



Tersedia online di EDUSAINS
Website: <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusains>
EDUSAINS, 8 (2), 2016, 122-127



Research Artikel

PEMBELAJARAN IPA TERPADU TIPE *CONNECTED MODEL EXPERIENTIAL LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP

Surya Warni Ridyah, Siti Sriyati

Pendidikan IPA Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia
suryawarniridyah@gmail.com

Abstract

This study aims to identify the increasing mastery of skills of junior high school science students after the application of the Experiential Learning in Integrated Science learning. The method used was pre-experimental with design pretest-posttest of one-group which was conducted in one of the Junior High School in Bandung, with a sample of eighth grade students (Class VIII H) as many as 34 students in the 2nd half of 2014/2015 academic year. The research instrument was like pretest and posttest to measure the increase of science process skills, finished learning observation sheets and questionnaires to determine the response of students to the implementation of Experiential Learning model. The results showed integrated science learning by implementation of Integrated Experiential Learning model can improve skills of science process skills of junior high school students. Increased each KPS's indicator has a value that varies in sequence from largest to smallest: hypothesizing (0,65), interpreting (0,58), applying the concept (0,36) and communicating (0,35). These results indicated the model of Experiential Learning is one of learning model that can improve students' mastery KPS.

Keywords: connected; experiential learning; science process skills

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi peningkatan keterampilan proses sains siswa SMP setelah penerapan model *experiential learning* pada pembelajaran IPA Terpadu. Metode penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimen dengan desain *one-group pretest-posttest* yang dilakukan di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung, dengan sampel siswa kelas VIII H sebanyak 34 siswa semester 2 Tahun Ajaran 2014/2015. Instrumen penelitian berupa soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan keterampilan proses sains, lembar observasi untuk keterlaksanaan pembelajaran, dan lembar angket untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pelaksanaan. Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran IPA Terpadu dengan penerapan model *experiential learning* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP pada topik tekanan. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata skor *N-Gain* dari penguasaan konsep siswa sebesar 0,55 berada pada kategori sedang. Rata-rata *N-gain* KPS adalah 0,53 pada kategori sedang. Peningkatan masing-masing indikator KPS memiliki nilai yang bervariasi secara berurutan dari yang terbesar hingga terkecil yaitu: berhipotesis (0,65), interpretasi (0,58), menerapkan konsep (0,36) dan mengkomunikasikan (0,35). Hasil-hasil ini menunjukkan model *experiential learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Kata Kunci: *connected; experiential learning*; keterampilan proses sains

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/es.v8i2.1802>

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap pelajaran (Abidin,

2014). Istilah pembelajaran terpadu berasal dari kata "*integrated teaching and learning*" atau "*integrated curriculum approach*". Konsep ini dikemukakan oleh John Dewey sebagai usaha untuk mengintegrasikan perkembangan dan pertumbuhan peserta didik dan kemampuan pengetahuannya (Fogarty, 1991). Dewey (dalam

Dahar, 1996) mengemukakan bahwa pembelajaran terpadu adalah pendekatan yang dilakukan untuk mengembangkan kemampuan anak dalam pembentukan pengetahuan berdasarkan interaksi dengan lingkungan dan pengalaman dalam kehidupannya. Sehubungan dengan itu, pendekatan pembelajaran terpadu membantu anak untuk belajar menghubungkan apa yang telah dan baru mereka pelajari.

Pembelajaran terpadu merupakan sebuah pendekatan dalam pembelajaran sebagai proses untuk mengaitkan dan memadukan materi ajar dalam suatu mata pelajaran atau antar mata pelajaran dengan semua aspek perkembangan anak, kebutuhan dan minat anak serta kebutuhan dan tuntutan lingkungan sosial keluarga (Toharuddin, 2011). Trianto (2014) menyatakan bahwa melalui pembelajaran terpadu, peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung sehingga dapat menambah kekuatan untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Dengan demikian peserta didik terlatih untuk dapat menemukan sendiri berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh (holistik), bermakna, autentik, dan aktif.

Fogarty (1991) merumuskan sepuluh model yang digunakan dalam pembelajaran terpadu yang terdiri dari *fragmented, connected, nested, sequenced, shared, webbed, threaded, integrated, immersed, dan networked*. Model pembelajaran yang dipakai dalam penelitian ini difokuskan pada model keterhubungan (*connected*). Pembelajaran terpadu model keterhubungan (*connected model*) menurut Fogarty (1991) adalah : “*model focuses on making explicit connections with each subject area, connecting one topic to the next, connecting one concept to another, connecting a skill to related skill, connecting one day’s work to the next, or even one semester’s ideas to the next*”. Pengertian tersebut menunjukkan bahwa fokus model *connected* adalah pada keterkaitan dalam seluruh bidang, keterkaitan antar topik, keterkaitan antar konsep, keterkaitan antar keterampilan, mengaitkan tugas pada hari ini dengan selanjutnya bahkan ide-ide yang dipelajari pada satu semester dengan ide-ide yang dipelajari pada semester berikutnya dalam satu bidang studi.

