



PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MELALUI KEGIATAN PRAKTIKUM OTOMASI JANTUNG DENGAN STRATEGI INKUIRI DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA N 1 KAWANGKOAN

Gratia K. Langkai, Ferni M. Tumbel, dan Eline A. Tuju
Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Manado
sukmadocuments@gmail.com

ABSTRAK. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang dapat membantu siswa memecahkan berbagai masalah dan dengan menerapkan kegiatan praktikum dipadu dengan strategi inkuiri dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk membahas perbedaan keterampilan proses sains siswa yang menerapkan praktikum dengan strategi inkuiri dengan pembelajaran diskusi kelompok. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan di SMA Negeri 1 Kawangkoan Tahun Ajaran 2016/2017 dengan kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol. Berdasarkan pengujian hipotesis dengan menggunakan statistik uji t, diperoleh hasil perhitungan yaitu $t_{hitung} = 3.45 > t_{Tabel} = 2.01$ dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima. Kesimpulan keterampilan proses sains melalui kegiatan praktikum dipadu dengan strategi inkuiri dapat meningkatkan ketrampilan proses sains siswa pada materi sirkulasi darah.

Kata Kunci: Pendekatan Saintifik, Praktikum, Keterampilan Proses

ABSTRACT. Science process skills are skills that can help students solve problems and to implement practical activities combined with a strategy of inquiry, it can develop students science process skills. The purpose of this study is to see the influence of science process skills of students who apply practical strategies with discussion teaching inquiry. This study is an experimental research conducted in SMA Negeri 1 Kawangkoan the school year of 2016/2017 with a class XI IPA 5 as an experimental class and class XI IPA 4 as the control class. Based on statistical hypothesis testing using t test, obtained results of the calculation are: $t_{count} = 3.45 > t_{Tabel} = 2.01$ thus H_0 rejected H_1 accepted. The conclusion is there's a difference of science procces skills between learning using strategy of inquiry combined with practical and learning with group disscusion.

Keywords: Strategies Of Inquiry, Lab, Learning Outcomes, Science Process Skills

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu upaya untuk meningkatkan kualitas SDM baik fisik, mental, maupun spiritual. Setiap siswa harus dapat memanfaatkan ilmu yang diperolehnya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, setiap pembelajaran hendaknya selalu dikaitkan dengan manfaatnya dalam lingkungan sosial masyarakat. Sikap aktif, kreatif, dan inovatif terwujud dengan menempatkan siswa sebagai subjek pendidikan. Selain membuat siswa menjadi lebih aktif dapat juga membuat siswa lebih berinteraksi dengan sesamanya sehingga siswa tidak hanya menerima materi yang diberikan oleh guru saja.

Salah satu permasalahan dalam proses pembelajaran saat ini yaitu kesulitan siswa dalam menerima, merespon, serta mengembangkan materi yang diberikan oleh guru. Pembelajaran yang berpusat pada guru kurang membuat siswa menjadi aktif dan memberikan motivasi untuk belajar dalam proses pembelajaran jadi sebaiknya jika suatu pembelajaran dipaduh dengan kegiatan praktikum. Dengan kegiatan praktikum dapat membuat siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga dengan mudah siswa memahami materi pembelajaran yang diberikan oleh guru. Untuk itu, maka perlu dikembangkan suatu model yang mampu membangkitkan rasa keingintahuan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar adalah model pembelajaran keterampilan proses sains.

Menurut Yuniastuti (2013), penerapan keterampilan proses sains dalam pembelajaran biologi dapat diintegrasikan ke dalam kegiatan praktikum siswa. Namun, dibutuhkan strategi pembelajaran khusus agar keterampilan proses siswa terus berkembang. Salah satunya ialah strategi pembelajaran inkuiri. Menurut Sanjaya (2007), strategi inkuiri yaitu di mana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan

mengarahkan pada suatu diskusi. Dengan strategi pembelajaran ini, siswa belajar lebih berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran. Pada strategi pembelajaran ini siswa akan dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik diskusi kelompok maupun secara individual agar mampu menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Kawangkoan, proses pembelajaran biologi umumnya masih menekan pada penugasan materi yang mengakibatkan kurang menggali potensi keterampilan proses sains siswa. Model pembelajaran yang umum dipakai yaitu model ceramah dan diskusi, model ceramah yang bersifat satu arah di mana yang berperan adalah guru sedangkan model diskusi kelompok sudah berpusat pada siswa namun hanya melakukan kajian pustaka sehingga keterampilan proses dari siswa kurang dikembangkan dengan maksimal, diketahui pula guru kurang memberikan praktikum padahal praktikum memiliki peran yang penting dalam pembelajaran biologi. Hal ini berdampak pada kurang berkembangnya keterampilan proses sains pada siswa.

