

**PEMBELAJARAN BIOLOGI INQUIRI BERBANTU MEDIA PRAKTIK
SEDERHANA TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA
PADA MATERI SISTEM PERNAFASAN MANUSIA**

Rahmi^{1*)}, Tutuliana¹, Hayatul Husna¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Almuslim Bireuen

^{*)}Email : rahmi_go@yahoo.co.id

Diterima 17 Maret 2019/Disetujui 19 April 2019

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang pengaruh pembelajaran biologi *Inquiry* berbantu alat peraga praktik sederhana terhadap hasil belajar pada materi Sistem Pernafasan Manusia Peredaran Darah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Bireuen. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidak ada pengaruh pembelajaran biologi berbantu alat peraga praktik terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini dilakukan di Sekolah SMA Negeri 1 Bireuen. Pendekatan yang digunakan kuantitatif dan jenis penelitian eksperimen dengan rancangan *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini seluruh kelas XI yang berjumlah 120 orang. Sampel penelitian berjumlah 60 orang yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, kedua kelas tersebut merupakan siswa yang memiliki kemampuan yang sama atau tidak berbeda nyata, 30 orang siswa untuk kelas eksperimen (XI IPA.1) dan 30 orang siswa untuk kelas kontrol (XI IPA 2) yang telah dipilih secara *Cluster Random Sampling*. Data penelitian terdiri dari data kemampuan awal (Pretest) dan data kemampuan akhir (Posttest) untuk melihat hasil belajar siswa. Analisis data uji hipotesis dengan menggunakan program SPSS versi 16.0. Hasil pengujian Hipotesis menggunakan *Uji Independent Sampel T-Test* menunjukkan bahwa nilai Sig. pengujian dua arah yaitu diperoleh bahwa nilai t_{hitung} (6,793) sedangkan nilai t_{tabel} ($\alpha = 0,05$) yaitu (1,645), jadi dapat disimpulkan bahwa $t_{hit.} \geq t_{tabel}$ pada ($\alpha = 0,05$), maka H_a diterima, artinya terdapat peningkatan hasil belajar mahasiswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran biologi inquiry berbantu alat peraga praktik sederhana berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pernafasan manusia kelas XI di SMA Negeri 1 Bireuen.

Kata kunci: *Inquiry* , Alat Peraga Praktik, Hasil Belajar.

PENDAHULUAN

Biologi merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam perkembangan teknologi. Menyadari pentingnya peranan biologi, guru di dalam proses pembelajaran membutuhkan teknik penyajian yang tepat agar siswa dapat memahami ilmu pengetahuan tersebut dengan baik. Salah satunya yaitu dengan menggunakan metode ilmiah, pembelajaran dengan integrasi kegiatan ilmiah pada umumnya merupakan kegiatan inkuiri. Dikarenakan Pembelajaran biologi merupakan pembelajaran berbasis penemuan sehingga pembelajaran berbasis inkuiri merupakan pembelajaran yang sesuai untuk kegiatan pembelajaran biologi. Di dalam pembelajaran biologi siswa harus mengembangkan rasa ingin tahu melalui penemuan/inkuiri berdasarkan pengalaman langsung yang dilakukan melalui kerja ilmiah untuk

memanfaatkan fakta, membangun konsep, prinsip, teori, dan hukum.

Kasual observasi dan wawancara dilapangan saat menjadi supervisor ke sekolah ditemukan beberapa kendala dalam proses belajar mengajar seperti pelaksanaan model dan strategi pembelajaran masih sangat minim diimplementasikan, kendala tersebut sangat berdampak pada keberhasilan siswa dalam belajar, seperti (1) siswa kurang terbiasa memecahkan masalah (2) kemampuan berpikir kritis siswa dalam menemukan dan memecahkan masalah belum muncul, sehingga pembelajaran berpusat pada guru. (3) hasil belajar IPA khususnya biologi belum mencapai kriteria ketuntasan.

Kondisi tersebut di khawatirkan proses pembelajaran biologi kurang menguntungkan bagi siswa. Proses pembelajaran mustahil terwujud dengan baik jika guru dan siswa tidak didukung oleh media yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. salah satu

solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah guru harus menggantikan metode pembelajaran yang lama ke pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif agar rasa ingin tahu siswa dalam menyelesaikan masalah dapat teratasi dan pembelajaran akan lebih bermakna bagi siswa. Mengingat permasalahan yang dihadapi oleh siswa yang telah diuraikan diatas, maka pembelajaran yang sangat cocok ditawarkan adalah pembelajaran *inquiry* berbantu alat peraga sederhana. karena pembelajaran *inquiry* merupakan pembelajaran yang menuntut keaktifan siswa dan belajar lebih mandiri dalam berkomunikasi dengan teman-temannya serta tidak terfokus hanya kepada teori tetapi juga dapat memahami suatu konsep biologi dengan praktiknya.

