

---

## **PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERPADU KETERAMPILAN PROSES SAINS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA SUB MATERI BRYOPHYTA**

**Muhajir Syarif Lubis**<sup>1</sup>  
**Khairunna**<sup>2</sup>  
**Lailatun Nur Kamalia Siregar**<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Tadris Biologi, FKIP, Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara  
E-mail: muhajir.syarif@uinsu.ac.id<sup>1</sup>

**Abstract:** *Science process skills in the bryophyte sub-material require improvement, one of which is by implementing the discovery learning model. This is because when students learn they only focus on presenting monotonous material. So the psychomotor aspect of the assessment was not carried out. So this research aims to determine the influence and responses of students in the discovery learning model on students' science process skills in the bryophyta sub-material. The design in this research uses an experimental class with the discovery learning model applied and the control class uses conventional learning. The population in this research is all Class X students of SMA Negeri 1 Beringin with a sample of class X-1 as the control class and class B by using data collection techniques in the form of pretest and posttest test sheets. Data analysis techniques were carried out using descriptive analysis techniques and inferential analysis techniques. As for the results obtained from the results of science process activities, the average posttest score in the experimental class was 66, while in the control class, it was 46.5. Data analysis using the paired samples test shows that  $sig < 0.05$  with a sig value of  $0.00 < 0.05$  with a t-count value of 20.784 and t-table 2.01 in discovery learning so that  $H_0$  is rejected and  $H_a$  is accepted. So it can be concluded that learning using the discovery learning model affects increasing students' science process activities in the bryophyta sub-material.*

**Kata kunci:** Keterampilan proses sains, bryophyta, model discovery learning.

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan proses transfer ilmu pengetahuan dari pendidik ke peserta didik, selain itu juga proses pembangunan karakter peserta didik. Pada hakikatnya pembelajaran dirancang atau direncanakan sebagai upaya mengajar peserta didik agar berinteraksi lebih dari sekedar pendidik sebagai sumber belajar. Keberhasilan proses pendidikan sangat dipengaruhi oleh proses pembelajaran itu sendiri. Sebab proses ini tidak hanya melibatkan penyerapan informasi oleh siswa dari pendidik, namun juga berbagai aktivitas dan tindakan berupa interaksi yang perlu dilakukan antara pendidik dan guru. Apa yang harus dicapai siswa

untuk mencapai hasil belajar yang baik (Syaodih, 2017).

Misalnya saja salah satunya adalah kelas biologi di sekolah menengah. Hal ini dimaksudkan sebagai sarana bagi siswa untuk belajar tentang dirinya, alam, bahkan proses perkembangan lainnya yang berlaku dalam kehidupan sehari-hari. Lebih jauh lagi, pembelajaran biologi harus dirancang untuk siswa untuk menemukan fakta, mengembangkan konsep, dan mendapatkan point baru, seperti halnya ilmuwan menemukan pengetahuan (Hermawan, 2014)

Pembelajaran biologi diaplikasikan dengan tujuan hakikat biologi sebagai ilmu yang meliputi kognitif, afektif, psikomotor. Akan

tetapi karena sifatnya yang ilmiah, penerapan pembelajaran biologi belum sepenuhnya diterapkan di Indonesia.

Hal ini pada beberapa faktor kesulitan yang dihadapi siswa pada pembelajaran biologi diantaranya faktor kecerdasan (Sianturi & Tumiur, 2016), kurang diminati sebagian siswa dikarenakan membosankan, kurang dimanfaatkannya fasilitas sekolah dalam pembelajaran biologi seperti laboratorium (Amini dkk, 2018), faktor pendidik (Priyayi dkk, 2018) serta kurangnya minat dan motivasi belajar (Harefa dkk, 2022). Pembelajaran biologi dalam proses yang membimbing siswa menuju pembelajaran biologi sendiri. Namun hasil dan tujuan suatu pembelajaran akan tercapai dengan baik, jika pendekatan yang digunakan oleh pendidik dapat meningkatkan proses kegiatan pembelajaran, salah satunya pendekatan keterampilan proses sains pada siswa.

Menurut Asih (2018) menyebutkan bahwa dalam keterampilan proses sains meliputi pengamatan, pengukuran, menyimpulkan, klasifikasi, komunikasi, prediksi, mengidentifikasi variabel, interpretasi data, hipotesis, definisi variabel secara operasional, eksperimen. Kenyataannya, apa yang terjadi dalam bidang pembelajaran IPA masih belum mempengaruhi pengembangan keterampilan proses ilmiah secara optimal. Selaras (Sutama dkk., 2014) menjelaskan rendahnya pembelajaran IPA disebabkan karena ukuran capaian pendidikan di sekolah masih terfokus pada konsep. Model pembelajaran yang mendukung kegiatan proses sains yakni *discovery learning*.

