ISBN.978-602-50088-0-1

UPAYA MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA TIPE *WEBBED* DENGAN PENDEKATAN INKUIRI

Nita Novianti
Guru IPA, SMPN 6 Sukabumi, Jl. Pelda Suryanta 96 Sukabumi
nitanovianti1302@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh keterampilan proses sains peserta didik masih rendah dalam pembelajaran IPA terpadu . Hal ini terlihat dari kemampuan peserta didik dalam melakukan merangkai alat dan melakukan percobaan secara mandiri masih sulit pada ujian praktik kelas IX tahun pelajaran 2016/2017 di SMP Negeri 6 Kota Sukabumi. Selain itu juga minimnya peserta yang mengikuti lomba karya ilmiah menunjukkan bahwa ketertarikan peserta didik dalam proses sains masih rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis upaya meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPA tipe *webbed* tema pemanfaatan sampah dengan menggunakan pendekatan inkuiri. Penelitian menggunakan satu kelas VII yang dipilih secara acak di SMP Negeri di Kota Sukabumi dengan menggunakan dua siklus belajar yang dilihat peningkatnya dari hasil proses belajar. Satu kelas tersebut digunakan sebagai kelas pembelajaran IPA tipe *webbed* yang menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing pada pembelajaranya. Instrumen yang digunakan berupa tes tertulis untuk melihat keterampilan proses, lembar observasi kegiatan pembelajaran dan kegiatan siswa, serta angket.

Kata kunci : *pendekatan inkuiri, pembelajaran IPA tipe webbed ,keterampilan proses.*

Abstract

This research is based on students' science process skill which is still low in learning integrated science. It can be seen from the ability of learners in performing stringing tools and experimenting independently which is still difficult in the Class IX practice exams in 2016/2017 at Junior High School number 6 of Sukabumi. In addition, the lack of participants who follow the scientific paper contest shows that the interest of learners in the science process is still low. The purpose of this research is to analyze the effort of improving the students' science process skill in learning integrated science type of webbed with the waste theme using inquiry approach. The study used one class VII which was randomly selected at Junior High School number 6 of Sukabumi using two learning cycles which were seen as enhancement from learning outcomes. This class is used as a learning integrated science type webbed which uses a guided inquiry approach in its learning. Instruments used are in the form of a written test to see the process skills, observation sheet of learning activities and student activities, and questionnaires.

Keywords: *inquiry approach, learning of integrated science type webbed, science process skill.*

PENDAHULUAN

Ketuntasan belajar yang dituntut pada kurikulum 2013 menimbulkan suatu permasalahan dalam proses pembelajaran. Permasalahan tersebut diantaranya rendahnya hasil ujian nasional dengan rata-rata nilai IPA di SMPN6 Sukabumi adalah 59,48 (Dinas P&K, 2017). Permasalahan lainnya adalah minimnya peserta didik yang mengikuti lomba karya ilmiah membuktikan bahwa bahwa proses ilmiah dalam pembelajaran IPA masih kurang diminati oleh peserta didik. Berdasarkan masukan dari para penguji ujian praktik kelas IX tahun pelajaran 2016/2017 di SMP Negeri 6 Kota Sukabumi diperoleh suatu kesimpulan bahwa kemampuan peserta didik dalam merangkai alat dan melakukan percobaan secara mandiri masih sulit. Artinya keterampilan proses sains peserta didik masih rendah dalam pembelajaran IPA terpadu.

Keterampilan proses sains sangat dibutuhkan oleh peserta didik karena didalamnya memuat banyak pengetahuan dan proses juga menjadi bekal peserta didik pada kehidupan nyata. Masalah yang nyata yang dihadapi peserta didik dalam kehidupan di masyarakat dan di sekolah salah satunya adalah masalah sampah. Sampah merupakan material sisa yang sudah tidak digunakan atau diinginkan baik berupa material padat, cair, ataupun gas dan bisa menimbulkan pencemaran bila tidak ditangani (Wikipedia, 2014). Selain itu juga masalah sampah juga terjadi di sungai, danau, atau perairan lainnya oleh limbah industri, limbah pertambangan maupun limbah rumah tangga merupakan masalah yang sulit diatasi (Bustami, 2009).

