

Pengaruh Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Terhadap Pemahaman Konsep Biologi Siswa SMA Negeri 5 Palu

Irma Wati* & Mohammad Jamhari

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Received: 18 Juni 2018; Accepted: 25 Juni 2018; Published: 5 Juli 2018

ABSTRAK.

Pendekatan keterampilan proses dan pemahaman konsep siswa tidak terbatas hanya mengenal tetapi siswa juga harus bisa menghubungkan antara satu konsep dengan konsep lainnya. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan ada tidaknya pengaruh penerapan pendekatan keterampilan proses sains terhadap pemahaman konsep Biologi pada siswa SMA Negeri 5 Palu. Untuk melihat keberhasilan dari penelitian ini, diadakan test awal untuk mengetahui kemampuan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi sistem ekskresi. Pembelajaran pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan *pendekatan keterampilan proses sains* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional (*Direct Intruction*). Setelah pembelajaran selesai, kedua kelas kembali diberikan test akhir untuk menguji hasilnya. Berdasarkan hasil dari kedua kelas, diperoleh nilai rata-rata dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 5,5 dan 6,56 untuk test awal, sedangkan untuk test akhir rata-ratanya adalah 6,34 dan 6,81. Dari hasil analisis data tes akhir yang ada diperoleh nilai t_{table} 0,40 sedangkan nilai t_{hitung} 0,57. Hal ini menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} berada di luar daerah penerimaan H_0 , dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima dengan kata lain pemahaman konsep Biologi kelompok siswa yang mendapatkan perlakuan dengan *pendekatan keterampilan proses sains* pada taraf nyata berbeda secara signifikan dengan kelompok siswa yang mendapatkan perlakuan dengan pembelajaran konvensional (*Direct Intruction*), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan pendekatan keterampilan proses sains terhadap pemahaman konsep Biologi pada siswa SMA Negeri 5 Palu.

Kata Kunci: Pengaruh; Keterampilan; Biologi; SMA

The Effect of the Application of the Science Process Skills Approach on the Understanding of Biological Concepts in SMA Negeri 5 Palu

ABSTRACT

The process skills approach and students' understanding of concepts are not limited to just knowing but students must also be able to connect one concept to another. This study aims to describe whether or not there is an effect of applying the science process skills approach to understanding the concept of Biology in SMA Negeri 5 Palu students. To see the success of this research, an initial test was held to determine the ability of students in the experimental class and control class on the excretory system material. Learning in the experimental class was treated by using a science process skills approach and the control class using conventional learning (Direct Instruction). After learning is complete, both classes are given a final test to test the results. Based on the results of the two classes, the average scores of the experimental class and control class were 5.5 and 6.56 for the initial test, respectively, while for the final test the average was 6.34 and 6.81. From the results of the analysis of the existing final test data, the t_{table} value is 0.40 while the t_{count} value is 0.57. This indicates that the value of t_{count} is outside the area of acceptance of H_0 , thus H_0 is rejected and H_1 is accepted. In other words, understanding of the concept of Biology in the group of students who received treatment with the science process skills approach at the real level was significantly different from the group of students who received treatment with learning. conventional (Direct Instruction), so it can be concluded that there is an effect of applying the science process skills approach to understanding Biology concepts in SMA Negeri 5 Palu students.

Keywords: Influence; Skills; Biology; Senior high school

Copyright © 2018 Irma Wati & Mohammad Jamhari

OPEN ACCESS



Corresponding author: Irma Wati, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia.

Email: wati07593@gmail.com

PENDAHULUAN

Pendidikan tidak pernah terlepas dari kegiatan belajar, keberhasilan pendidikan sangat terpengaruh oleh proses belajar mengajar. Belajar merupakan suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku, hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan. Salah satu tanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang mungkin disebabkan terjadinya perubahan pada peningkatan keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai (Slameto, 2003).