Pendapat Maulida dkk., (2016) *discovery learning* adalah Sebuah metode pengajaran yang merancang kelas di mana anak-anak memperoleh pengetahuan yang belum diketahui

melalui penemuan diri, bukan komunikasi.

Ditambahkan (Kusumaningrum, 2016) menyatakan bahwa model *discovery learning* ialah metode mengajar yang dapat memberikan penguatan kepada peserta didik melalui pengalaman yang dialami. Selain itu didukung dengan hasil observasi di SMA 1 Beringin Deli Serdang, pada pembelajaran Biologi yang dilakukan menunjukkan bahwa pada saat proses pembelajaran berlangsung, sedikit siswa yang aktif. Sehingga peran guru lebih banyak daripada yang harusnya. Ditambahkan juga berdasarkan hasil wawancara guru diperoleh bahwa peserta didik kurang mendapatkan keterampilan dalam proses pembelajaran. Hal ini disebabkan sebagian besar waktu belajar peserta didik dengan ceramah, mencatat dan sedikit praktek. Disebutkan juga bahwa guru belum pernah melakukan praktikum ataupun pengamatan langsung pada tumbuhan lumut yang terdapat pada sekolah tersebut. Dengan hal-hal tersebut dikhawatirkan tidak berkembang keterampilan proses sains pada siswa. Maka diperlukan suatu kegiatan dilakukan harus disesuaikan dengan materi pembelajaran yang diberikan.

Sebagaimana yang disebutkan oleh Humairah (2013) bahwa suatu keterampilan yang diberikan oleh pendidik harus disesuaikan dengan materi yang disampaikan. Sehingga berdasarkan permasalahan tersebut pengaruh penerapan model *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains siswa pada sub materi bryophyta perlu dilakukan. Diharapkan hasil dari penelitian ini memberikan khazanah pengetahuan dalam bidang pendidikan yang dapat diterapkan oleh pendidik pada berbagai instansi pendidikan dalam pengadaptasiannya dengan materi-materi pembelajaran lainnya yang selaras.

**METODE**

Jenis penelitian dilakukan berupa *Quasi Eksperiment* dengan desain penelitian menggunakan kelas eksperiment dengan diterapkan model *discovery learning* dan kelas kontrol adalah yang menggunakan pembelajaran konvensional. Setiap kelas diberikan *pretest* dan *posttest*. Adapun populasi adalah seluruh siswa Kelas X SMA Negeri 1 Beringin. Sampel kelas X-3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-1 sebagai kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa *pretest* dan *posttest* dengan bentuk soal uraian (*essay*) sebanyak 10 soal dengan menggunakan instrument untuk mengukur keterampilan proses sains siswa. Aspek yang diukur meliputi pengetahuan kognitif berdasarkan Taksonomi Bloom yaitu Pengetahuan, Pemahaman, Pemahaman, Analisis, Evaluasi, Kreasi. Adapun penskoran soal uraian (*essay*) yang dikategorikan berdasarkan kata kunci (*keyword*) jawaban pada setiap soal yang berikan.

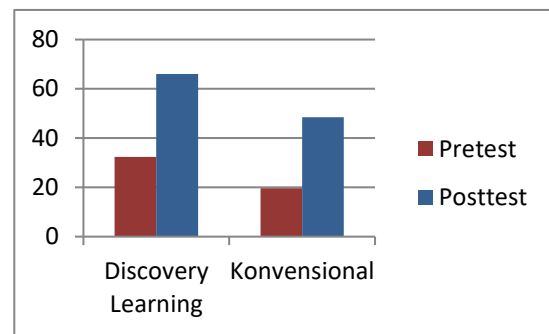
Teknik analisis data dilakukan mencakup mendeskripsikan data hasil penelitian berupa median, mean,

modus, standard deviasi, varians, nilai minimum dan nilai minimum data; Analisis inferensial mencakup uji normalitas, homogenitas dan hipotesis dibantu *software* SPSS versi 25.

**HASIL**

Tabel 1. Deskripsi hasil kegiatan proses sains *pretest* dan *posttest*

No.	Hasil belajar	Kelas	
		Eksperimen ( <i>Discovery Learning</i> )	Konvensional
1	<i>Pretest</i>	32,34	19,6
2	<i>Posttest</i>	66	46,5



**Gambar 1.** Histogram nilai rata-rata post test pretest

**Tabel 2.** Perolehan KPS berdasarkan nilai *posttest*

Nomor Soal	Indikator KPS	Rata-Rata Skor	
		Eksperimen	Kontrol
1	Menafsirkan	8.6	6.4
2	Mengelompokkan	6.8	5.2
3	Meramalkan	6.2	5.2
4	Menerapkan konsep	6.8	4.6
5	Mengamati	6.3	4.9
6	Mengamati	5.7	4.4
7	Menerapkan konsep	7.5	3.8
8	Menerapkan konsep	6.0	4.5
9	Mengamati	4.8	4.2
10	Menafsirkan	7.5	5.1
Jumlah		66	46.5

**Tabel 3.** Uji Normalitas

		Tests of Normality					
Kelas		Kolmogorov-smirnov			Shapiro-wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	Pretest Eksperimen	.122	32	.200*	.979	32	.760
	Posttest Eksperimen	.140	32	.110	.958	32	.250
	Pretest Kontrol	.145	32	.083	.940	32	.076
	Posttest Kontrol	.090	32	.200*	.970	32	.498

**Tabel 4.** Uji Homogenitas

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	1.044	1	62	.311
	Based on Median	1.009	1	62	.319
	Based on Median and with adjusted df	1.009	1	57.972	.319
	Based on trimmed mean	1.047	1	62	.310

**Tabel 5.** Uji hipotesis

		Paired Samples Test							
		Paired Differences					T	d f	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest Eksperimen	-	9.16	1.619	-	-	-20.784	3	.000
	Posttest Eksperimen	33.656	0		36.959	30.354		1	
Pair 2	Pretest Kontrol	-	10.10	1.786	-	-	-16.029	3	.000
	Posttest Kontrol	28.625	2		32.267	24.983		1	

Berdasarkan tabel 5. hasil analisis uji *paired samples test* menunjukkan bahwa  $sig < 0,05$  dengan nilai  $sig$   $0,00 < 0,05$  dengan nilai t-hitung 20,784 dan t-tabel 2.01 pada *discovery learning* sehingga  $H_0$  ditolak

dan  $H_a$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh *discovery learning* terhadap kegiatan proses sains siswa pada sub materi *bryophyta* di kelas X SMA Negeri 1 Beringin Deli Serdang.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini melakukan sebanyak 4 pertemuan yaitu pada kelas eksperimen 2 kali pertemuan dan pada kelas kontrol 2 kali pertemuan. Pembelajaran Biologi di kelas X SMA Negeri 1 Beringin Deli Serdang dilaksanakan 3 kali pertemuan dalam seminggu, dimana alokasi waktunya adalah 2 x 40 menit. Peneliti menggunakan dua kelas, kelas X-3 yang terdiri dari 32 siswa sebagai kelas eksperimen yang diterapkan pembelajaran model *discovery learning*. Sedangkan, kelas X-1 yang terdiri dari 32 siswa sebagai kelas kontrol dengan perlakuan pembelajaran konvensional.

Pembelajaran model *discovery learning* merupakan model pembelajaran secara sistematis agar siswa mendapat pengetahuan atau menemukan konsep-konsep sendiri melalui kegiatan eksperimen. Penerapannya, siswa akan diberi suatu masalah yang berkaitan dengan materi yang diajarkan, dan siswa akan mencari serta menemukan jawabannya sendiri melalui kegiatan-kegiatan eksperimen maupun menemukannya berbagai literatur, dengan membuat hipotesis terlebih dahulu, serta mengujinya dengan mengumpulkan data-data yang relevan dan akurat. Sedangkan pendidik dalam hal ini berperan menjadi pembimbing.

Pelaksanaan penelitian untuk pertemuan awal siswa diarahkan untuk membentuk kelompok belajar sebanyak 5-6 siswa/tim yang berlaku untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen. Selanjutnya, pada masing-masing kelas diberikan pemahaman dasar mengenai tumbuhan lumut dengan metode ceramah. Dalam hal ini tidak ada perbedaan antara kelas eksperimen, dan kelas kontrol, namun diakhir kegiatan setiap siswa diwajibkan menjawab pertanyaan *pretest* yang diberikan.

