UPAYA PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MENGGUNAKAN MODEL CUPs DENGAN METODE PRAKTIKUM

IMPROVING SCIENCE PROCESS SKILLS USING CUPs MODEL WITH PRACTICAL MENTHOD

Untari Suwandayani

Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Jember, Jl. Karimata No. 49 Jember

Email : untarisuwandayanii847@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran IPA SMP Islam Ambulu Jember, diketahui nilai keterampilan proses sains siswa kelas VII E belum mencapai kriteria ketuntasan minimal ≥71 dengan kriteria ketuntasan klasikal 80%. Permasalahan dalam penelitian ini adalah siswa lebih cenderung belajar hanya dari buku pegangan tanpa adanya pengalaman langsung belajar melalui gejala alam sehingga pemahaman siswa akan materi tersebut masih hanya sebatas teori saja. Berdasarkan hasil observasi tersebut dapat menggunakan model CUPs dengan metode praktikum memiliki tujuan yang ingin dicapai yaitu (1) untuk mengetahui bagaimanakah penerapan model pembelajaran CUPs dengan metode praktikum dapat meningkatkan kemampuan keterampilan proses sains siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas dilakukan 2 siklus dan pada masing-masing siklus meliputi 4 tahap yaitu (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) pengamatan, (4) refleksi. Metode pengumpulan data melalui wawancara, lembar observasi, dokumentasi, lembar tes/soal tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan proses sains ini terdapat dua indikator yang mempunyai nilai rendah. Indikator tersebut yaitu, merumuskan masalah dengan persentase 72% dan menyusun hipotesis hanya 71%. Hal tersebut diperbaiki pada siklus II sehingga persentase klasikalnya mencapai 82,35% yaitu meningkat sebesar 7,14%. Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa penggunaan model CUPs *(Conceptual Understanding Procedures)* dengan Metode Praktikum dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Kata Kunci : Model CUPs, Metode Praktikum, dan Keterampilan Proses Sains.

ABSTRACT

Learning science SMP Islam Ambulu Jember, known value of science process skills class VII E has not reached the minimum completeness criteria ≥71 criteria classical completeness 80%. The problem in this research is that students are more likely to learn only from the handbook without any direct experience of learning through natural phenomena so that the students' understanding of the material is still only a theory. Based on the results of these observations can use CUPS models with lab method has a goal to be achieved, namely (1) to determine how the application of learning models of cups with lab method can improve students' science process skills. This type of research is classroom action research conducted 2 cycles and in each cycle includes four stages: (1) planning, (2) action, (3) observation, (4) reflection. Data were collected through interviews, observation sheets, documentation, test sheets / test item. The results showed that the science process skills, there are two indicators that have low value. The indicator is, formulating a problem with a percentage of 72% and only 71% make up hypotheses. It was revised in the second cycle so that the percentage klasikalnya reached 82.35%, ie an increase of 7.14%. Thus it can be concluded that the use of models Cups (Conceptual Understanding Procedures) with Practical Method can improve students' science process skills.

Keywords: Model CUPS, Practical Methods and Science Process Skills.

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan di SMP yang mengkaji peristiwa, fakta, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan alam sekitar. Biologi merupakan salah satu cabang dari IPA dan merupakan ilmu yang lahir dan berkembang melalui langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep (Trianto, 2010: 137).

Pembelajaran biologi selama ini masih didominasi oleh paradigma behavioristik yang menganggap pengetahuan adalah fakta-fakta yang harus dihafal dan guru sebagai sumber utama pengetahuan. Dalam paradigma ini, guru tidak banyak melibatkan siswa berkelompok, tidak melibatkan siswa dalam pembelajaran seperti tidak membelajarkan

siswa dalam perencanaan pembelajaran, tidak mengadakan penilaian proyek, tidak melakukan diskusi kelompok, serta tidak mendiskusikan hasil diskusi kedepan kelas (Delismar, *et al*., 2013 : 26). (Kemendikbud, 2014 : 58) menyatakan bahwa seharusnya peserta didik diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir, bernalar, dan bekerja ilmiah melalui pengalaman belajar. Dari pernyataan tersebut maka peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan proses sains untuk dapat aktif dalam proses pembelajaran.