Devi dkk (2004) pembelajaran berbasis *inquiry* (*Inquiry Based Learning*) adalah pembelajaran yang diawali dengan merumuskan pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk melakukan investigasi dalam upaya membangun pengetahuan dan makna baru. Sementara itu Abdullah (2011) menyebutkan bahwa alat praktik IPA sederhana atau disebut juga alat IPA buatan sendiri adalah alat yang dapat dirancang dan dibuat sendiri dengan memanfaatkan alat/bahan sekitar lingkungan yang bermanfaat: (1) Menumbuhkan minat belajar siswa karena pelajaran menjadi lebih menarik (2) Memperjelas makna bahan pelajaran sehingga siswa lebih mudah memahaminya, dan (3) Metode mengajar akan lebih bervariasi sehingga siswa tidak akan mudah bosan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa melalui implementasi pembelajaran biologi *inquiry* berbantu alat peraga praktik sederhana terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pernafasan manusia.

METODE PENELITIAN

Pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. penelitian ini menggunakan data penelitian berupa angka-angka dan dia analisis dengan menggunakan statistik (Sugiyono, 2011). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan *Pretest-posttest control group design* (Arikunto, 2010). penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Peusangan Kabupaten Bireuen tahun ajaran 2019/2020 dan subjeknya adalah siswa kelas XI. Populasi adalah siswa kelas XI IPA yang terdiri dari kelas paralel. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 2 dan IPA 4 yang berjumlah keseluruhan 60 orang siswa, pemilihan sampel dilakukan secara *Cluster random sampling*, dengan memperhatikan kemampuan awal yang sama atau tidak berbeda nyata. Cara tersebut dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen (Sugiyono, 2012). Teknik pengumpulan data berupa data

kemampuan awal dan data kemampuan akhir dengan instrumen penelitian soal tes berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal yang telah dilakukan validasi. Data di analisis dengan menggunakan uji t.

HASIL PENELITIAN

Deskripsi Data Hasil Penelitian

Hasil belajar pada materi sistem pernafasa yang dimiliki siswa diketahui dari hasil pretes dan postes yang dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran, pembelajaran yang diimplementasikan adalah pembelajaran biologi *inquiry* berbantu alat peraga praktik sederhana.

Deskriptif Data Kemampuan Awal mahasiswa (Pretes)

Data yang digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa pada materi sistem pernafasan adalah dengan menggunakan data pengetahuan awal siswa. Hasil analisis kemampuan kognitif dan pengetahuan awal siswa tentang materi sistem pernafasan manusia menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 Uji Beda Rata-Rata Pretes siswa Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.

Rerata Pretes	Kelompok		Normalitas		Homogenitas	Signifikansi
	Exp	Ktr	Eksperimen	Kontrol	(Exp - Ktr)	
Hasil Belajar	13,90	13,60	Normal $\chi^2_{hit} < \chi^2_{tabel}$ (0,419 < 5,9910)	Normal $\chi^2_{hit} < \chi^2_{tabel}$ (0,913 < 5,991)	Homogen $F_{hit} < F_{tabel}$ (1,35 < 1,85)	Tidak Signifikan $t_{hitung} < t_{tabel}$ (1,250 < 1,645)

Ket: Deskriptif Skor Pretes

Setelah proses belajar mengajar berlangsung, dilaksanaka tes akhir atau postes yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan kognitif siswa tentang materi sistem pernafasan manusia, yang dilakukan dengan cara menghitung selisih antara skor postes dan skor pretes (gain). Hasil analisis peningkatan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol khususnya pada materi sistem pencernaan makanan pada manusia dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Beda Rata-Rata N-Gain Hasil Belajar

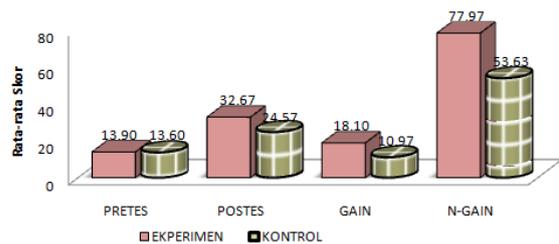
Rata-rata N-GAIN	Kelas		Normalitas		Homogenitas	Signifikansi
	Eks	Ktr	Eks	Kontrol	(Exp- Ktr)	
Postes (hasil belajar)	79,33	53,80	Normal $\chi^2_{hit} < \chi^2_{tabel}$ (4,660 < 5,991)	Normal $\chi^2_{hit} < \chi^2_{tabel}$ (3,315 < 5,991)	Homogen $F_{hit} < F_{tabel}$ (1,64 < 1,85)	Signifikan $t_{hitung} > t_{tabel}$ (6,483 > 1,645)