Kemudian dilanjutkan pada pertemuan kedua untuk kelas kontrol dilanjutkan pada sub materi *bryophyta* dengan metode ceramah ditambahkan dengan mengati jenis-jenis lumut yang disediakan untuk masing-masing kelompok guna untuk memberikan pemahaman dan pengetahuan lanjutan lalu setelah itu diakhir kegiatan siswa diberikan pertanyaan *posttest*. Sedangkan pada kelas eksperimen dilakukan pengamatan masing-masing sampel jenis lumut yang disediakan oleh peneliti guna dilakukan pengamatan dan identifikasi. Ditambahkan juga pada kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning* terhadap kegiatan proses sains siswa diarahkan untuk melakukan pengamatan lumut disekitar sekolah secara eksploratif dengan bantuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai instrumen panduan dilapangan, lembar kunci determinasi lumut guna memudahkan dalam pengidentifikasian dan kaca pembesar (*lup*) guna mengamati morfologi lumut agar lebih jelas. Lalu kemudian setelah itu masing-masing kelompok untuk kelas eksperimen diarahkan untuk mempresentasikan hasil pengamatan pada setiap kelompok dan dilakukan diskusi bersama serta diakhir kegiatan siswa diwajibkan menjawab soal *posttest* yang diberikan.

Hasil analisis data menunjukkan data berdistribusi normal dan mean sampelnya homogen. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, aktivitas proses ilmiah siswa meningkat baik pada kelas eksperimen maupun kontrol, namun pada kelas eksperimen aktivitas proses ilmiah siswa meningkat secara signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol. Mengutip dalam Suryaningsih (2017) menyebutkan bahwa Kegiatan proses ilmiah adalah seluruh keterampilan yang diperlukan dalam hal ini, siswa secara bertahap

dapat menghubungkan informasi baru dan lama untuk menyatukan fakta-fakta kecil dan mengembangkan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap suatu konsep. Ditambahkan oleh Sati dkk., (2017) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa penerapan model *discovery learning* meningkatkan keterampilan proses sains pada siklus I skor keterampilan proses sains 63,85 kategori cukup. Siklus II skor meningkat 71,73 kategori baik. Siklus III skor yaitu 85,50 kategori baik dan meningkat pada siklus IV skor 81,79 dengan kategori baik.

### KESIMPULAN

Penelitian tentang pengaruh *discovery learning* terhadap pembelajaran biologi dan pengaruh materi tambahan biologi terhadap aktivitas proses sains kelas. *Discovery learning* pada pembelajaran biologi sub materi biologi terhadap kegiatan proses sains siswa kelas X SMA Negeri 1 Deli Serdang dapat disimpulkan pembelajaran model *discovery learning* berpengaruh terhadap peningkatan kegiatan proses sains siswa dalam submateri *bryophyta*.

### DAFTAR RUJUKAN

Amini, F., Nasution, M. Yusuf., Mulkan & Sugito, H. 2018. Analisis kemampuan kognitif dan kesulitan belajar siswa materi sistem ekskresi di SMA Negeri 1 Karang Baru. *Jurnal Pelita Pendidikan*. 6(4): 225-232.

Harefa, M., Lase, N. Kristiani & Zega, N. Andriani. 2022. Deskripsi minat dan motivasi belajar siswa pada pembelajaran biologi. *Educativo: Jurnal Pendidikan*. 1(2): 381-389.

Hermawan, H. 2014. Efektivitas metode *discovery learning* pada prestasi belajar pada mata pelajaran pendidikan

kewarganegaraan di SMA N 1 Rancah Kabupaten Ciamis. *Jurnal Yogyakarta*. 1(1): 1-7.

Humairah, D. 2013. Pelaksanaan pembelajaran bahasa Indonesia bagi anak tunagrahita ringan kelas III di SLB Sabiluna Pariaman. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus*. 1(3): 95-109.

Kusumaningrum, H. P. 2016. Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Keberagaman Budaya Bangsa Pada Pembelajaran Tematik. *Skripsi*. UNPAS.

Maulida, L., Melati, H. A & Hadi, L. 2016. Pengaruh *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains dan motivasi belajar siswa kelas XI IPA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 5(9): 1-11.

Priyayi, D. Fajar., Keliat, N. Rosa & Hastuti, S. Pudji. 2018. Masalah dalam pembelajaran menurut perspektif guru biologi di sekolah menengah atas (SMA) di Salatiga dan kabupaten Semarang. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*. 2(2): 85-92.

Sutama, I. Nyoman., Amyana, I. Bagus Putu & Swasta, I. B. Jelantik. 2014. Pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan berpikir kritis dan kinerja ilmiah pada pembelajaran biologi kelas XII IPA SMA Negeri 2 Amlapura. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 4(-): 1-14.

Sianturi, S & Tumiur, G. 2016. Analisis kesulitan belajar dan hubungannya dengan hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi siswa kelas X

di SMA Negeri 1 sidikalang  
tahun pembelajaran 2015/2016,  
*Jurnal Pelita Pendidikan*. 4(1):  
170-178.

Syaodih, S. Nana. 2017.  
*Pengembangan Kurikulum  
Teori Dan Praktik*. Bandung:  
Remaja Rosdakarya.