kerja siswa yang telah dikerjakan selama proses pembelajaran berlangsung dan hasil unjuk kerja siswa yang juga mengalami peningkatan, dimana siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKS maupun memecahkan permasalahan pada tugas yang diberikan dengan baik dan lengkap. Taufik Widhyantoro Dwi Saputro (2012) mengungkapkan bahwa pada proses penemuan terbimbing, siswa dituntut mampu mengungkapkan ide-ide dalam menemukan suatu konsep, teori atau masalah dan guru memberikan bimbingan selama proses pembelajaran.

Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah keterampilan pada indikator menyimpulkan selama siklus I berlangsung yaitu 72 (K) dan meningkat pada siklus II yaitu 85 (C). Selama proses pembelajaran pada siklus I, masih banyak

siswa yang belum mampu menarik kesimpulan dengan tepat dari hasil penemuannya. Kebanyakan siswa membuat kesimpulan sama halnya dengan tujuan pembelajaran yang telah dicapai. Hal ini terjadi karena siswa belum mengerti cara menyimpulkan yang benar. Pada siklus II guru telah membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil temuannya dengan baik sehingga selama proses pembelajaran siklus II berlangsung, sebagian besar siswa sudah mampu menarik kesimpulan dari hasil penemuannya. Siswa tidak lagi membuat kesimpulan sama dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Hal ini didukung dengan hasil unjuk kerja siswa pada indikator pemahaman konsep. Dengan pemahaman siswa yang baik, maka siswa secara otomatis akan dapat menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan. Dengan demikian, kegiatan menyimpulkan menjadikan siswa berani mengungkapkan pikirannya pada konsep yang telah diperolehnya melalui pembelajaran yang disajikan. Pola pembelajaran untuk melatih keterampilan proses inferensi atau menyimpulkan sebaiknya menggunakan pembelajaran dimana siswa dituntut untuk dapat membangun pengetahuannya sendiri menerapkan model *discovery learning* (Ratna Prilianti, 2013)

Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah keterampilan pada indikator mengkomunikasikan selama siklus I berlangsung yaitu 63 (KS) dan meningkat pada siklus II yaitu 89 (B). Pada siklus II, Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa dalam kelompok berdiskusi dengan baik dan masing-masing siswa dalam kelompok mengungkapkan pendapatnya yang merupakan hasil kegiatan mencari informasi untuk memecahkan masalah pembelajaran. Hal ini juga didukung dari hasil unjuk kerja siswa pada kemampuan mempresentasikan data pada LKS diperoleh rata-rata nilai yang bervariasi, dimulai dari nilai dengan kategori cukup hingga baik.

Penerapan model *discovery learning* dan asesmen autentik dapat meningkatkan keterampilan berkomunikasi karena selama proses pembelajaran berlangsung, siswa dituntut untuk menemukan konsep pembelajaran. Penemuan yang didapatkan oleh setiap siswa akan berbeda karena setiap siswa memiliki pola pikir yang berbeda-beda, sehingga siswa harus mampu mengungkapkan hasil temuannya di dalam kelompok maupun di depan kelas untuk menyamakan hasil penemuan dan dapat memecahkan masalah pembelajaran sehingga mendapatkan konsep yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah keterampilan pada siklus II meningkat dibandingkan pada siklus I. Dengan penerapan model *discovery learning* dan asesmen autentik, siswa dapat menemukan konsep pembelajaran secara mandiri melalui kegiatan penyelidikan terhadap suatu objek pengamatan yang membuat siswa mampu menemukan suatu konsep pembelajaran. Menurut Sund (dalam Suryosubroto, B., 2002) penemuan adalah proses mental yang membuat siswa mampu mengasimilasi konsep atau prinsip. Proses mental yang dimaksud adalah mengamati, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dan sebagainya.

Aktivitas Guru dalam Proses Pembelajaran

Selain mengukur keterampilan proses sains siswa, penelitian ini juga mengukur aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung sebagai data pendukung. Hal ini disebabkan karena keberhasilan belajar siswa selalu didukung oleh aktivitas guru

membimbing dan memfasilitasi siswa selama proses pembelajaran. Hasil observasi aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus I Selama Proses Pembelajaran dengan Penerapan Pendekatan Saintifik Berorientasi Metode *Guided Discovery Learning*

Siklus	Aktivitas Guru	Persentase (%)	Rata-rata (%)	Kategori
II	Pertemuan I	75	89	B (Baik)
	Pertemuan II	92		
	Pertemuan III	100		
II	Pertemuan I	100	100	A (Amat Baik)
	Pertemuan II	100		
	Pertemuan III	100		

Berdasarkan tabel tersebut, rata-rata persentase aktivitas guru selama siklus II meningkat dibandingkan dengan rata-rata aktivitas guru pada siklus I. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan observer, pada siklus II guru telah melaksanakan seluruh tahap-tahap pada pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* dan asesmen autentik. Dalam proses pembelajaran guru telah melaksanakan kegiatan pembelajaran mulai dari kegiatan awal, kegiatan inti, kegiatan akhir hingga penilaian terhadap sikap, kinerja, dan portofolio siswa. Guru juga melibatkan siswa untuk belajar secara aktif dan mandiri dalam menemukan suatu konsep atau teori, pemahaman dan pemecahan masalah. Dalam proses penemuan, siswa membutuhkan guru sebagai fasilitator dan pembimbing. Haryono (2006) mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran siswa dipandang sebagai subjek belajar yang perlu dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran dan guru hanyalah seorang fasilitator yang membimbing kegiatan siswa.

