

**PENERAPAN KETERAMPILAN PROSES SAINS BERDASARKAN KURIKULUM
2013 TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS XI IPA SMAN 1
PANTI KABUPATEN PASAMAN**

Fitrah Naluri¹, Dra. Gusmaweti, M.Si¹, Dra. Lisa Deswati, M.Si²

¹Program Studi Pendidikan Biologi

E-mail: fitrah_ira23@yahoo.com

²Program Studi Perikanan Dan Ilmu Kelautan

Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Universitas Bung Hatta

ABSTRACT

The aim of this research is to see the effect of science process skill's implementation based on curriculum of 2013 in the experiment class and the conventional technique in the control class toward the students biology study result. The type of the research is experiment, and the research design model is randomized control group post-test only design. The population in this research is all students in the science class in SMAN 1 Panti which consists of 3 classes registered in year 2013/2014. The sample was defined by using purposive sampling method. Random sampling method is used to define the experiment class and control class. The result of the research shows that the average score in the experiment class is 80,80 and the average score in the control class is 75,83. In the statistical test, it was found that count > t table, so the hypothesis is accepted. The study result of the affective aspect in the experiment class is higher (91,03) than the control class (74,86). The average score of the psychomotor aspect in the experiment class (81,98) is higher than control class (77,56). From the result of the research, it was concluded that implementation of science process skill has a positive effect toward the biology study result of science student in the second grade of SMAN 1 Panti kab. Pasaman. It can be suggested that this science process skill can be conducted of the other lessons in teaching biology for high school students.

Key word : Learning , science process skill, Achievement

PENDAHULUAN

Dalam era teknologi, siswa perlu meningkatkan keterampilan berfikir untuk mengetahui cara mendapatkan dan mengevaluasi informasi sekaligus cara menggunakannya untuk memahami dan memecahkan masalah yang merupakan prasyarat bagi sebagian besar siswa, sebagaimana yang dialami oleh orang dewasa. Dengan berfikir siswa dapat menentukan prestasi belajar, penalaran,

keberhasilan belajar, keaktifan siswa dan kreativitas belajar.

Selaras dengan hakikat biologi sebagai sains, maka pembelajaran biologi seharusnya mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan praktik. Dalam kurikulum 2013 menuntut kegiatan pembelajaran mengembangkan ketiga keterampilan yaitu kognitif, afektif dan psikomotor sebagai wujud dari hasil belajar dan lebih menekankan kepada praktek. Dalam kurikulum tersebut anak dibentuk

agar memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Mengembangkan keseimbangan antara pengembangan sikap spiritual dan sosial, rasa ingin tahu, kreativitas, kerja sama dengan kemampuan intelektual dan psikomotorik. Guru dituntut harus bisa mendorong siswa agar bisa belajar dengan optimal dan guru juga diharapkan mampu dan bisa menerapkan berbagai strategi yang tepat agar tujuan pendidikan dapat tercapai. Untuk keperluan tersebut model pembelajaran sains dapat menjadi alternatif.

Model pembelajaran berbasis pendekatan keterampilan proses sains merupakan model pembelajaran yang mengintegrasikan keterampilan kedalam sistem penyajian materi secara terpadu. Siswa dipandang sebagai subjek belajar yang perlu dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran sedangkan guru hanyalah sebagai fasilitator yang membimbing dan mengkoordinasikan kegiatan belajar siswa. Proses pembelajaran diarahkan kepada pengembangan keterampilan siswa dalam memproses pengetahuan, serta menemukan dan mengembangkan sendiri fakta, konsep, dan nilai-nilai yang diperlukan. Siswa juga diberikan untuk langsung terlibat dalam aktivitas dan pengalaman ilmiah.