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan pendekatan pembelajaran yang dirancang agar siswa mampu menemukan fakta-fakta, membangun konsep, dan teori dalam pembelajaran yang diterima. Siswa diarahkan untuk melibatkan diri dalam kegiatan ilmiah pada proses pembelajaran. Keterampilan proses sains merupakan salah satu keterampilan yang digunakan untuk memahami fenomena apa saja.

Pendekatan keterampilan proses sains (KPS) merupakan pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada proses IPA (sains). Hal ini tidak berbeda jauh dengan pendapat Sartono, (2003) yang menyatakan bahwa pendekatan keterampilan proses sains merupakan pendekatan pembelajaran yang dalam penyusunan strategi mengajarnya mengembangkan keterampilan-keterampilan proses sains bersamaan dengan fakta-fakta dan konsep-konsep serta prinsip dengan pendekatan keterampilan proses sains.

Pemahaman konsep adalah tingkatan kemampuan yang diharapkan dari siswa untuk mampu memahami arti dari konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya. Hal ini, siswa tidak hanya menghafal secara verbalitas, tetapi memahami konsep atau masalah. Pemahaman konsep yang dimiliki oleh siswa dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang ada kaitannya dengan konsep yang dimiliki. Berdasarkan pemahaman konsep siswa tidak terbatas hanya mengenal tetapi siswa juga harus bisa menghubungkan antara satu konsep dengan konsep lainnya.

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah menggunakan desain “*The Equivalen, Pretest-*

posttest Design” atau rancangan prates-pascates yang tidak ekuivalen, yaitu menggunakan kelas-kelas yang sudah ada sebagai kelompoknya, dengan memilih kelas yang diperkirakan sama keadaan/kondisinya.

Metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen (eksperimen semu), dalam penelitian quasi eksperimen tidak dilakukan randomisasi untuk memasukkan subjek kedalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, melainkan menggunakan kelompok subjek yang sudah ada sebelumnya.

Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas (independen variabel) dan satu variabel terikat (dependen variabel). Definisi operasional dalam penelitian ini adalah:

- Variabel independen (variable bebas) (X) yang mempengaruhi dalam penelitian ini adalah pendekatan keterampilan proses sains.
- Variabel dependen (variable terikat) (Y) yang dipengaruhi oleh variabel independen adalah pemahaman konsep biologi.

Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah sebagian siswa kelas XI IPA yang terdiri dari 2 kelas yaitu XI IPA 1 berjumlah 26 dan XI IPA 2 berjumlah 25 pada semester ganjil. Dari populasi tersebut diambil dua kelas yang dijadikan sebagai sampel penelitian. Satu kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas XI IPA 1 berjumlah 26 siswa sedangkan kelas XI IPA 2 berjumlah 25 siswa sebagai kelas kontrol.

Teknik Pengambilan Sampel

Berdasarkan pertimbangan guru dan peneliti dalam teknik pengambilan sampel pada penelitian ini, maka teknik yang digunakan yaitu teknik *purposive sampling* yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Guru dan peneliti di sekolah mengambil kelas dengan pertimbangan kemampuan pada tiap kedua kelas di anggap sama. Pengambilan sampel maka terpilih kelas XI IPA1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol, kedua kelas yang dipilih merupakan kelas yang dianggap homogen secara akademik.

Analisa Data

Berdasarkan data yang dikumpulkan dari penelitian ini selanjutnya diolah dengan menggunakan teknik statistik. Langkah-langkah yang ditempuh dalam pengolahan ini adalah sebagai berikut :

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data digunakan untuk melihat apakah data yang diperoleh dari hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji kriteria penerimaan normalitas adalah jika probabilitas hasil perhitungan uji *kolmogorof smirnov* lebih besar dari 0,05 maka distribusinya dinyatakan normal, sebaliknya jika lebih kecil dari 0,05 maka distribusi dinyatakan tidak normal. Uji normalitas dilakukan dengan bantuan komputer program SPSS versi 16.