Kunci dari pendekatan *connected* ini adalah upaya penuh pertimbangan untuk menghubungkan materi pembelajaran dalam satu mata pelajaran yang sama, dengan asumsi bahwa siswa tidak akan memahami adanya hubungan secara otomatis dari materi yang dipelajari dengan materi lainnya. Adanya keterhubungan antar materi harus diupayakan oleh guru. Langkah awal untuk mengadakan integrasi pada tingkat selanjutnya yang kompleks dan rumit merupakan upaya untuk menghubungkan dalam model *connected*.

Berdasarkan hasil komunikasi personal dengan guru IPA di tempat dilakukannya penelitian, sejauh ini guru masih mengajarkan IPA sebagai mata pelajaran yang terpisah (fisika, kimia, biologi). Padahal pembelajaran IPA Terpadu merupakan integrasi dari tiga bidang ilmu dasar, yaitu biologi, fisika, dan kimia. Alasan guru tidak mengajarkan IPA Terpadu karena mata pelajaran IPA Terpadu tidak sesuai dengan keahlian yang dimiliki guru. Guru hanya ahli di satu bidang saja seperti fisika saja atau biologi saja, sehingga guru takut tidak maksimal dan salah konsep ketika mengajar di luar bidang keahliannya. Guru juga mengalami kesulitan dalam membuat perangkat pembelajaran IPA terpadu karena minimnya pelatihan tentang pembelajaran IPA terpadu. Dalam pembelajarannya guru juga jarang memberikan kegiatan praktikum kepada siswa sehingga keterampilan proses sains siswa seperti mengkomunikasikan, hipotesis, interpretasi tidak terlatih dan tidak berkembang dengan baik.

Proses pembelajaran di sekolah selain melibatkan siswa secara aktif juga diharapkan dapat melatih keterampilan proses sains. Melatihkan keterampilan proses merupakan salah satu upaya penting untuk memperoleh keberhasilan siswa yang optimal. Materi pelajaran akan lebih mudah dipelajari, dipahami, dihayati dan diingat dalam waktu yang relatif lama apabila siswa memperoleh pengalaman langsung dari pengamatannya (Trianto, 2014).

Pengembangan keterampilan proses sains diperlukan dalam pembelajaran yang memfasilitasi siswa secara langsung benar-benar terlibat dan mengalami proses pembelajaran di kelas. Dengan demikian seseorang dapat lebih menghayati proses atau kegiatan yang dilakukan (Rustaman, 2005).

Salah satu model pembelajaran yang dapat menunjang untuk dilatihkan keterampilan proses sains adalah model pembelajaran *experiential learning*. Aspek keterampilan proses sains yang digunakan dalam model *experiential learning* diantaranya mengkomunikasikan, mengajukan hipotesis, menafsirkan pengamatan (interpretasi) dan menerapkan konsep.

Model *experiential learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran (Manolas, 2005). *Experiential learning* adalah proses belajar, proses perubahan yang menggunakan pengalaman sebagai media belajar atau pembelajaran. Model pembelajaran ini menyajikan empat tahapan, yaitu tahap pengalaman nyata (*concrete experience*), observasi refleksi (*reflective observation*), konseptualisasi (*abstract conceptualization*), dan implementasi (*active experimentation*).

Pada tahap pengalaman nyata, pembelajar disediakan stimulus yang mendorong mereka melakukan sebuah aktifitas. Aktifitas ini berangkat dari suatu pengalaman yang pernah dialami sebelumnya baik formal maupun informal. Aktifitas yang disediakan bisa di dalam maupun di luar kelas. Pada tahap observasi refleksi, pembelajar mengamati pengalaman dari aktifitas yang dilakukan dengan menggunakan pancaindera maupun dengan alat bantu peraga. Pembelajar merefleksikan pengalamannya, dari hasil refleksi ini mereka menarik pelajaran. Proses refleksi akan terjadi bila guru mampu mendorong murid untuk mendeskripsikan kembali pengalaman yang diperolehnya dengan mengomunikasikan kembali dan belajar dari pengalaman tersebut. Setelah melakukan observasi dan refleksi maka pada tahap pembentukan konsep abstrak pembelajar mulai mencari alasan dan hubungan timbal balik dari pengalaman yang diperolehnya kemudian mengaktualisasi suatu teori dan mengintegrasikan dengan pengalaman sebelumnya. Tahap implementasi merupakan proses belajar bermakna karena pengalaman yang diperoleh pembelajar sebelumnya dapat diterapkan pada pengalaman atau situasi problematika yang baru (Majid, 2013).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *pre experimental* atau metode penelitian eksperimen awal. Metode ini dipilih sesuai dengan tujuan penelitian hanya ingin melihat pengaruh penerapan model *experiential learning* terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa. Penelitian ini menggunakan desain *one-group pretest-posttest* (Fraenkel, 2007). Subyek penelitian adalah satu kelas eksperimen tanpa pembandingan bertujuan hasil penelitian yang didapat lebih akurat dan lebih objektif. Desain *one-group pretest-posttest* kelompok subjek tunggal diberi *pretest* atau tes awal (O), perlakuan (X), dan *posttest* atau tes akhir (O). Instrumen pada saat *pretest* dan *posttest* sama, tetapi diberikan dalam waktu yang berbeda.

Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah siswa kelas VIII H di salah satu SMP di kota Bandung pada semester II Tahun Ajaran 2014/2015. Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*, yakni teknik pengambilan sampel dengan pengundian (Sugiyono, 2011).

Data hasil penelitian yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kuantitatif. Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* tes keterampilan proses sains siswa merupakan data kuantitatif. Data yang diperoleh dari hasil observasi aktivitas keterlaksanaan pembelajaran oleh siswa dan guru merupakan data kualitatif. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan cara perhitungan gain yang dinormalisasikan dengan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{m\ ideal} - S_{pre}}$$

Keterangan:

g = gain yang dinormalisasi

S_{post} = skor tes akhir yang diperoleh siswa

S_{pre} = skor tes awal yang diperoleh siswa

$S_{m\ ideal}$ = skor maksimum ideal

Angket respon siswa terhadap pembelajaran IPA terpadu dengan penerapan model *experiential learning* digunakan untuk memperoleh informasi tentang tanggapan siswa terhadap penerapan model *experiential learning*. Angket ini bertujuan untuk mengukur ketertarikan siswa dengan penerapan model pembelajaran *experiential learning*. Angket

merupakan teknik pengumpulan data yang efisien karena peneliti dapat memastikan variabel yang diharapkan dari responden. Angket ini memuat daftar pertanyaan terkait penerapan model *experiential learning* yang dilaksanakan. Analisis yang dilakukan secara deskriptif dalam bentuk skala Likert, yaitu setiap pertanyaan diikuti beberapa respon yang menunjukkan tingkatan (Sugiyono, 2013). Instrumen angket tanggapan ini memuat empat kategori, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak tahu (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Bobot kategori SS = 4; S = 3, TS = 2, dan STS = 1 untuk pernyataan positif dan bobot kategori SS = 1; S = 2, TS = 3, dan STS = 4 untuk pernyataan negatif.

Pengolahan data hasil observasi aktivitas keterlaksanaan model *experiential learning* dilakukan dengan cara mencari persentase keterlaksanaan pembelajaran. Pengolahan data dilakukan dengan menghitung jumlah jawaban “ya” dan “tidak” yang diisi observer pada format keterlaksanaan model pembelajaran. Selanjutnya dipersentasekan keterlaksanaan pembelajaran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterlaksanaan Model *Experiential Learning*

Berdasarkan hasil analisis keterlaksanaan aktivitas guru dalam pembelajaran IPA terpadu dengan menggunakan model *experiential learning* dari setiap pertemuan terlihat peningkatan. Pada ketiga pertemuan rata-rata hampir seluruh kegiatannya terlaksana. Namun dalam pembelajaran ini, masih ada kegiatan yang belum terlaksana sepenuhnya seperti pada tahap *active experiment* pada *point* kegiatan mengungkap kembali permasalahan awal untuk dijawab oleh beberapa padahal kegiatan ini sangat penting untuk mengungkap kembali apa yang telah didapat oleh siswa, karena tahap *active experiment* merupakan proses belajar bermakna. Pengalaman yang diperoleh pembelajar sebelumnya dapat diterapkan pada pengalaman atau situasi problematika yang baru (Majid, 2013).

Data Keterampilan Proses Sains Siswa

Kemampuan keterampilan proses sains siswa diukur dengan menggunakan tes berbentuk pilihan ganda. Tes keterampilan proses sains siswa terdiri

atas 10 butir soal. Tes ini dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*).

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa rata-rata tes akhir (*posttest*) siswa pada keterampilan proses sains siswa lebih tinggi daripada rata-rata tes awal (*pretest*), peningkatan ini ditunjukkan dengan perolehan nilai *n-gain* sebesar 0,53 dengan kategori sedang.