Studi pendahuluan dilakukan di SMP Islam Ambulu dan merupakan sekolah yang menerapkan KTSP 2006. Dan berdasarkan hasil uji pra siklus bahwa pada nilai keterampilan proses sains siswa SMP Islam Ambulu juga belum mencapai batas kriteria ketuntasan klasikal, pada uji coba pra siklus hanya terdapat 25 siswa yang mendapat nilai ≥ 71 dengan presentase ketuntasan klasikal 74%, dimana peneliti menetapkan nilai KKM ≥ 71 dengan presentase ketuntasan klasikal 80%.

Berdasarkan wawancara guru dan siswa yang telah mempelajari materi tersebut diketahui bahwa dalam pembelajaran pada materi Kepadatan populasi hubungannya dengan lingkungan dan pengelolaan lingkungan, siswa lebih cenderung belajar hanya dari buku pegangan tanpa adanya pengalaman langsung belajar melalui gejala alam sehingga pemahaman siswa akan materi tersebut masih hanya sebatas teori saja. Dalam proses pembelajaran siswa merasa bosan dan kurang berminat karena pembelajaran biologi terkesan monoton, siswa kurang aktif, dan siswa kurang mengerti materi yang dijelaskan oleh guru karena guru hanya menjelaskan materi, sehingga siswa hanya mengetahui sebatas teori saja. Hasil studi ini nantinya digunakan sebagai dasar penerapan pelaksanaan penerapan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan metode praktikum yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi kepadatan populasi hubungannya dengan lingkungan dan pengelolaan lingkungan.

Menurut Gunstone (2000) *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) merupakan model pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep pada siswa. Model pembelajaran ini dirancang untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep yang dianggap sulit oleh peserta didik. Berdasarkan penelitian dari Narstyodewi, Oktavisiska (2015 : 52) menyatakan bahwa model pembelajaran CUPs *(Conceptual Understanding Procedures)* efektif dalam peningkatan keterampilan proses sains yang dilihat dari hasil belajar siswanya dengan tercapainya ketuntasan klasikal yang telah

ditentukan. Dan berdasarkan penelitian Sudargo, Fransisca *et al*. (2010) menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan kemampuan keterampilan proses sains siswa. Berkaitan dengan hal tersebut, perlu diupayakan suatu model pembelajaran yang cocok diterapkan pada materi pengelolaan lingkungan yaitu model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dan metode praktikum. Sehingga peneliti tertarik untuk menerapkan model pembelajaran CUPs dengan metode praktikum.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang ditemukan di SMP Islam Ambulu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Upaya Peningkatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Model CUPs dengan Metode Praktikum (Mata Pelajaran IPA kelas VII E SMP Islam Ambulu Tahun Ajaran 2015/2016)

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan ini termasuk Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas yang umum disingkat PTK (dalam bahasa inggris disebut *Classroom Action Research*, disingkat CAR) adalah penelitian (Arikunto, 2015 : 124). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model PTK dari Kemmis dan Mc Taggart. Kemmis dan Mc Taggart (Zainal Arifin, 2011 : 110) menyatakan bahwa model penelitian tindakan berbentuk spiral dari siklus yang satu ke siklus berikutnya. Keempat komponen tersebut meliputi (Sumadayo, 2013) : (1) Perencanaan *(planning)*, (2) Tindakan *(action)*, (3) Pengamatan *(Observation)*, (4) Refleksi *(reflection).*

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII E di SMP Islam Ambulu Kabupaten Jember tahun ajaran 2015/2016. Jumlah siswa kelas VII E adalah 34 siswa yang terdiri dari jenis kelamin laki-laki sebanyak 18 siswa dan jenis kelamin perempuan 16 siswi. Lokasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah SMP Islam Ambulu Kabupaten Jember pada semester genap tahun ajaran 2015/2016**.**

Instrumen penelitian adalah semua alat yang akan digunakan untuk mengumpulkan data tentang semua proses pembelajaran, jadi bukan hanya proses tindakan saja (Arikunto, 2015 : 85). Berikut merupakan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) Lembar Observasi, 2) Soal Tes, 3) Validitas tes, dan 4) Reabilitas tes.