b. Uji Homogenitas

Prasyarat analisis selain uji normalitas adalah uji homogenitas. Apakah sampel berasal dari populasi yang bersifat homogen atau tidak. Kriteria pengujiannya pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan kriteria penerimaan homogenitas adalah jika probabilitas hasil perhitung lebih besar dari 0,05 maka varians pada tiap kelompok data adalah sama (homogen), sebaliknya jika lebih kecil dari 0,05 maka varians tiap kelompok data tidak sama atau tidak homogen. Uji homogenitas dihitung dengan bantuan komputer program SPSS versi 16.

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t-tes dengan bantuan SPSS versi 16 menyatakan bahwa tingkat kepercayaan 0,05 dapat disimpulkan:

- Probabilitas (sig) < 0,05 maka H_0 ditolak
- Probabilitas (sig) > 0,05 maka H_1 diterima

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pretest Pemahaman Konsep.

Hasil tes pemahaman konsep materi sistem ekskresi berdasarkan tes awal (*pretest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor *pre-test* pemahaman konsep Biologi

Uraian	Kelas	Kelas
	Kontrol (XI IPA 1)	Eksperimen (XI IPA 2)
Sampel (n)	26	25
Nilai minimum	4	1
Nilai maksimum	8	7
Skor rata-rata	6,56	5,5
Standar deviasi	4,04	4,20

Berdasarkan Tabel 1 hasil nilai *pretest* yang diberikan, menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa di kedua kelas tidak jauh berbeda.

Tabel 2. Skor *posttest* pemahaman konsep Biologi

Uraian	Kelas	Kelas
	Kontrol (IPA 1)	Eksperimen (IPA 2)
Sampel (n)	26	25
Nilai minimum	3	4
Nilai maksimum	8	7
Skor rata-rata	6,81	6,34
Standar deviasi	4,03	3,94

Hasil *posttest* yang diberikan pada kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan keterampilan proses sains memiliki peningkatan pemahaman yang lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Uji Normalitas

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Uraian	<i>Pretest</i>	
	Eksperimen	Kontrol
Sampel	25	26
χ^2_{hitung}	0,36	0,25
χ^2_{tabel}	0,40	
Keterangan	Normal	

Terlihat bahwa nilai χ^2_{hitung} kelas eksperimen maupun kelas kontrol lebih kecil dari pada nilai χ^2_{tabel} . Artinya, hasil ini menunjukkan

bahwa data *pretest* kelas eksperimen maupun kelas kontrol terdistribusi normal.

Tabel 4 Hasil Uji Normalitas Data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui Uji Chi Kuadrat

Uraian	Pascates (<i>posttest</i>)		Tarf Signifikasi
	Eksperime	Kontrol	
	n		
Sampel	25	26	0,05
χ^2_{hitung}	0,29	0,28	
χ^2_{tabel}	0,40		
Ket	Normal		

Berdasarkan, hasil ini menunjukkan bahwa data *posttest* kelas eksperimen maupun kelas kontrol terdistribusi normal.

Uji Hipotesis (Uji-t)

Uji-t selanjutnya dilakukan penentuan perbedaan reratadengan menggunakan teknik uji-t untuk melihat perbedaan pemahaman konsep Biologi siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 5. Data hasil pengujian statistik pada

Kelas	Nilai rata-rata	t _{hitung}	t _{table} ($\alpha = 0,05$)	Ket
Eksperimen	6,81	0,57	0,40	H1 Diterima
Kontrol	6,34			

Berdasarkan Tabel di atas, $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $0,57 > 0,40$. Hal ini berarti, nilai t_{hitung} berada pada daerah penolakan H_0 , dengan demikian maka H_1 diterima.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan ada tidaknya pengaruh penerapan pendekatan keterampilan proses sains terhadap pemahaman konsep Biologi pada siswa. Pemahaman konsep yang akan diteliti mencakup menerjemahkan (*translation*), menafsirkan (*interpretation*), mengekstrapolasi (*extrapolation*), dan cakupan materi yang diajarkan yaitu materi sistem ekskresi. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 5 Palu dan diambil dua kelas sebagai

sampel penelitian yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 26 orang siswa yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 25 siswa yang diberi perlakuan menggunakan pendekatan keterampilan proses sains. Sains merupakan strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa yang lebih menekankan pada proses penemuan melalui sebuah eksperimen yang mana siswa di tempatkan dalam kelompok belajar. Pada penelitian ini kegiatan pembelajaran dilakukan sebanyak 6 kali pertemuan. penerapan konsep pendekatan keterampilan proses tersebut maka siswa dapat menambah pengetahuan, menambahkan keterampilan berpikir siswa, menambah minat belajar siswa, menambah keaktifan dalam proses pembelajaran dan siswa akan mengalami sendiri proses mendapatkan konsep dan pemahaman siswa yang lebih mantap.

Berdasarkan penelitian kedua kelas terlebih dahulu diberikan tes awal (*pretest*) dalam bentuk tes *pilihan ganda* dengan jumlah soal sebanyak 10 butir soal. Pemberian tes awal (*pretest*) kedua kelas yang menjadi sampel penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa mengenai materi sistem ekskresi yang kemudian dibandingkan dengan hasil tes akhir (*posttest*) untuk melihat ada tidaknya pengaruh pendekatan keterampilan proses sains terhadap pemahaman konsep biologi antara kedua kelas dengan bentuk soal dan jumlah soal yang sama.

Perbedaan proses pembelajaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu di kelas eksperimen pembelajaran berpusat pada siswa (*student center*) sedangkan di kelas kontrol pembelajaran berpusat pada guru (*teacher center*).

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh rata-rata tes awal pemahaman konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, masing-masing memperoleh nilai tes awal 5,5 dan 6,56. Setelah dilakukan uji normalitas, homogenitas dan hipotesis diperoleh data bahwa keadaan awal siswa yang dijadikan sampel adalah terdistribusi normal, homogen dan tidak ada perbedaan dari segi pengetahuan sehingga dapat digunakan untuk penelitian.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan keterampilan proses dapat

meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDN 2 Karamat. Pernyataan ini dibuktikan dengan hasil penelitian yang di peroleh, yaitu pada siklus I diperoleh ketuntasan belajar klasikal sebesar 75 %, daya serap klasikal 68,2 %, dan rata-rata hasil siswa adalah 68. Pada siklus II diperoleh hasil yang lebih baik lagi dari siklus I yaitu presentase ketuntasan belajar klasikal 87,5 %, daya serap klasikal mencapai 78,2 % dan rata-rata hasil belajar siswa adalah 78 Djuanda, (2015).

Penerapan pembelajaran, kemampuan akhir siswa diuji dengan memberikan *posttest* diketahui skor rata-rata untuk kelas eksperimen sebesar 6,34 dan untuk kelas kontrol 6,81. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan skor antara dua kelas, yang mana skor rata-rata kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen. Hasil pemberian *posttest* ini didukung oleh hasil analisis uji hipotesis (Uji-t) dua pihak dan diperoleh nilai $t_{hitung} = 0,57$ dan $t_{tabel} = 0,40$. Berdasarkan hasil tersebut diketahui nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $0,57 \geq 0,40$ yang artinya H_1 diterima atau pemahaman konsep Biologi siswa yang menggunakan pendekatan keterampilan proses sains lebih besar dibandingkan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini didukung oleh pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sains yang setiap kelompok berkesempatan melakukan praktikum menggunakan alat dan bahan yang telah disiapkan dengan petunjuk yang ada pada LKS untuk membuktikan kebenaran dari setiap konsep. Pada akhirnya siswa harus dapat menyimpulkan praktikum yang telah dilakukan dan lebih memahami konsep biologi serta menemukan konsep yang diketahuinya. Sedangkan pada kelas kontrol mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran konvensional yang seluruh aktivitasnya berpusat pada guru dan siswa hanya mencatat apa yang disampaikan oleh guru tersebut yang menyebabkan siswa kurang memahami materi dibandingkan dengan kelas eksperimen.