Indikator keterampilan proses sains siswa yang digunakan pada penelitian ini dibatasi pada indikator menerapkan konsep, interpretasi, hipotesis, dan mengkomunikasikan. Adapun peningkatan keterampilan proses sains siswa pada masing-masing indikator dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Peningkatan Tiap Indikator Keterampilan Proses Sains

Indikator KPS	Rata-rata Pretest	Posttest	Rata-rata N-gain	Kategori
Menerapkan konsep	48,04	71,57	0,36	sedang
Interpretasi	53,92	82,35	0,58	sedang
Hipotesis	36,76	79,41	0,65	sedang
Mengkomunikasikan	39,71	63,24	0,35	sedang

Dahar (1996) menyatakan bila seorang anak selama belajar sains hanya diberi informasi tentang sains yang sudah ada dengan cara mendengarkan penjelasan guru, maka sains itu sendiri akan berhenti berkembang. Sains bukan hanya pengetahuan yang terdiri dari fakta-fakta, prinsip-prinsip, konsep-konsep dan teori-teori yang dikenal dengan produk sains, melainkan juga keterampilan-keterampilan dan sikap-sikap yang diperlukan untuk mencapai produk sains yang dikenal dengan proses sains. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Rustaman (1997) yaitu keterampilan proses sains sebagai keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum dan teori sains baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik maupun keterampilan sosial. Keterampilan proses sains ini dapat ditingkatkan dengan model *experiential learning*.

Angket Siswa

Angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran IPA terpadu dengan penerapan model

experiential learning menunjukkan bahwa secara umum hampir seluruh siswa setuju dan tertarik terhadap pembelajaran IPA terpadu dengan penerapan model *experiential learning*. Model pembelajaran yang diterapkan menurut siswa sangat menyenangkan sehingga siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar dan menginginkan agar diterapkan pada materi pembelajaran yang lain. Tahap-tahap *experiential learning* mampu menggali penguasaan konsep dan melatih keterampilan proses sains, sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar.

Menurut Sardiman (2004), minat adalah rasa lebih suka dan rasa keterkaitan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Minat dimanifestasikan melalui partisipasi dalam suatu aktivitas. Hampir seluruh siswa merasa senang dan berminat dengan pembelajaran IPA terpadu dengan penerapan model *experiential learning*. Penyajian materi dan kegiatan eksperimen dapat meningkatkan motivasi siswa untuk memahami konsep tekanan dan melakukan praktikum langsung secara mandiri dalam kelompoknya, sehingga pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa tentang tekanan dan memfasilitasi kerjasama siswa.

Kegiatan diskusi kelompok dalam *setting* pembelajaran IPA terpadu dengan penerapan model *experiential learning* yang dilakukan dirasa membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang menimbulkan konflik kognitif. Selain itu, belajar dalam kelompok dapat membantu siswa menyelesaikan masalah yang cukup kompleks karena di dalam kelompok kooperatif siswa bisa saling *share* pengetahuan yang mereka miliki.

Pembelajaran dengan model *experiential learning* membuat pengalaman belajar siswa lebih berkembang dan siswa merasa bisa mengaitkan materi pelajaran fisika dan biologi setelah dilakukan pembelajaran. LKS yang digunakan dalam kegiatan praktikum sangat mendukung pembelajaran. Kelebihan model *experiential learning* menurut siswa adalah pembelajaran yang mudah dilakukan menyenangkan dan tidak membosankan.

PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu : (1) keterlaksanaan model *experiential learning* dalam pembelajaran IPA terpadu hampir seluruhnya terlaksana; (2) keterlaksanaan model *experiential learning* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPA terpadu dengan nilai N-gain sebesar 0,53 berada pada kategori sedang; (3) angket siswa menunjukkan hampir seluruh siswa memberikan tanggapan positif (setuju) terhadap penerapan model *experiential learning* dalam pembelajaran IPA Terpadu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin Y. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Dahar R. 1996. *Teori-Teori Belajar*. Bandung: Erlangga.
- Fogarty R. 1991. *The Mindful School: How to Integrate the Curricula*. Illinois: Skylight Publishing.
- Fraenkel JR, Wallen EN, Hyun H. 2007. *How to Design and Evaluate Research in Education*. Newyork: Mc. Graw Hill.
- Majid A. 2013. *Strategi pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Manolas E. 2005. Kolb's experiential learning model: enlivening physics course in primary education. *The Internet TESL Journal* 3(9).
- Rustaman N. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
- Rustaman N, Rustaman A. 1997. *Pokok-pokok Pengajaran Biologi dan Kurikulum 1994*. Jakarta: Pusat Perbukuan melalui Bagian Proyek Pengembangan Buku dan Minat Baca.
- Sardiman AM. 2004. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.

Trianto. 2014. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

Toharudin U, Hendrawati S, Rustaman A. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.