Pada pembelajaran IPA, masalah sampah bukan sebuah materi pembelajaran namun harus diangkat menjadi tema yang menjadi solusi dalam kehidupan. Tema yang tepat untuk permasalahan sampah yang bisa diintegrasikan ke dalam beberapa kompetensi dasar sekaligus adalah tema pemanfaatan sampah. Dalam Kurikulum 2013, pembelajaran IPA SMP yang tadinya masih terpisah-pisah kini sudah menjadi terpadu. Keterpaduan ini tidak lepas dari tipe-tipe yang terdapat pada pembelajaran IPA, menurut fogarty (1991) keterpaduan ini dibagi menjadi 3: (1) terpadu dalam 1 disiplin yang terbagi menjadi *Fragmented, Connected*, dan *Nested*; (2) Terpadu antar disiplin yang terbagi menjadi *Sequenced, Shared, Webbed, Threaded,* dan *Integrated*; (3) Terpadu dalam diri siswa yang terbagi menjadi *Immersed*, dan *Network*. Tipe terpadu yang yang tepat untuk tema pemanfaatan sampah adalah tipe *webbed*.

Pada pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* pada tema pemanfaatan sampah, dapat dilakukan suatu proses pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan teknik pendekatan yang tepat. Pendekatan yang tepat yang dapat digunakan adalah pendekatam inkuiri. Pendekatan inkuiri ini sangat tepat sekali digunakan pada kegiatan pembelajaran tema pemanfaatan sampah, karena salah satunya kegiatannya adalah siswa melakukan penanggulangan sampah. Pendekatan inkuiri yang tepat menurut tahapan perkembangan siswa kelas VII adalah inkuiri terbimbing. Menurut Jean Piaget dalam Setiono (2009) tahapan perkembangan siswa usia 12-13 thn (kelas VII) termasuk kedalam formal operational awal, dimana pada tahapan ini siswa baru berada pada tahap peralihan dari konkrit opersasional menuju formal operasional.

Dalam pembelajaran dengan pendekatan inkuri terbimbing ini, keterampilan proses siswa dapat kita amati karena kegiatan pembelajaran ini melibatkan seluruh panca inderanya. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa Pendekatan yang berpusat pada siswa dalam praktikum yang menggabungkan pembelajaran berbasis inkuiri kepada instruksi IPA (Asesmen KPS) telah secara signifikan meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Balanay, 2013). Dari paparan diatas, perlu dilakukan penelitian tentang pembelajaran IPA tipe *webbed* tema pemanfaatan sampah dengan pendekatan inkuiri terbimbing dengan harapan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa untuk menjawab permasalahan sampah yang ada di lingkungannya dan sebagai wujud implementasi ketuntasan belajar dan pembiasaan sikap pada kurikulum 2013. Namun sebelum melakukan penelitian lebih jauh, harus dilakukan studi pendahuluan secara mendalam sebagai dasar dalam melakukan penelitian dan langkah awal agar penelitian menjadi lebih berarah dan bermakna.

METODE

Penelitian tindakan kelas ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 6 Kota Sukabumi dengan populasi kelas VII dan sampel berupa satu kelas yang ditentukan secara acak. Waktu pelaksanaanya pada tengah Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2017/2018. Penentuan waktu penelitian mengacu pada kalender pendidikan sekolah karena memerlukan beberapa tindakan yang membutuhkan proses belajar mengajar yang efektif di kelas. Jumlah siswa di kelas VII rata-rata sebanyak 38 siswa yang memiliki tingkat kemampuan akademik yang beraneka ragam yang cenderung pada posisi rata-rata. Tema yang diambil adalah tema pemanfaatan sampah yang akan mengintegrasikan beberapa KD (Kompetensi Dasar) secara sekaligus, dengan KD yang dimaksud adalah : (1) Perubahan Materi; (2) Pengukuran; (3) Pencemaran; (4) Dampak terhadap kesehatan. Penerapan pembelajaran IPA tipe *webbed* dengan pendekatan inkuiri terbimbing pada tema pemanfaatan sampah diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Instrumen yang digunakan yaitu tes tertulis, lembar observasi, LKS dan Angket. Tes tertulis berupa tes objektif, bertujuan untuk menjaring data keterampilan proses pada pembelajaran pencemaran dengan empat alternatif jawaban (a,b,c,d). Tes tertulis diberikan untuk melihat peningkatan keterampilan proses siswa pada pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* pada setiap siklus. Instrumen berikutnya yaitu lembar observasi, yang bertujuan untuk mengetahui keterlaksaanan pembelajaran dan untuk mendapatkan informasi secara langsung keterampilan proses sains siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang dilakukan oleh tim observer. Lembar Kegiatan Siswa (LKS), bertujuan untuk membantu siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran IPA tipe *webbed.* Angket, untuk melihat tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang menerapkan pemanfaatan sampah dengan pendekatan inkuiri terbimbing pada pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed.* Analisis data terhadap hasil tes tertulis setiap siklus akan dibandingkan apakah terjadi peningkatan atau tidak. Selanjutkan akan dianalisis lebih lanjut dengan cara dinormalisasi gain.