Berdasarkan observasi pada tanggal 10 s/d 13 Januari 2014 terhadap guru bidang studi Biologi di SMAN 1 Panti,

khususnya kelas XI IPA sehingga diperoleh informasi bahwa pelaksanaan proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru masih bersifat konvensional dimana proses pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga motivasi belajar siswa kurang, siswa juga kurang terlatih dalam pembelajaran untuk aktif berfikir, berkomunikasi, mengamati dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Biologi masih belum sesuai dengan harapan yaitu mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang telah ditetapkan oleh sekolah.

Berdasarkan hal di atas, penulis melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Berdasarkan Kurikulum 2013 Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Panti Kabupaten Pasaman”.

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
2. Mengetahui pengaruh penerapan keterampilan proses sains berdasarkan kurikulum 2013 pada kelas eksperimen dengan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol terhadap hasil belajar biologi siswa aspek kognitif
3. Mengetahui hasil aspek afektif dan psikomotor siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2013/2014 di kelas XI IPA SMAN 1 Panti Kabupaten Pasaman. Jenis penelitian ini adalah eksperimen, dengan model rancangan penelitian yang digunakan adalah *Randomized Control Group Post-test Only Design*. terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian.

| Kelas Sampel | Perlakuan | Post-test |
|------------------|----------------|-----------|
| Kelas Eksperimen | X ₁ | O |
| Kelas Kontrol | X ₂ | O |

Sumber : Lufri (2007 : 69-70)

Keterangan:

X₁ = Perlakuan pada kelas eksperimen yaitu penggunaan pendekatan keterampilan proses sains berdasarkan kurikulum 2013.

X₂ = Perlakuan pada kelas kontrol tanpa penggunaan pendekatan keterampilan proses sains berdasarkan kurikulum 2013.

O = Tes akhir

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas XI IPA SMA Panti yang terdiri dari 3 kelas yang terdaftar tahun 2013/2014. Sesuai dengan permasalahan penelitian yang akan diteliti, maka penulis membutuhkan 2 kelas sebagai sampel yang diambil dengan teknik *Purposive Sampling*.

Langkah-langkah pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah:

- Mengumpulkan nilai ujian semester 1 biologi siswa kelas XI IPA SMAN 1 Panti Tahun Pelajaran 2013/2014.
- Mencari rata-rata masing-masing kelas sampel.
- Menetapkan dua kelas sebagai kelas sampel yang mempunyai rata-rata hampir sama.
- Untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara Random Sampling.
- Kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 3 sebagai kelas kontrol.

Variabel adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan dalam penelitian. Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu:

- Variabel bebas yaitu penggunaan pembelajaran dengan keterampilan proses sains berdasarkan kurikulum 2013.
- Variabel terikat yaitu aktivitas dan hasil belajar Biologi siswa yang diperoleh melalui tes yang diberikan setelah pelaksanaan pendekatan keterampilan proses sains.

Data

- Jenis data yaitu data primer berupa skor hasil belajar siswa yang diperoleh dari tes hasil belajar.

b. Sumber data yaitu siswa yang kelasnya dipilih sebagai sampel, yaitu siswa kelas XI IPA SMAN 1 Panti tahun ajaran 2013/2014 yang dijadikan sampel.

Untuk mengetahui hasil belajar siswa pada aspek kognitif digunakan tes tulis. Penilaian hasil belajar siswa pada aspek afektif digunakan lembaran penilaian sikap, lembar observasi dan penilaian diri.

1. Ranah Kognitif

Instrumen penilaian pada aspek kognitif berupa tes tertulis.

2. Ranah afektif

Untuk menilai hasil belajar aspek afektif siswa, penulis menggunakan penilaian afektif. Lembaran penilaian afektif digunakan untuk mengetahui perkembangan sikap dan minat siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Berikut lembaran penilaian pada ranah afektif.

3. Ranah psikomotor

Untuk menilai hasil belajar aspek psikomotor siswa diberi penilaian masing-masing kelompok terhadap keterampilan proses sains, berikut lembaran penilaian keterampilan proses sains.

