

Penerapan Hands on Activity untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Kompetensi Dasar Pencemaran Lingkungan Di Kelas X SMAN 1 Gegesik

Ria Yulia Gloria dan Fuji Asih Lestari

Abstrak

Keterampilan proses melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual dan keterampilan sosial. Pada pembelajaran biologi kita tidak dapat menekankan terlalu berlebihan pada konsep sebagai produk tanpa mempertimbangkan proses, ataupun sebaliknya. Dengan demikian, penggunaan keterampilan proses harus bersama-sama dengan pendekatan konsep. Tujuan pengajaran sains sebagai proses adalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa, sehingga siswa bukan hanya mampu dan terampil dalam menghafal, melainkan juga ahli di bidang psikomotorik. Dengan demikian penerapan hands on activity dapat membantu siswa dalam upaya peningkatan keterampilan proses, sesuai pendapat Anggraeni (2008), bahwa hands on activity merupakan stimulus bagi siswa untuk aktif selama proses pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan peningkatan keterampilan proses sains antara siswa yang menggunakan Hands on activity dengan siswa yang tidak menggunakan Hands on activity dan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran biologi dengan menggunakan penerapan Hands on activity. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dimana terdapat kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan dengan menggunakan tes dan angket. Dari hasil penelitian diperoleh terdapat peningkatan nilai keterampilan proses sains pada kelas eksperimen, dan terdapat perbedaan nilai keterampilan proses sains antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil angket menunjukkan persentase tertinggi adalah jawaban setuju dengan nilai 53,75% , nilai ini termasuk kedalam kategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan Hands On Activity, cukup diterima oleh siswa.

Kata kunci: Keterampilan Proses Sains, *Hands on activity*

PENDAHULUAN

Menurut UU No.20 tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional (Depdiknas, 2006), menjelaskan bahwa Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif dapat

mengembangkan potensi dirinya. Potensi yang harus dimiliki tersebut diantaranya, memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Pada pembelajaran Biologi kita tidak dapat menekankan terlalu berlebihan pada konsep sebagai produk tanpa mempertimbangkan proses, ataupun sebaliknya. Dengan demikian, penggunaan keterampilan proses harus bersama-sama dengan pendekatan konsep. Tujuan pengajaran sains sebagai proses adalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa, sehingga siswa bukan hanya mampu dan terampil dalam menghafal, melainkan juga ahli di bidang psikomotorik. Dengan demikian penerapan *hands on activity* dapat membantu siswa dalam upaya peningkatan keterampilan proses, sesuai pendapat Anggraeni (2008), bahwa *hands on activity* merupakan stimulus bagi siswa untuk aktif selama proses pembelajaran.

Tujuan pengajaran sains sebagai proses adalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa, sehingga siswa bukan hanya mampu dan terampil dalam menghafal, melainkan juga ahli di bidang psikomotorik. Menurut Siregar (1996), proses berpikir manusia tidak dapat dilihat secara langsung, tetapi dapat diketahui dari hasil yang dimunculkannya. Hasil ini diantaranya bisa berupa kemampuan dalam

berbahasa, merencanakan, mengamati, membandingkan, mengelompokkan, merangkum, mengevaluasi, menginterpretasi, mengambil keputusan, menerima informasi, memecahkan masalah, dan berimajinasi.

Guru tidak mengharapkan setiap siswa akan menjadi ilmuwan, melainkan dapat mengemukakan ide bahwa memahami sains sebagian bergantung pada kemampuan memandang dan bergaul dengan alam menurut cara-cara seperti yang diperbuat oleh ilmuwan. Selain itu, melalui proses belajar mengajar dengan pendekatan keterampilan proses dilakukan dengan keyakinan bahwa sains adalah alat yang potensial untuk membantu mengembangkan kepribadian siswa, di mana kepribadian siswa yang berkembang ini merupakan prasyarat untuk melanjutkan ke jalur profesi apapun yang diminatinya.

Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh (Yusup R., Ghany Akhmad : 2010) yang terdapat dalam kesimpulan penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan *hands on activity* Secara keseluruhan sebagian besar siswa menunjukkan sikap yang positif terhadap penggunaan *Hands on Activity* dalam pembelajaran matematika yang telah dilakukan.

Pembelajaran seperti itu menurut sebagian siswa sangat menarik dan tidak membosankan. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Amin (2007), bahwa *Hands on Activity* adalah suatu model yang dirancang untuk melibatkan siswa dalam menggali informasi dan bertanya, beraktivitas dan menentukan, mengumpulkan data dan menganalisis serta membuat kesimpulan sendiri, dengan demikian kebosanan dalam belajar dapat diatasi.