Berdasarkan uraian di atas maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membahas perbedaan keterampilan proses sains siswa yang menerapkan praktikum dengan strategi inkuiri dengan pembelajaran diskusi kelompok di SMA Negeri 1 Kawangkoan.

METODE

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Kawangkoan, pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017 di bulan Juli 2016

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA yang terdiri dari 5 kelas yang berjumlah 145 siswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil secara acak (*random sampling*) untuk 2 kelas yaitu kelas IPA 4 sebagai kelas

kontrol dan kelas IPA 5 sebagai kelas eksperimen masing-masing kelas berjumlah 24 siswa.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan eksperimen teknik *Pretest-Posttest Control Group Design*. Bentuk desain penelitian ini menurut Suryabarata (2002), dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Keterangan:	Group	Pretest	Perlakuan	Posttest
X:	Eksperimen	T ₁	X	T ₂
	Kontrol	T ₁	Y	T ₂

Perlakuan berupa pembelajaran biologi menggunakan praktikum dengan strategi inkuiri.
 Y: Pembelajaran menggunakan metode diskusi kelompok.
 T1: Nilai Pretest kelompok eksperimen.
 T1: Nilai preteset kelompok kontrol
 T2: Nilai posttest kelompok eksperimen
 T2: Nilai posttest kelompok kontrol

Data yang terkumpul dianalisis dengan uji perbedaan dua rata-rata (*uji-t*) yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan proses sains siswa yang menerapkan pembelajaran praktikum yang dipadu dengan strategi inkuiri dengan pembelajaran yang menggunakan diskusi kelompok. Analisis data diawali dengan pengujian prasyarat yaitu uji normalitas dengan menggunakan uji *Lilliefors* dan homogenitas menggunakan uji *F*. Setelah dinyatakan berdistribusi normal dan homogeny barulah dilanjutkan dengan pengujian hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pokok pembahasan yang diajarkan dalam penelitian ini adalah sistem sirkulasi darah khususnya pada materi jantung. Sebelum memulai pembelajaran dilakukan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui tingkat awal keterampilan proses sains siswa, kemudian dilaksanakan proses pembelajaran dengan strategi inkuiri di kelas eksperimen dan model diskusi kelompok di kelas kontrol, kemudian dilaksanakan tes akhir (*posttest*)

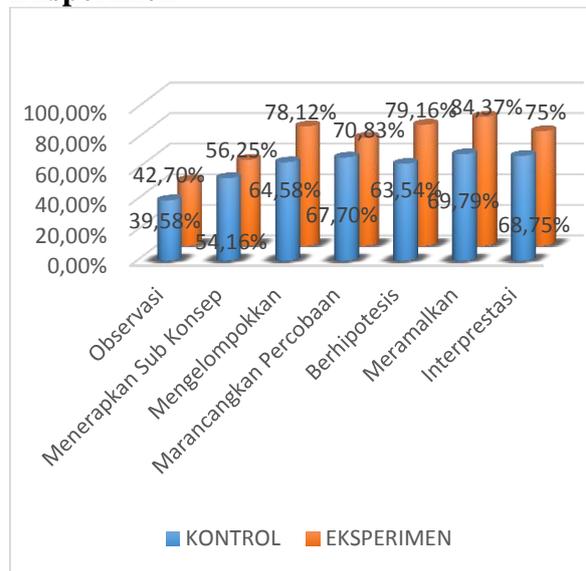
untuk melihat peningkatan keterampilan proses sains siswa masing-masing.

Tabel 2 menunjukkan hasil pre-tes pada kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 20.3 dengan nilai tertinggi 40.6 dan nilai terendah 6.25, sedangkan pada kelas eksperimen memiliki nilai 17.5 dengan skor tertinggi 37.5 dan skor terendah adalah 3.12.

Tabel 2. Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

No.	Statistik	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1.	Jumlah	487	1975	421	2093
2.	Rataan	20.3	82.2	17.5	87.2
3.	Standar Deviasi	8.54	9.47	9.11	8.18
4.	Max	40.6	96.8	37.5	100
5.	Min	6.25	59.3	3.12	71.8

Presentase Indikator Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen



Gambar 1. Perbandingan pencapaian presentase (%) keterampilan proses kelas kontrol dan kelas eksperimen

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa nilai presentase keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan persentase kelas kontrol.