Untuk mendapatkan soal tes yang baik maka dilanjutkan uji validitas berupa daya pembeda, tingkat kesukaran soal dan uji reabilitas.

1) Validitas

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Menurut Arikunto (2009:67): “Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan.”

2) Reliabilitas tes

Reliabilitas tes adalah suatu ukuran apakah tes tersebut dapat dipercaya. Untuk menentukan reliabilitas tes dalam penelitian ini digunakan rumus $K - R$. 21 yang dikemukakan oleh Arikunto (2009:103)

3) Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Menurut Arikunto (2009:213)

4) Indeks Kesukaran soal (P)

Indeks kesukaran digunakan untuk melihat apakah soal tersebut soal yang mudah, sedang, atau sukar (Arikunto, 2009:208):

Untuk menentukan rumus uji perbedaan dua rata-rata yang dipakai dilakukan uji normalitas dan homogenitas data yang diperoleh.

a. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas memakai uji Lilliefors (Sudjana, 2005: 466-467)

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk melihat apakah data memiliki varians yang homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas data dilakukan uji F, dengan langkah-langkah seperti dikemukakan oleh Sudjana (2005: 249)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan pada kedua kelas sampel, diperoleh data tentang hasil belajar siswa. Data tersebut diperoleh dari tes akhir pada kegiatan penelitian. Sebelum dilakukan soal tes akhir yang baik maka dilakukan uji validitas soal daya pembeda, tingkat kesukaran soal dan uji reabilitas.

1. Validitas

Teknik yang digunakan untuk menghitung validitas tes dalam penelitian ini adalah dengan cara mencari validitas perbutir soal dari soal uji coba yang telah dilakukan. Hasil analisis validitas soal uji coba dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Hasil analisis uji coba validitas tes

| No | Validitas | Kualifikasi | Jumlah soal |
|----|-------------|---------------|-------------|
| 1 | 0,80 - 1,00 | Sangat tinggi | 0 |
| 2 | 0,60 - 0,79 | Tinggi | 2 |
| 3 | 0,40 - 0,59 | Cukup | 13 |
| 4 | 0,20 - 0,39 | Rendah | 11 |
| 5 | 0,00 - 0,19 | Sangat rendah | 12 |

2. Reliabilitas tes

Untuk uji reabilitas tes diolah dengan menggunakan rumus Kuder

Richardson (KR-21). Didapatkan hasil analisis reabilitas tes akhir yang dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Hasil analisis reliabilitas tes

| No | Rata-rata | Simpangan baku | Reliabilitas | Keterangan |
|----|-----------|----------------|--------------|------------|
| 1 | 21,87 | 11,47 | 0,75 | Tinggi |

3. Daya beda

Daya beda soal pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Hasil analisis daya beda soal

| No | Tingkat kesukaran | Kriteria | Jumlah soal |
|----|-------------------|-------------|-------------|
| 1 | <0,20 | Lemah | 20 |
| 2 | 0,20 - 0,29 | Cukup | 14 |
| 3 | 0,40 - 0,69 | Baik | 4 |
| 4 | 0,70 - 1,00 | Baik sekali | 0 |

4. Indeks kesukaran

Berdasarkan uji coba soal yang dilaksanakan didapatkan hasil perhitungan indeks kesukaran yang dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil analisis indeks kesukaran soal

| No | Tingkat kesukaran butir soal | Kriteria | Jumlah soal |
|----|------------------------------|----------|-------------|
| 1 | 0,00 - 0,30 | Sukar | 5 |
| 2 | 0,31 - 0,70 | Sedang | 24 |
| 3 | 0,71 - 1,00 | Mudah | 11 |

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa pada kegiatan tes akhir. Bertitik

tolak dari data tersebut, peneliti melakukan analisa data pada kedua kelas sampel. Secara ringkas hasil analisa data tersebut disajikan pada tabel 6 berikut ini:

Tabel 6. Perhitungan rata-rata, standar deviasi, dan varians tes akhir kedua kelas sampel

| Kelas | N | \bar{X} | S | S ² |
|------------|----|-----------|-------|----------------|
| Eksperimen | 31 | 80,80 | 11,90 | 141,61 |
| Kontrol | 36 | 75,83 | 11,05 | 122,10 |

Sebelum diadakan analisis data terlebih dahulu diadakan uji normalitas dan uji homogenitas varians terhadap nilai tes akhir.

1. Uji normalitas

uji normalitas pada kedua kelas sampel diperoleh harga L_o dan L_t pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ untuk $n > 30$ seperti terlihat pada tabel 7 berikut ini:

Tabel 7. Hasil uji normalitas kelas sampel

| Kelas | N | α | L_o | L_t | Analisis |
|------------|----|----------|--------|--------|-------------|
| Eksperimen | 31 | 0,05 | 0,1059 | 0,1591 | $L_o < L_t$ |
| Kontrol | 36 | 0,05 | 0,1065 | 0,1476 | $L_o < L_t$ |

Dari data di atas terlihat bahwa kedua kelas sampel memiliki $L_o < L_t$ yang berarti data kedua kelas berdistribusi normal.

2. Uji homogenitas

Analisis homogenitas kedua kelas sampel disajikan pada tabel 8 berikut ini:

Tabel 8. Hasil uji homogenitas kelas sampel

| Kelas | N | \bar{X} | S | S ² | F _{hitung} | F _{tabel} |
|------------|----|-----------|-------|----------------|---------------------|--------------------|
| Eksperimen | 31 | 80,80 | 11,90 | 141,61 | 1,15 | 1,84 |
| Kontrol | 36 | 75,83 | 11,05 | 122,10 | | |

Dari data terlihat bahwa kedua kelas sampel memiliki $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti kedua kelas sampel homogen.

1. Uji hipotesis

Hasil uji normalitas dan homogenitas memperlihatkan bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Atas dasar itulah statistik pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t. Hasil analisis uji hipotesis dapat dilihat pada tabel 9 berikut ini:

Tabel 9. Hasil uji hipotesis kelas sampel

| Kelas | N | \bar{X} | S | S ² | t _{hitung} | t _{tabel} |
|------------|----|-----------|-------|----------------|---------------------|--------------------|
| Eksperimen | 31 | 80,80 | 11,90 | 141,61 | 2,17 | 1,68 |
| Kontrol | 36 | 75,83 | 11,05 | 122,10 | | |

Dari hasil Uji hipotesis diperoleh harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti hipotesis diterima.

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap nilai hasil belajar biologi siswa, diketahui bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan uji hipotesis menggunakan

“t” test. “t” test yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan keterampilan proses sains terhadap hasil belajar biologi siswa. “t” test dilakukan dengan membandingkan *posttest* pada masing-masing kelas.. Karena berdasarkan nilai rata-rata *posttest* siswa kelas eksperimen (80,80) lebih tinggi dari pada nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol (75,83).

Dari uji hipotesis diperoleh harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti hipotesis penelitian ini diterima. Hal ini menandakan bahwa terdapat pengaruh positif pada penerapan keterampilan proses sains kelas XI IPA SMAN 1 Panti Kabupaten Pasaman.

Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sains menciptakan bentuk kegiatan pengajaran yang bervariasi, agar siswa terlibat dalam berbagai pengalaman. Pengalaman yang didapat melalui pendekatan keterampilan proses sains dapat mengembangkan kemampuan dasar siswa menjadi kreatif, aktif, terampil dalam berpikir dan terampil dalam memperoleh pengetahuannya.

Hal ini sesuai dengan data hasil pada kelas eksperimen pada aspek mengamati setiap kegiatan kelompok yang diberikan mendapatkan persentase sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh

siswa terampil dalam hal mengamati. Begitu pula pada aspek menafsirkan, setiap kegiatan kelompok yang diberikan mendapatkan persentase sebesar 80,00%. Hal ini juga menunjukkan bahwa siswa baik dalam hal menafsirkan dan mampu mengelompokkan data-data sesuai pengamatan sesuai dengan persentase sebesar 84,99%. Namun, pada aspek meramalkan, berhipotesis dan berkomunikasi hasil kegiatan kelompok yang diberikan mendapatkan persentase sebesar 76,66%, 78,33%, 78,00%. Hal ini menunjukkan bahwa kemungkinan siswa belum memahami teknik dalam meramalkan, berhipotesis dan berkomunikasi. Selanjutnya aspek mengajukan pertanyaan setiap kegiatan kelompok yang diberikan mendapatkan persentase sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cukup terampil dalam hal mengajukan pertanyaan.

Berbeda dengan proses pembelajaran pada kelas kontrol, siswa tidak diberikan perlakuan dalam mengerjakan LDS, dan guru yang menjadi sumber pembelajaran. Dimana guru hanya berperan sebagai pengarah dalam membangun potensi siswa sedangkan siswa sebagai pusat pembelajaran. Putra (2013:56) menyatakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konsep ada kecenderungan siswa dituntut

mengingat konsep bukan diajak melakukan kegiatan untuk mendapatkan darimana konsep itu diperoleh, sehingga pada akhirnya akan berpengaruh pada lama tidaknya penyimpanan pengetahuan di dalam memori siswa.

Pada pembelajaran dengan keterampilan proses ini, kualitas interaksi dalam kelompokpun dapat ditingkatkan karena selama pembelajaran siswa dapat menggunakan waktu belajar mereka untuk bertanya, memberikan balikan, dan mencek jawaban mereka dalam kelompok. Hal ini sejalan dengan Dimiyati dan mudjiono (2009: 68) yang mengungkapkan bahwa “bahwa pengalaman intelektual, emosional dan fisik diperlukan untuk mengoptimalkan hasil belajar”.

Tuntutan ini menjadi suatu dorongan bagi siswa untuk menguasai pelajaran dengan benar, tanpa menerkakan jawaban sebagaimana mungkin terjadi dalam bentuk tes objektif pilihan ganda. Slameto (2003: 177) mengungkapkan bahwa “Tes dan nilai dapat dijadikan suatu kekuatan untuk memotivasi siswa” dengan termotivasinya siswa untuk belajar maka hasil belajarnya akan menjadi lebih baik.

Berdasarkan pengalaman peneliti selama melakukan penelitian bahwa penerapan keterampilan proses sains dapat

memberikan beberapa keuntungan, diantaranya materi pelajaran yang diberikan bisa lebih cepat dimengerti oleh siswa karena setiap siswa harus menguasai materi yang sudah ditentukan dan siswa juga terlatih dalam pembelajaran untuk aktif berfikir, berkomunikasi, mengamati.

KESIMPULAN

1. Hasil belajar siswa dengan pendekatan keterampilan Proses sains berdasarkan kurikulum 2013 menunjukkan hasil yang baik dari pada pembelajaran konvensional yaitu 80,80 pada kelas eksperimen dan 75,83 pada kelas kontrol
2. Berdasarkan dari pengujian hipotesis menunjukkan bahwa t_{hitung} 2,17 dan t_{tabel} 1,68 yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang dapat disimpulkan bahwasanya hipotesis dapat diterima dan pendekatan keterampilan Proses Sains berpengaruh positif terhadap hasil belajar biologi siswa kelas XI IPA SMAN 1 Panti Kabupaten Pasaman
3. Ranah afektif siswa pada kelas eksperimen yaitu 91,03% lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu 78,84%

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara

- Dimiyati dan Mujiono.2009.*Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Lufri. 2010. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: UNP Press.
- Putra, S. R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kkreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta : Diva Press.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, N. 2005. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.