Berdasarkan hasil survai sebelum penelitian yang dilakukan di lokasi, kelas X SMA N 1 GEGESIK, pembelajaran biologi pada sub pokok bahasan pencemaran lingkungan umumnya disampaikan dengan cara konvensional dan pembelajaran *Hands On Activity* belum pernah dilakukan di SMA N 1 Gegesik. Dengan demikian penelitian penerapan *Hands On Activity* perlu dilakukan.

A. Masalah Penelitian

1. Bagaimana kemampuan siswa dalam menerapkan *hands on activity* untuk meningkatkan keterampilan proses sains.
2. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan *hands on activity* pada pembelajaran biologi kompetensi dasar pencemaran lingkungan.

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan keterampilan proses sains antara siswa yang menggunakan *Hands on activity* dengan siswa yang tidak menggunakan *Hands on activity*.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran biologi dengan menggunakan penerapan *Hands on activity*.

C. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini akan bermanfaat terutama untuk siswa dimana *Hands on activity* merupakan salah satu model yang dapat memotivasi siswa dalam mengenal lingkungannya sebagai sumber belajar. Bagi guru pembelajaran *Hands on activity* bisa digunakan dalam kegiatan belajar mengajar terutama bisa menjadi cara mengajar dengan memanfaatkan lingkungan di luar sekolah.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Keterampilan Proses Sains

Menurut Rustaman (2003), ketrampilan proses adalah ketrampilan yang melibatkan aspek kognitif atau intelektual, manual dan sosial. keterampilan intelektual dan kognitif terlibat karena dengan melibatkan keterampilan proses siswa menggunakan pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses karena mungkin

mereka melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau praktikan alat. Dengan keterampilan proses diharapkan siswa akan berdiskusi sesamanya dalam kegiatan belajar.

Keterampilan proses yang terjadi dapat dilihat dalam bentuk kemampuan yang dimiliki oleh setiap siswa, lebih jelasnya Rustaman (2005) menjabarkan keterampilan proses dalam bentuk kemampuan sebagai berikut :

Tabel 1. Indikator Keterampilan Proses Sains

KPS	INDIKATOR
Melakukan pengamatan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi ciri-ciri suatu benda 2. Mengidentifikasi persamaan dan perbedaan yang nyata pada objek atau peristiwa 3. Membaca alat ukur 4. Mencocokkan gambar dengan uraian tulisan/benda
Menafsirkan pengamatan (interpretasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi fakta-fakta berdasarkan hasil pengamatan 2. Menafsirkan fakta atau data menjadi suatu penjelasan yang logis
Mengelompokkan (klasifikasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari perbedaan atau persamaan, mengontraskan ciri-ciri, membandingkan dan mencari dasar penggolongan.
Meramalkan (prediksi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan suatu kecenderungan/ pola yang sudah ada
Berkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengutarakan suatu gagasan 2. Menjelaskan penggunaan data hasil penginderaan secara akurat suatu objek atau kejadian 3. Mengubah data dalam bentuk tabel kedalam bentuk lainnya misalnya grafik, peta secara akurat.
Berhipotesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hipotesis merupakan dugaan sementara tentang pengaruh variabel manipulasi terhadap variabel respon. Hipotesis menyatakan penggambaran yang logis dari suatu hubungan yang dapat diuji melalui eksperimen.
Merencanakan percobaan/ penyelidikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan alat dan bahan 2. Menentukan variabel yang terlibat dalam suatu percobaan, baik variabel terikat maupun variabel bebas 3. Menentukan apa yang diamati, diukur/ditulis 4. Menentukan cara dan langkah kerja
Menerapkan sub konsep/ prinsip	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan sub konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru. 2. Menggunakan sub konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.

B. Hands on Activity

Hands on activity adalah suatu model yang dirancang untuk melibatkan siswa dalam menggali informasi dan bertanya, beraktivitas dan menemukan, mengumpulkan data dan menganalisis

serta membuat kesimpulan sendiri. Siswa diberi kebebasan dalam mengkonstruksi pemikiran dan temuan selama melakukan aktivitas sehingga siswa melakukan sendiri dengan tanpa beban, menyenangkan dan dengan

motivasi yang tinggi. Kegiatan ini menunjang sekali pembelajaran kontekstual dengan karakteristik sebagaimana disebutkan oleh Hatta (2003) yaitu: kerjasama, saling menunjang, gembira, belajar dengan

bergairah, pembelajaran terintegrasi, menggunakan berbagai sumber, siswa aktif, menyenangkan, tidak membosankan, sharing dengan teman, siswa kritis dan guru kreatif.

METODE PENELITIAN

A. Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian ini yaitu penelitian eksperimen, dengan menggunakan rancangan

eksperimen *Pre-tes and post-test design* (Arikunto, 2002). Pola rancangan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Pola Rancangan Penelitian

Kelas	Design Penelitian		
Eksperimen	Pretest	treatmen	Postest
Kontrol	Postest	notreatmen	Postest

B. Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan
2. Tahap pelaksanaan

Jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 2. Jadwal Kegiatan Penelitian

Tanggal	Keterangan
Tanggal 1 mei 2012 dan 4 mei 2012	Observasi ke sekolah/ lokasi
Tanggal 5 mei 2012	Pretest
Tanggal 9 mei 2012	Pertemuan 1
Tanggal 12 mei 2012	Pertemuan 2
Tanggal 18 mei 2012	Pertemuan 3
Tanggal 19 mei 2012	Posttest

C. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini digunakan instrumen berupa soal tes dan angket. Untuk instrumen soal tes sebelum digunakan terlebih dahulu di validasi, dan diuji reliabilitasnya. Soal tes yang

digunakan adalah soal yang menggunakan indikator keterampilan proses sains yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Indikator soal Keterampilan Proses Sains

No.	Jenis indikator KPS	Nomor soal
1	Berhipotesis	2
2	Merencanakan percobaan	8
3	Observasi	4,5,9
4	Klasifikasi	13
5	Interpretasi	6,11,3
6	berkomunikasi	1,10,12,14,15
7	Menerapkan konsep	7,16,17,19,20
8	Prediksi	18

D. Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian kemudian dianalisis, untuk mengetahui peningkatan dan perbedaan nilai keterampilan proses sains digunakan uji t.

Untuk data angket digunakan penafsiran dengan menggunakan rumus skor = jumlah soal / skor maksimal

dikalikan 100%. Patokan penilaiannya adalah:

Angka 0% - 20% = sangat lemah

Angka 21% - 40% = lemah

Angka 41% - 60% = cukup

Angka 61% - 80% = kuat

Angka 81% - 100% = sangat kuat

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perbedaan hasil belajar menggunakan soal KPS kelas eksperimen dengan kelas kontrol

Hasil belajar dengan soal tes yang menggunakan indikator KPS

(Keterampilan Proses Sains), baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, yaitu hasil pre-test dan post-test dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi Nilai Pre-test, Post-test dan N-gain kelas eksperimen dan kontrol

Kelas	Rata-rata pre-test	Rata-rata post-test	Rata-rata N-gain
Eksperimen	42,62	67,87	44,85 (sedang)
kontrol	32,80	52,80	29,87 (rendah)

Dari tabel terlihat terdapat peningkatan nilai hasil belajar dengan soal KPS kelas eksperimen adalah 44, 85

yang termasuk kedalam kriteria sedang, sedangkan pada kelas kontrol sebesar

29, 87 yang masuk kedalam kriteria rendah.

Setelah diuji dengan statistik yaitu dengan menggunakan uji independent t-test, yaitu dengan membandingkan hasil belajar post test kelas eksperimen dengan kelas kontrol diperoleh nilai signifikan sebesar 0,000. Hal ini berarti rata-rata nilai kelas eksperimen berbeda dengan rata-rata nilai kelas kontrol.

Adanya perbedaan nilai hasil belajar antara kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran *Hands On Activity* dengan kelas kontrol dengan pembelajaran metode ceramah menunjukkan bahwa pembelajaran *Hands On Activity* memang berpengaruh positif dan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa, ini sejalan dengan hasil penelitian Yusup R., dan Ghany Akhmad (2010), dimana *Hands On Activity* membuat siswa bersikap positif dalam belajar dan hal ini berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Dalam pembelajaran *Hands On Activity*, siswa di paksa untuk menjadi lebih aktif dan kreatif karena dengan adanya aktifitas melakukan

pembelajaran dengan tangan atau keterampilan tangan pada saat pembelajaran berlangsung selain itu dalam pembelajaran ini keterampilan proses sains dilatih sehingga meningkat. Siswa dilatih untuk menggali informasi, bertanya, menganalisis data dan membuat kesimpulan sendiri. Hal ini sesuai dengan penelitian Julaeha (2012), penelitian ini adalah mengenai pembelajaran berbasis praktikum dan hasilnya dapat meningkatkan keterampilan proses sains. Praktikum adalah salah satu pembelajaran *Hands On Activity*.