Pengujian hipotesis penelitian ini dilakukan dengan menggunakan statistik uji-t satu pihak, pada taraf signifikan ($\alpha = 0,05$). Data yang diperoleh di analisis dengan menggunakan uji-t. Penerapan pendekatan pembelajaran ini, kegiatan awal peneliti menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran serta memberikan apersepsi dan motivasi untuk menggali pengetahuan awal siswa.

Adapun konsep yang hendak diselidiki yaitu konsep sistem ekskresi, khususnya yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Kegiatan selanjutnya adalah kegiatan inti, berdasarkan penelitian yang memberikan demonstrasi yang berkaitan dengan percobaan yang dilakukan. Pada kegiatan ini siswa melakukan pengamatan terhadap demonstrasi yang diberikan. Selanjutnya, siswa melakukan serangkaian percobaan dengan menggunakan alat dan bahan yang telah disiapkan dengan petunjuk yang ada pada LKS untuk menemukan sendiri konsep-konsep pada pokok bahasan sistem ekskresi, sehingga mereka menjadi lebih paham dan bersemangat dalam belajar karena mereka mengalaminya sendiri. Pada proses ini peneliti mengikuti perkembangan dan kemajuan masing-masing kelompok, memberikan bantuan, bimbingan atau arahan jika diperlukan. Setelah selesai melakukan percobaan, peneliti menunjuk 1 orang perwakilan kelompok yang memperoleh nilai terbaik untuk mempresentasikan hasil temuannya dan kelompok lainnya diminta untuk memperhatikan dengan baik agar semua siswa memperoleh pandangan yang luas dari hasil temuan tersebut dan dilanjutkan dengan penguatan materi oleh peneliti untuk memperkuat kebenaran konsep yang ditemukan. Kegiatan akhir, peneliti bersama siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari dan dipraktikkan bersama dalam proses pembelajaran dan dilanjutkan dengan pemberian tugas guna mengasah kemampuan berpikir siswa. Pembelajaran ini cukup efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa karena dapat mengubah kebiasaan belajar siswa yang hanya mendengarkan dan menerima informasi dari guru.

Penerapan pendekatan keterampilan proses dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran IPA ternyata lebih memberikan peluang kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar. Karena dengan menggunakan keterampilan proses siswa dilatih dan dibiasakan untuk melakukan observasi, mengklarifikasi, mengukur, memprediksi, mengkomunikasikan dan menyimpulkan materi pembelajaran dengan sendirinya

Berdasarkan acuan di atas, kelebihan pendekatan keterampilan proses sains ini adalah keaktifan siswa. Dalam hal ini siswa dilibatkan langsung untuk menemukan sendiri konsep-

konsep yang dipelajari, melatih siswa untuk berpikir lebih aktif dalam pembelajaran, mendorong siswa untuk menemukan konsep-konsep baru, memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar menggunakan metode ilmiah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan keterampilan proses sains terhadap pemahaman konsep Biologi pada siswa kelas XI IPA 1 dan kelas XI IPA 2 SMA Negeri 5 Palu. Berdasarkan dari hasil pengujian hipotesis, $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $0,57 > 0,40$ atau H_0 ditolak dan H_1 diterima pada taraf nyata $\alpha = 0,05$

DAFTAR PUSTAKA

- Djuanda. (2015). *Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas V SDN No. 2 Siweli Kecamatan Balaesang*. Skripsi tidak dipublikasikan. Palu: FKIP UNTAD
- Slameto, (2003). *Belajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta. ISBN: 9795181661. PP. 192.
- Sartono, (2003). *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia Pustaka. ISBN: . PP. 114.