Validitas Tes, Untuk mengetahui validitas isi digunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar (Arikunto, 2010) :

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X).(\sum Y)}{\sqrt{\{n.\sum X^2 - (X)^2\}.\{n.\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{hitung} = Koefisien korelasi.

ΣXi = Jumlah skor item.

ΣYi = Jumlah skor total (seluruh item).

n = Jumlah responden.

Reliabilitas Tes, Menurut (Arikunto, 2010: 223) Hasil perhitungan koefisien korelasi (Rxy) antar paruh soal dimasukan ke dalam rumus *Spearman-Brown* untuk menghitung koefisien reliabilitas dengan menggunakan rumus:

$$r11 = \frac{2x \ r_{1/21/2}}{(1+ \ r_{1/21/2})}$$

Keterangan :

$r_{1/12/2}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

r_{11} = koefisien reabilitas yang sudah disesuaikan

Menurut (Arikunto. 2010: 239) Menghitung reliabilitas untuk soal essay berbeda dengan menghitung reliabilitas soal pilihan ganda. Rumus Alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0 seperti bentuk soal *essay* / uraian, sehingga untuk menghitung reliabilitas soal *essay* menggunakan rumus Alpha dengan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{K}{(K-1)}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas intrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum\sigma b^2$ = jumlah varians butir

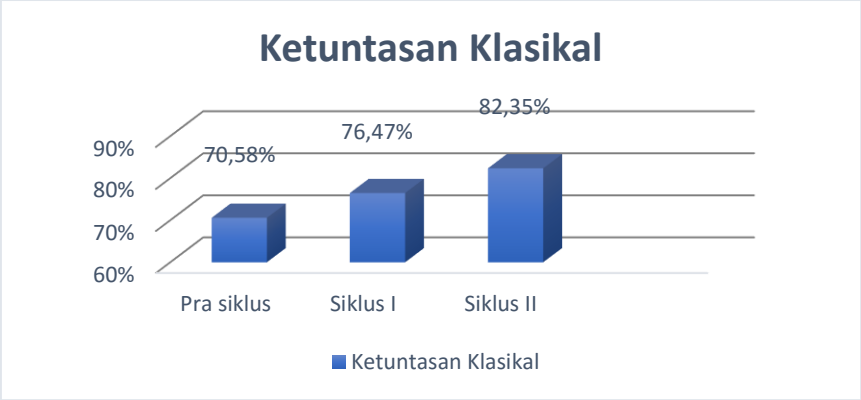
σ_1^2 = varians total

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Persentase Klasikal Keterampilan Proses Sains Prasiklus, Siklus I dan Siklus II

Variabel	Persentase			Peningkatan(%)
	Pra Siklus(%)	Siklus I(%)	Siklus II(%)	
KPS	70,58	76,47	82,35	7,14

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat diketahui bahwa KPS siswa mengalami peningkatan 5,88% dari siklus I ke siklus II . ketuntasan klasikal yang didapat pada Pra Siklus yaitu 70,58% meningkat pada siklus I yaitu sebesar 76,47% kemudian meningkat lagi pada siklus II yaitu 82,35%. Jumlah siswa yang mendapatkan nilai ≥ 71 pada pra siklus sebanyak 24 siswa, pada siklus I siswa yang mendapatkan nilai ≥ 71 sebanyak 26 siswa dan siswa yang mendapat nilai ≥ 71 pada siklus II meningkat sebanyak 28 siswa. Agar lebih jelas peningkatan hasil kemampuan kognitif siswa akan disajikan pada grafik dibawah ini :