Amin (2007), mengatakan bahwa pembelajaran *Hands On Activity*, dapat menambah minat, motivasi, menguatkan ingatan, dapat mengatasi masalah belajar, menghindari salah paham, mendapatkan umpan balik dari siswa lain, serta dapat menghubungkan hal yang konkrit dan abstrak. Dari penjelasan itu maka sepantasnya kelas yang mendapatkan pembelajaran *Hands On Activity* akan lebih baik dari pada kelas yang tidak mendapatkan pembelajaran *Hands On Activity*.

B. Respon siswa terhadap penerapan pembelajaran *Hands On Activity* pada pembelajaran biologi kompetensi dasar pencemaran lingkungan.

Setelah dilakukan pembelajaran dan hasil rekapitulasi angket dapat dengan menggunakan *Hands On Activity*, dilihat pada tabel berikut: siswa kelas eksperimen diberi angket,

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Angket siswa kelas eksperimen

No Item	Alternatif Jawaban (%)			
	SS	S	TS	STS
Jumlah	132	430	195	43
Rata-rata	16,5	53,75	24,37	5,37

Dari tabel terlihat yang mendapat persentase tertinggi adalah jawaban setuju dengan nilai 53,75% , nilai ini termasuk kedalam kategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan *Hands On Activity*, cukup diterima oleh siswa.

Hasil angket yang diperoleh dapat membuktikan bahwa siswa cukup tertarik dengan pembelajaran *Hands On Activity*, hal ini karena pembelajaran ini tidak membuat siswa bosan dan juga menjadikan pembelajaran jadi lebih menarik. Pendapat Amin (2007), bahwa *Hands on Activity* adalah suatu model yang dirancang untuk melibatkan siswa dalam menggali informasi dan bertanya, beraktivitas dan menentukan, mengumpulkan data dan menganalisis

serta membuat kesimpulan sendiri, dengan demikian kebosanan dalam belajar dapat diatasi.

Pembelajaran dengan *Hands On Activity*, membuat siswa menjadi lebih menghayati materi yang diajarkan sebab pembelajaran ini dapat membuktikan fakta dengan konsep, *Hands On Activity* juga mendorong keingintahuan siswa secara mendalam hal ini cenderung membuat siswa lebih ingin melakukan penelitian dan mengadakan pengamatan dan pengalaman dalam proses ilmiah. Hal ini terlihat dari hasil angket respon siswa yang menyatakan bahwa penggunaan model *Hands On Activity* lebih menyenangkan, lebih menarik dan interaktif dalam proses pembelajaran.

KESIMPULAN

1. Terdapat perbedaan hasil belajar dengan soal KPS antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
2. Respon siswa terhadap penerapan pembelajaran *Hands On Activity* pada pembelajaran biologi kompetensi

dasar pencemaran lingkungan masuk dalam kategori cukup, dilihat dari hasil angket dimana sebanyak 53,75% siswa setuju dengan pembelajaran *Hands On Activity*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M.(2007). *Apa itu Hands on activity*. [online]. Tersedia:<http://biologyeducationresearch.blogspot.com/2009/12/hands-on-activitydalam-pembelajaran.html>. [10 maret 2012]
- Arikunto, S. (2008). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*. Jakarta : Bumi aksara.
- Anggraeni, Dyah. (2008). *Penerapan Hands On Activity Dan Metode Example Non Example Dalam Pembelajaran Sel dan Jaringan Tumbuhan untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa di SMA Diponegoro Tumpang*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Depdiknas. (2006). *Model Pengembangan Silabus Mata Pelajaran dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran IPA Terpadu* . Balitbang Depdiknas. Jakarta.
- Julaeha,Siti. (2012). *Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan*
- Penguasaan Konsep Siswa Pada Konsep Fotosintesis Di Kelas VIII*. Skripsi. Program Sarjana S-1 pendidikan biologi FPMIPA. Bandung.
- Siregar, K. N., et.al. (1996). *Analisis Kebiasaan dan Kesulitan Membaca dan Hubungannya terhadap Pemecahan Masalah*. Penelitian Hibah Bersaing IKIP Bandung : tidak diterbitkan.
- Yusup R., dan Ghany Akhmad. (2010). *Penggunaan Hands on Activity dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa : Studi Eksperimen terhadap Siswa Kelas IX SMP Negeri 2 Margahayu Tahun Ajaran 2010/2011*. Skripsi. Program Sarjana S-1 Matematika FPMIPA. UPI Bandung. Tidak diterbitkan.