Guru telah terampil melaksanakan proses pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* dan asesmen autentik sehingga tidak ada kegiatan-kegiatan yang ditinggalkan oleh guru sedangkan pada siklus I beberapa kegiatan tidak dilaksanakan oleh guru dikarenakan guru terlalu fokus dengan melakukan penilaian autentik kepada siswa. Aktivitas guru memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa. Jika peran guru sudah sangat baik maka hasil belajar siswa akan meningkat sehingga kualitas pendidikan juga akan meningkat karena kualitas pendidikan tidak terlepas dari peran utama guru yang dituntut untuk mewujudkan hasil belajar yang baik. Slameto (2003) mengemukakan bahwa peran guru sangat berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar dan mampu mendorong siswa untuk senantiasa belajar dengan berbagai sumber.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *discovery learning* dan asesmen autentik dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas X.1 AK SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru Tahun Pelajaran 2015/2016, dengan rincian keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah pengetahuan

yang dilihat dari hasil ulangan harian pada siklus I yaitu 82 (C) meningkat pada siklus II yaitu 86 (B). Siswa yang tuntas pada siklus I sebanyak 32 siswa (82,05%) dan meningkat pada siklus II yaitu 38 (97,43%). Rata-rata keterampilan proses sains siswa yang menekankan pada ranah sikap pada siklus I yaitu 73 (K) dan meningkat pada siklus II 86 (B). Rata-rata keterampilan proses sains siswa yang menekankan pada ranah keterampilan pada siklus I yaitu 70 (K) dan meningkat pada siklus II yaitu 87 (B). Aktivitas guru pada siklus I selama penerapan model *discovery learning* dan asesmen autentik yaitu 89% dengan kategori baik dan meningkat pada siklus II menjadi 100,00% dengan kategori amat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Brantas Pranata Nusa. 2011. *Patriot (Prestatif, Aktif, Tanggap, Kritis)*. [http://pranatanusablogspot.com/2011/11/patriot - prestatif - aktif tanggap-kritis.html](http://pranatanusablogspot.com/2011/11/patriot-prestatif-aktif-tanggap-kritis.html). (diakses 9 Mei 2016)
- Carman Banten. 2014. *Penilaian Sikap*. (Online). www.penilaianpembelajaran.blogspot.com. (diakses 7 April 2016).
- Dimiyati dan Mujiono. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta. Ilyas. 2013. *Analisis Perencanaan dan Pelaksanaan Pembelajaran Biologi di SMA Negeri Se-Kabupaten Aceh Timur*. (Online). www.ktp09001.files.wordpress.com (diakses 10 Mei 2016).
- Haryono. 2006. Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 7(1):1-13. (Online). www.ejournal.unessa.ac.id (diakses 13 April 2016).
- Heni Rahmawati. 2014. Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis pada Materi Sistem Ekskresi Siswa Kelas XII IPA 5 SMA MTA Surakarta. Skripsi tidak dipublikasikan. FKIP Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- I Wayan Widiadnyana, I Wayan Sadia dan I Wayan Suastra. 2014. Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 4(1):1-13. (Online). www.portalgaruda.org. (diakses 5 April 2016).
- Pantiwati, Yuni. 2013. Hakikat asesmen autentik dan penerapannya dalam pembelajaran biologi. *Jurnal edukasi matematika dan sains* 1(1): 18-26.
- Ratna Prilianti. 2013. *Ketrampilan Proses Sebagai Penerapan Pendekatan Scientific Dalam Pembelajaran IPA*. (Online). www.bdksemarang.kemenag.go.id (diakses 13 Maret 2016).

- Rina Astuti, Widha Sunarno dan Suciati Sudarisman. 2012. Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi dan Eksperimen Terbimbing Ditinjau dari sikap ilmiah dan motivasi belajar siswa. *Jurnal inkuiri*. 1(1):51-59. (Online) www.jurnal.pasca.uns.ac.id (diakses 9 maret 2016).
- Riyan Melani. 2012. Pengaruh Metode *Guided Discovery Learning* Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012. Skripsi tidak dipublikasikan. FKIP Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Suryosubroto, B.. 2002. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Taufik Widhyantoro Dwi Saputro. 2012. Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran *Guided Discovery* terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Teras Boyolali Tahun Pelajaran 2011/2012. Skripsi tidak dipublikasikan. FKIP Universitas Sebelas Maret. Surakarta.