Ket: Skor N-Gain

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 2 diperoleh hasil analisis statistik dengan menggunakan uji t bahwa nilai t_{hitung} (6,793) sedangkan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) adalah (1,645), jadi dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata N-gain antara

kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda sangat nyata, maka hipotesis dapat diterima, yaitu terdapat peningkatan hasil belajar antara kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan metode pembelajaran biologi *inquiry* dengan kelas kontrol yang dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar dilakukan dengan cara menghitung selisih antara skor pretes dan skor postes (gain). Peningkatan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dari selisih nilai gain yang ternormalisasi antara kedua kelas tersebut. Peningkatan nilai hasil belajar dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Perbandingan Hasil Belajar mahasiswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa materi sistem pernafasan manusia terjadi peningkatan antara siswa kelas eksperimen yang diajarkan dengan pembelajaran biologi *inquiry* dan siswa kelas kontrol yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional, dengan selisih rata-rata skor postes-pretes (N-Gain) kelas eksperimen mencapai 79,33 sedangkan rata-rata kelas kontrol adalah 53,63. Dari hasil data tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan jumlah rata-rata antara N-Gain kelas eksperimen dan N-Gain kelas kontrol.

Hasil analisis dengan menggunakan uji t, diperoleh bahwa nilai t_{hitung} (6,793) sedangkan nilai t_{tabel} ($\alpha = 0,05$) yaitu (1,645), jadi dapat disimpulkan bahwa $t_{hit.} \geq t_{tabel}$ pada ($\alpha = 0,05$), maka H_a diterima, artinya terdapat peningkatan hasil belajar mahasiswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran *biologi inquiry* lebih baik dibandingkan dengan siswa kelas kontrol yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan karena pembelajaran biologi *inquiry* berbantu alat peraga praktik sederhana dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan kognitifnya dalam melakukan penemuan, diskusi kelompok, dan siswa lebih berkonsentrasi pada proses pembelajaran karena materi yang ditugaskan lebih terfokus.

PEMBAHASAN

Hasil di atas cukup beralasan karena siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran biologi

inquiry berbantu alat peraga praktik sederhana diberikan kesempatan untuk menentukan dan mengenali masalah berdasarkan skenario masalah yang sudah disiapkan kepada mereka, selanjutnya mereka mengusulkan solusi terhadap permasalahan, seluruh informasi yang didapatkan dibahas, didiskusikan dan dievaluasi antar anggota kelompok. Solusi ini dipresentasikan kepada kelompok lain, selanjutnya seluruh informasi digabungkan untuk mendapatkan konsep yang dituntun oleh guru. Penerapan pembelajaran biologi *inquiry* siswa juga mendapat kesempatan untuk memahami dan memaknai biologi melalui aktivitas belajar.

Pembelajaran dalam bentuk kerja kelompok dalam kerangka pemecahan masalah telah mampu menunjukkan hasil baik. Hal ini disebabkan karena proses pengkonstruksian pengetahuan dilakukan secara bersama-sama menggantikan proses pembelajaran konvensional yang proses pengkonstruksian pengetahuan dilakukan sendiri-sendiri sesuai dengan apa yang ditangkap oleh siswa secara individu. Pengkonstruksian pengetahuan secara bersama-sama melalui kerja kelompok memungkinkan siswa dapat mengungkapkan gagasan, mendengarkan pendapat orang lain dan secara bersama-sama membangun pengertian. Hal ini sejalan dengan pendapat Smith (2005) dalam Amir (2009), yang mengemukakan bahwa dengan pembelajaran *inquiry* berbantu alat peraga praktik sederhana memberikan manfaat bagi siswa salah satunya dalam hal meningkatkan pemahaman kognitifnya sehingga lebih mudah mengingat, hal ini secara tidak langsung meningkatkan hasil belajar siswa.

SIMPULAN

Hasil analisis dengan menggunakan uji t, diperoleh bahwa nilai t_{hitung} (6,793) sedangkan nilai t_{tabel} ($\alpha = 0,05$) yaitu (1,645), jadi dapat disimpulkan bahwa $t_{hit.} \geq t_{tabel}$ pada ($\alpha = 0,05$), maka H_a diterima, artinya terdapat peningkatan hasil belajar mahasiswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Amir, T.M. (2009). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning: Bagaimana Pendidikan Memberdayakan Pemelajar di era Pengetahuan*. Jakarta: Kencana.
- Devi, Kusuma, Cahya, Selvia (2015) Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Pengetahuan Sistem Pernafasan Siswa Kelas

XI SMA Negeri 6 Yogyakarta. *Naskah Publikasi*. Universitas Negeri Yogyakarta. (online), <http://eprints.uny.ac.id/28611/1/Selvia%20Cahya%20Kusuma%20Devi.pdf>, diakses tanggal 16 agustus 2017.

Indramayu, Al-amin, Stit (2012) Teori Perkembangan Kognitif Dalam Proses Belajar Mengajar. *Jurnal Edukasi*. Volume 7 No 2. Diakses tanggal 20 april 2017.

Indramayu, Al-amin, Stit (2012) Teori Perkembangan Kognitif Dalam Proses Belajar Mengajar. *Jurnal Edukasi*. Volume 7 No 2. Diakses tanggal 20 april 2017.

Meltzer, D.E. (2002). The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain In Physics: A Possible “Hidden Variable” In Diagnostic Pretest Score. *American Jurnal of Physics* vol 70.

Sugiono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta