

**PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI
SISTEM PERNAPASAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
PROSES SAINS SISWA SMAN 11 BANDA ACEH**

Desi Riani Putri¹⁾, Nafisah Hanim²⁾, Eva Nauli Taib³⁾
^{1,2,3)}Program Studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Email:desirianiputri@gmail.com

ABSTRAK

Proses belajar mengajar saat ini perlu mengedepankan keterampilan proses sains (KPS) siswa, karena aspek keterampilan proses sains merupakan dasar utama pembelajaran sains dalam pelajaran Biologi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional pada materi sistem pernapasan di SMAN 11 Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperiment* dengan desain *pretest posttest non equivalent groups*. Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi dan soal tes. Berdasarkan hasil penelitian terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi yaitu 78,6% dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional sebesar 47,2%. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan model konvensional.

Kata Kunci: Model pembelajaran *Discovery Learning*, materi sistem pernapasan, keterampilan proses sains, hasil belajar.

PENDAHULUAN

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup. Salah satu pertanda bahwa seorang telah belajar adalah perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif). Perubahan tersebut hendaknya terjadi sebagai akibat interaksi dengan lingkungannya melalui proses belajar mengajar.

Proses belajar mengajar pada pelajaran biologi yang diberikan guru kepada siswa, tidak hanya melalui buku paket tetapi juga memerlukan alat praktik, sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk melihat dan melakukan sendiri percobaan di laboratorium. Hal ini sesuai dengan kurikulum 2013, siswa dituntut lebih aktif dalam segala masalah. Proses mengamati dilakukan siswa terhadap masalah yang diajarkan. Proses mengamati ini

sangatlah penting, dimana siswa menghadirkan angan menjadi nyata, siswa tidak lagi mengkhayal dalam setiap pembelajaran. Tujuan kurikulum 2013 secara spesifik mengacu pada Undang-Undang No.20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional, yaitu untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Hasil observasi di SMAN 11 Banda Aceh, selama proses pembelajaran berlangsung siswa cenderung pasif dan hanya menerima informasi dari guru. Saat berlangsungnya proses belajar mengajar, sebagian siswa ada yang bermain handphone dan ada juga yang tidak mau mencatat materi yang dijelaskan oleh guru, serta sebagian besar siswa tidak merespon pertanyaan dari guru. Guru dalam proses belajar mengajar kurang bervariasi dalam menggunakan model pembelajaran dan sering menggunakan media berupa *slide power point*, namun siswa masih

kurang aktif dan tidak ada rasa ingin tahu secara mendalam.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru Biologi SMAN 11 Banda Aceh, dalam proses belajar mengajar guru kurang bervariasi menggunakan model atau media pembelajaran. Hal ini dikarenakan banyaknya tugas tambahan di sekolah seperti tugas di bidang Kurikulum, sehingga tidak ada waktu membuat media pembelajaran. Ketuntasan belajar dalam suatu kelas apabila dalam kelas tersebut terdapat 85% siswa yang telah tuntas belajarnya. Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) untuk bidang studi biologi kelas XI adalah 70 dan hanya 50% siswa dapat mencapai angka tersebut.

Hasil wawancara dengan siswa SMAN 11 Banda Aceh, yaitu sebagian besar dari mereka menyukai pelajaran biologi. Namun seringkali biologi menjadi pelajaran yang membosankan dan sulit dimengerti, hal itu karena banyaknya hafalan dari materi, sebagian siswa juga menyatakan kesulitannya dalam memahami proses-proses biologi. Pembelajaran biologi lebih menarik jika dilakukan lebih banyak praktikum atau eksperimen pada semua materi.

Peran guru sangat penting untuk menentukan model yang paling tepat dengan langkah yang sistematis untuk dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik. Kecenderungan pembelajaran tersebut menyebabkan keterampilan proses sains peserta didik kurang berkembang. Hal ini disebabkan karena dalam proses pembelajaran peserta didik tidak diberi kesempatan untuk melatih keterampilan proses sains yang dimilikinya. Sehingga, perlu adanya upaya yang dapat ditempuh untuk meningkatkan keterampilan proses sains. Salah satunya adalah menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis eksperimen agar peserta didik bebas mengembangkan konsep yang mereka pelajari bukan hanya sebatas materi yang dicatat saja kemudian dihafal.

Model *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang mengarahkan siswa pada kegiatan yang dapat mengembangkan

keterampilan proses sains di mana siswa dibimbing untuk menemukan dan menyelidiki sendiri tentang suatu konsep sains sehingga pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa bukan hasil mengingat seperangkat fakta melainkan hasil temuan mereka sendiri. Model *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang menekankan pada keaktifan peserta didik dalam menemukan konsep dan materinya sendiri melalui kegiatan eksperimen.

Keterampilan proses sains (KPS) adalah situasi pembelajaran yang menekankan pada pengembangan keterampilan siswa dalam memperoleh dan memproses informasi, sehingga ditemukan hal-hal baru yang bermanfaat baik berupa fakta, konsep, sikap maupun nilai. Keterampilan proses sains melibatkan keterampilan kognitif, manual dan sosial. Keterampilan kognitif terlibat karena dengan melakukan proses sains, siswa menggunakan daya pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses sains karena melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, serta penyusunan atau perakitan alat.

Keterampilan proses sains bertujuan untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki oleh siswa. Ada berbagai keterampilan dalam KPS, yaitu keterampilan dasar (*basic skills*) dan terintegrasi (*integrated skills*). Keterampilan dasar terdiri dari, mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Sedangkan keterampilan terintegrasi terdiri dari, mengidentifikasi variabel, menyajikan data, mengolah data, menyusun hipotesis, dan melaksanakan eksperimen.

Pengembangan keterampilan proses sains siswa dan penguasaan konsep, dapat menggunakan metode praktikum, karena pada kegiatan praktikum bisa dikembangkan keterampilan psikomotorik, kognitif, dan juga afektif. Pada kegiatan praktikum, siswa melakukan kegiatan mengamati, hipotesis data, menggunakan alat dan bahan, mengkomunikasikan hasil praktikum dan mengajukan pertanyaan. Menurut Nuryani,

praktikum merupakan sarana terbaik untuk mengembangkan keterampilan proses sains, karena dalam praktikum siswa dilatih untuk mengembangkan semua inderanya.

Materi biologi SMA yang memerlukan praktik di laboratorium salah satunya adalah sistem pernapasan pada manusia terdapat pada KD 3.8 yaitu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia dan KD 4.8 menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur. Kegiatan praktikum di dalam laboratorium tersebut dalam prosesnya berkaitan dengan metode eksperimen.

Pembelajaran mengenai cara mengajar serta memperoleh ilmu, salah satunya dengan menggunakan alat bantu seperti media ataupun model pembelajaran dan juga menggunakan laboratorium dengan tujuan, membantu memahami konsep IPA secara aktif dan mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

Penelitian Kumalasari tentang pengaruh model *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA Fisika peserta didik di MTs Negeri Jember menjelaskan bahwa model *Discovery learning* berpengaruh positif terhadap keterampilan proses sains siswa, model *Discovery learning* juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Pentingnya dilakukan penerapan pembelajaran model *Discovery Learning* berbasis metode praktikum dalam pembelajaran biologi adalah untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa melalui kegiatan praktikum. Dengan adanya kegiatan praktikum, siswa dapat memahami konsep IPA secara aktif serta dapat mengembangkan keterampilan yang mereka miliki.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut: Apakah terdapat peningkatan keterampilan proses sains

siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional pada materi sistem pernapasan di SMAN 11 Banda Aceh?

Sesuai dengan permasalahan di SMAN 11 Banda Aceh kelas XI yang telah dirumuskan, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah: Untuk mengukur peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional pada materi sistem pernapasan di SMAN 11 Banda Aceh.

Hasil penelitian di SMAN 11 Banda Aceh kelas XI ini diharapkan dapat memberi manfaat: Untuk mengukur peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional pada materi sistem pernapasan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kelas XI SMAN 11 Banda Aceh pada semester genap tahun ajaran 2019/2020.

Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimen* dengan *pretest posttest non equivalent group*. Desain ini menggunakan dua kelompok subjek yang diberi perlakuan berbeda. Satu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dan satu kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan. Rancangan penelitian ini dilakukan dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Kedua kelompok ini ditetapkan tanpa acak.

Analisis data dilakukan secara Analisis Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa. Data lembar observasi keterampilan proses siswa di deskripsikan berdasarkan hasil observasi dari observer selama proses belajar mengajar dengan mengisi lembar observasi yang telah diberikan, setelah dianalisis, dilakukan interpretasi terhadap data yang ada dan terakhir diambil suatu kesimpulan.

Untuk menghitung data persentase keterampilan proses sains, maka digunakan rumus presentase sebagai berikut:

$$\text{Nilai Persentase (NP)} = \frac{\text{skor mentah siswa (R)}}{\text{skor maksimal (SM)}} \times 100$$

Keterangan:
NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 = Bilangan tetap

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rekapitulasi Data Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Aspek yang Diamati	Kelas Kontrol		Rata-Rata %	K	Kelas Eksperimen		Rata-Rata %	K
		P1	P2			P1	P2		
1	2	3	4	5	6	7			
1.	Keterampilan Mengobservasi/ Mengamati	2	3	62.5%	C	3	4	87.5%	SB
2.	Keterampilan Berhipotesis	1.3	1.3	32.5%	K	2	3	62.5%	C
3.	Keterampilan Merencanakan Percobaan	-	-	-	-	3	3.3	78.75%	B
4.	Keterampilan Menggunakan Alat/Bahan	-	-	-	-	2.6	3.3	73.75%	B
5.	Keterampilan Melaksanakan Percobaan	-	-	-	-	3	4	87.5%	SB
6.	Keterampilan Menerapkan	2	2.3	53.75%	C	3	3.6	82.5%	B
7.	Keterampilan Mengkomunikasi	1.6	2	45%	K	3	3.6	82.55%	B
8.	Keterampilan Mengajukan Pertanyaan	1.6	2.3	48.75%	C	2.3	3.3	70%	B
9.	Keterampilan Menyimpulkan	1.3	2	41.25%	K	3	3.6	82.5%	B
Jumlah Total		9.8	12.9	283.75		24.9	31.7	707.5	
Persentase Aktivitas		40.83% (Kurang Baik)	53.75% (Cukup Baik)	47.29% (Cukup Baik)	C	69.16% (Baik)	88.05% (Sangat Baik)	78.61% (Baik)	B

Berdasarkan data Tabel 1 terlihat bahwa, nilai persentase keterampilan proses sains siswa pada pertemuan pertama dan kedua kelas eksperimen menunjukkan hasil yang berbeda. Secara keseluruhan rata-rata presentase yang diperoleh pada pertemuan pertama kelas eksperimen adalah 69.16% kategori baik, sedangkan rata-rata persentase yang diperoleh pada pertemuan kedua adalah 88.05% tergolong kategori sangat baik. Sehingga nilai rata-rata total persentase keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen yaitu sebesar 78.61% tergolong kategori baik.

Nilai persentase keterampilan sains siswa kelas kontrol pada pertemuan pertama yaitu 40.83% tergolong kategori kurang baik, sedangkan rata-rata persentase yang diperoleh pada pertemuan kedua yaitu 53.75% tergolong kategori cukup baik. Sehingga didapat nilai rata-rata total persentase keterampilan proses sains siswa kelas kontrol yaitu sebesar 47.29%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan, mengenai penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi sistem pernapasan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMAN 11 Banda Aceh, maka dapat

disimpulkan dan saran-saran sebagai: Terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen yang dibelajarkan melalui model pembelajaran *Discovery Learning* dibandingkan dengan kelas kontrol yang

menggunakan model konvensional, dimana aspek keterampilan proses sains kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 78,61% dengan kategori baik sedangkan kelas kontrol 47,29% dengan kategori cukup baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta dan Depdikbud.
- Kumalasari. 2015. Dampak model pembelajaran *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA Fisika siswa MTs Negeri Jember. *Skripsi*. Universitas Jember. tidak diterbitkan.
- Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2013.
- M. Fadhillah. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pelajaran SD/MI, SMP/MTS & SMA*, Yogyakarta: AR-RUZZ Media.
- M. Quraish Shihab. 2002. *Tafsir Al-Mishbah : pesan, kesan dan keserasian Al-Qur'an*, (Jakarta : Lantera Hati).
- Maksem Lete. 2016. "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pembelajaran *Discovery* Topik Tekanan Hidrostatik", *Jurnal pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*, vol. 1, No. 2. h. 1022.
- Nurdinah Hanifah. 2014. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar Membedah Anatomi Kurikulum 2013 Untuk Membangun Masa Depan Pendidikan Yang Lebih Baik*. Sumedang: UPT Sumedang Press.
- Riniwati Br. Sembiring. 2018. "Pengaruh Penggunaan Media Gambar Terhadap Prestasi Belajar IPA-BIOLOGI Siswa SMP Swasta Advent Duri" *Jurnal Pendidikan Riana*, vol. 3, No. 04, h.2
- Rustaman. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Jakarta: JICA.
- Sudargo, F, *Pembelajaran Biologi Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMA*, (<http://Prop hibah kompotitif.pdf>), diakses pada 28 Januari 2013.
- Sulistio. 2014 "Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas TAV Pada Standar Kompetensi Melakukan Instalasi Sound System di SMK Negeri 2 Surabaya". *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol.3, No.01. 215-221.
- Suryosubroto. 2002. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Yeni Suryaningsih. 2017. "Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi", *Jurnal Bio Education*, Vol. 2, No. 2. h. 49-57.