Gambar 1. Grafik Peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS)

Tabel 2. Hasil Pengukuran Keterampilan Proses Sains

No	Indikator yang dinilai	Prasiklus (%)	Siklus I (%)	Siklus II (%)
1	Observasi	71	75	82
2	Menggunakan alat dan bahan	72	75	81
3	Merumuskan Masalah	68	72	80
4	Menyusun Hipotesis	65	71	80
5	Melakukan Percobaan	71	74	81
6	Mencatat Hasil Percobaan	71	74	81
7	Mengkomunikasikan	72	75	84
Rata-rata		**70**	**74**	**81**

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa persentase setiap indikator yang dinilai, persentase klasikal keterampilan proses sains pada Prasiklus sebesar 70%, kemudian meningkat menjadi 74% pada siklus II tetapi belum mencapai kriteria ketuntasan klasikal yang ditetapkan, dan kemudian meningkat lagi sebesar 81% pada siklus II dengan kriteria ketuntasan klasikal yang ditetapkan yaitu 80% dengan nilai ≥ 71.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA SMP Islam Ambulu, diperoleh informasi bahwa belum pernah dilakukan pengukuran keterampilan proses sains (KPS), sehingga peneliti melakukan penilaian pra siklus pada Keterampilan Proses Sains siswa, dan pembelajaran yang dilakukan hanya menggunakan metode ceramah, tanya jawab, dan penugasan, sehingga banyak nilai siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal, serta guru jarang sekali mengajak siswa melakukan praktikum saat pembelajaran, sehingga siswa kurang antusias ketika dalam kegiatan KBM berlangsung. Peningkatan keterampilan proses sains siswa diukur berdasarkan hasil dari hasil observasi aktifitas siswa selama proses praktikum.

Saat penilaian pra siklus pada keterampilan Proses Sains didapat ketuntasan klasikal sebesar 70,58% dengan persentase klasikal yang ditetapkan sebesar 80%. Dari hasil kegiatan pembelajaran pada siklus I diketahui bahwa keterampilan proses sains siswa telah meningkat, tetapi belum mencapai kriteria ketuntasan klasikal. Dan ketuntasan klasikal pada siklus I sebesar 76,47% hanya 26 siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) ≥71. Setelah melakukan perbaikan pada siklus II dari kekurangan yang terdapat pada siklus I, keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan pada ketuntasan klasikal sebesar 82,35% hanya 28 siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) ≥72. Berdasarkan hasil analisis data pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa menggunakan model CUPs *(Conceptual Understanding Procedures)* dengan metode praktikum dapat meningkatkan kemampuan kognitif (mata pelajaran IPA kelas VII E SMP Islam Ambulu). Berdasarkan hasil analisis data pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa menggunakan model CUPs *(Conceptual Understanding Procedures)* dengan metode praktikum dapat meningkatkan keterampilan proses sains (mata pelajaran IPA kelas VII E SMP Islam Ambulu).

Peningkatan skor aspek keterampilan proses sains dilihat dari kenaikan antara siklus I dan siklus II. Fase diskusi kelompok dan praktikum menyumbang banyak aspek dalam keterampilan proses sains. Fase diskusi kelompok dalam model pembelajaran

CUPs memfasilitasi siswa dalam mengeksplorasi keahlian dan keterampilan dalam melaksanakan praktikum serta kemampuan berkomunikasi.

Penelitian ini didukung oleh pernyataan Siahaan (2010) bahwa dengan membaca menyumbang 10%, mendengar menyumbang 20%, melihat menyumbang 30%, berdiskusi menyumbang 50%, melakukan presentasi menyumbang 70% serta melakukan menyumbang 90% dari pengalaman belajar yang diperoleh siswa. Pemanfaatan metode praktikum pada pembelajaan biologi dapat mempermudah siswa menyerap bahan pelajaran. Dan dengan penggunaan metode praktikum akan memberikan pengetahuan nyata bagi siswa. Sehingga pengukuran keterampilan proses sains dapat meningkat.

Penelitian ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan Sudesti, Resti *et al* (2014) menyatakan bahwa pembelajaran yang berbasis praktikum menuntut siswa untuk terlibat langsung, sehingga siswa lebih berperan aktif untuk menemukan fakta dan informasi selama proses pembelajaran, sehingga secara tidak langsung akan meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Serta didukung oleh penelitian serupa yang dilakukan oleh Sudargo, Fransisca *et al* (2010) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang berbasis praktikum dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa yang dapat dilihat dari . Dan penelitian ini juga didukung oleh penelitian dari Narstyodewi, Oktavisiska (2015 : 52) menyatakan bahwa model pembelajaran CUPs *(Conceptual Understanding Procedures)* efektif dalam peningkatan keterampilan proses sains yang dilihat dari hasil belajar siswanya dengan tercapainya ketuntasan klasikal yang telah ditentukan.

Penelitian ini juga didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa kelas VII E, yang diperoleh informasi bahwa mereka senang belajar menggunakan model CUPs *(Conceptual Understanding Procedures)* dengan metode praktikum, sebab mereka jarang sekali melakukan praktikum, bahwa dalam melaksanakan praktikum siswa dapat pengetahuan secara nyata, melalui praktikum tersebut siswa dapat mempelajari secara langsung objek yang diamati, sehingga siswa lebih paham terhadap materi tersebut. Sehingga akan membangkitkan semangat belajar siswa yang akan berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis penggunaan model CUPs *(Conceptual Understanding Procedures)* dengan metode praktikum pada siswa kelas VII E SMP Islam Ambulu dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains telah mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari hasil nilai keterampilan proses sains siswa. Saran bagi guru hendaknya membiasakan siswa dengan kegiatan diskusi, kerja kelompok, presentasi kelas dan praktikum agar dalam kegiatan pembelajaran siswa tidak hanya menerima pengetahuan dari guru dan dari buku saja. Bagi peneliti lain hendaknya melakukan penelitian lebih lanjut terhadap penerapan model CUPs dengan metode praktikum pada subyek dan literasi sains penelitian yang lebih luas.

DAFTAR RUJUKAN

Anggraeni,Rita Kd., Meter I Gd., & Wiarta I Wyn. 2012. Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures Berpengaruh Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Gugus VII Kompiang Sujana Denpasar Barat. Singaraja : Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FIP. Universitas Pendidikan Ganesha.

Arifin, Zainal. 2011. Penelitian Tindakan. Bandung : Rosda.

Arikunto, Suharsimi. 2010. Prosedur Penelitian. Jakarta : Rineka Cipta.

Arikunto, Suharsimi dkk. 2015. Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta : Bumi Aksara.

Delismar., Ashyar,R., & Hariyadi, B., 2013. Peningkatan Kreativitas Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Group Investigation. Edu-sains Volume 1 No. 2. Program Magister Pendidikan IPA Universitas Jambi.

Kemendikbud. 2014. Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Long, C. 2005. Math Concept in Teaching : Procedural an Conceptual Knowledge. Pythagoras 62, December PP 59-65. Wits School of Education : Universtity of the Wittwatersrand.

Narstyodewi, Oktavisiska. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) dalam Peningkatan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Materi Pencemaran Lingkungan. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Universitas Negeri Semarang.

Siahaan, P., Suyana, I., 2010. Hakekat Sains dan Pembelajarannya. Disampaikan dalam pelatihan guru MIPA Papua Barat. Pendidikan Fisika FPMIPA-UPI Bandung.

Sudargo, F., & Asiah, S S., 2010. Kemampuan Pedagogik Calon Guru dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Praktikum. Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia.

Sudesti, R., Sudargo, F., & Nurjhani, M. 2014. Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Pada Subkonsep Difusi Osmosis. Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Biologi, FPMIPA UPI.

Sumadayo, Samsu. 2013. Penelitian Tindakan Kelas. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Trianto. 2010. Model Pembelajaran Terpadu. Surabaya : Bumi Aksara.