Pembahasan

Peningkatan keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol dikarenakan penggunaan pembelajaran praktikum yang dipadu dengan strategi inkuiri. Pada proses pembelajaran ini, guru membimbing siswa dalam melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal yang mengarah pada suatu diskusi, disini siswa dituntut untuk aktif, kreatif, serta dapat bekerja sama agar supaya siswa dengan mudah memahami konsep-konsep pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai. Menurut Sudesti (2014) siswa memberikan respon yang positif terhadap pembelajaran berbasis praktikum dan ternyata mampu mempengaruhi penguasaan konsep dan ketrampilan proses sains.

Menurut Dimiyati (2009), guru memberikan kesempatan kepada siswa bekerja dengan ilmu pengetahuan, tidak sekedar menceritakan atau mendengarkan cerita tentang ilmu pengetahuan. Hal ini menyebabkan siswa menjadi lebih aktif.

Penerapan keterampilan proses sains dalam pembelajaran biologi menurut Yuniastuti (2013), dapat diintegrasikan ke dalam kegiatan praktikum siswa. Namun, dibutuhkan strategi pembelajaran khusus agar keterampilan proses sains siswa dapat terus berkembang. Praktikum siswa diberikan pengalaman belajar yang mampu membangkitkan rasa ingin tahu akan sesuatu serta mampu memecahkan masalah.

Suchman dikutip oleh Uno (2007) mengemukakan bahwa secara alami manusia mempunyai kecenderungan untuk selalu mencari tahu akan segala sesuatu yang menarik perhatiannya. Siswa akan menyadari keingintahuan akan segala sesuatu tersebut

dan akan belajar untuk menganalisis strategi berpikirnya. Menurut Kunandar (2007), strategi inkuiri merupakan strategi yang mampu memberikan pengalaman pengalaman yang nyata dan aktif di mana siswa dilatih bagaimana memecahkan masalah, membuat keputusan dan memperoleh ketrampilan. Ketika siswa melakukan praktikum siswa cenderung mengajukan pertanyaan yang akan melibatkan sains serta komunikasi. Menurut Daniati (2011), bahwa strategi inkuiri dapat mengajak siswa untuk lebih aktif dan membangun pengetahuan siswa, sehingga dengan diskusi yang membangun pengetahuan siswa, diharapkan pengetahuan siswa akan bertambah, dan hasil belajarnya juga meningkat.

Senada dengan hal itu, Gulo dikutip oleh Trianto (2007), menyatakan strategi inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuan dengan penuh percaya diri. Penerapan strategi inkuiri dapat meningkatkan intelektual siswa karena siswa memperoleh kesempatan mengembangkan pemikiran dalam diri siswa sendiri dan mempunyai kesempatan luas untuk mencari dan menemukan sendiri apa yang dibutuhkan serta apa yang ingin diketahui.

Kesimpulan

Terdapat perbedaan peningkatan keterampilan proses sains antara pembelajaran yang menggunakan strategi inkuiri dipaduh dengan praktikum dengan pembelajaran diskusi kelompok.

Daftar Pustaka

- Dimiyati dan Mudjiyono. (1999). *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rieneka Cipta
- Daniati. I. (2011). *Penerapan metode inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPS di SMA N 2 Probolinggo*. Universitas Negeri Malang

- Kunandar. (2007). *Guru profesional*. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Sanjaya, W. (2007). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Sudesty, R., F. Sudargo., M. Nurjhani K. (2014). *Penerapan pembelajaran berbasis praktikum untuk meningkatkan penguasaan konsep dan ketrampilan proses sains siswa smp pada subkonsep difusi dan osmosis*.J. Upi Edu. Vol 1 No 1.
[1.http://fpmipa.upi.edu/journal/v1/index.php/feo/article/view/90](http://fpmipa.upi.edu/journal/v1/index.php/feo/article/view/90) [diakses 07 Februari 2016]
- Suryabarata, S. (2002). *Psikologi pendidikan*. Jakarta: PT.Grafindo Perkasa Rajawali
- Trianto. (2007). *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivisme*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Uno, H. B. (2007). *Model pembelajaran*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Yuniastuti.E. 2013.*Peningkatan keterampilan proses, motivasi, dan hasil belajar biologi dengan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing pada siswa kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan*. Jurnal Penelitian Pendidikan Vol. 14 No. 1, Hal. 79