Adapun langkah-langkah penelitian sebagai berikut : 1) studi pendahuluan; 2) merumuskan masalah; 3) Siklus 1 (perencanaan; pelaksanaan; pengamatan; refleksi); 4) Siklus 2 (perencanaan; pelaksanaan; pengamatan; refleksi).

HASIL DAN PEMBAHASAN

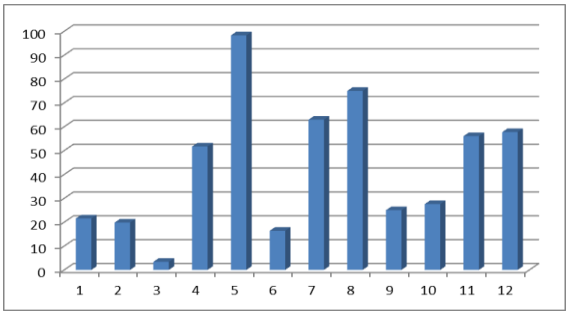
Penelitian ini berupa penelitian tindakan kelas dengan permasalahan diambil dari kegiatan pembelajaran sehari-hari dikelas. Penelitian tindakan memaparkan sebab akibat dari perlakuan, sekaligus memaparkan apa saja yang terjadi ketika perlakuan diberikan dan memaparkan seluruh proses sejak awal sampai dengan dampak dari perlakuan tersebut (Arikunto dkk., 2016). Data yang diperoleh berupa studi pendahuluan yang menjadi dasar bagi penyusunan masalah dalam penelitian. Sementara data hasil penelitian akan diperoleh pada tengah semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018. Data studi pendahuluan berupa hasil wawancara dengan guru dan angket terhadap siswa. Berikut adalah data analisis wawancara terhadap guru yang disajikan pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Data Analisis Wawancara Studi Pendahuluan terhadap Guru

No	Pertanyaan	Analsis Jawaban Wawancara terhadap guru
1	Metode pembelajaran yang sering digunakan	Metode pembelajaran IPA yang sudah diterapkan sudah cukup bervariasi diantaranya: ceramah bermakna, penugasan, praktikum (laboratorium ataupun di luar), demonstrasi, diskusi dan penggunaaan multi media interaktif.
2	Penerapan keterampilan proses dalam menggunakan metode tersebut	Aspek keterampilan proses sering digali pada saat pembelajaran IPA.
3	Jenis keterampilan proses yang sering diterapkan	Keterampilan proses yang sering diterapkan adalah keterampilan proses dasar (mengamati, mengukur, mengelompokkan, menyimpulkan dan mengkomunikasikan).
4	Kesulitan yang sering dihadapi saat menerapkan keterampilan proses sains	Kendala yang dihadapi pada saat menerapkan keterampilan proses diantaranya: kesulitan siswa merumuskan masalah, bertanya, kesulitan guru dalam menajemen waktu dan persiapan praktikum.
5	Sikap siswa pada saat penerapan keterampilan proses sains	Sikap siswa pada saat penerapan keterampilan proses sangat antusias
6	Hasil keterampilan proses pada ujian praktek kelas IX	Hasil keterampilan proses yang terlihat pada kelas IX terutama pada saat ujian praktek adalah siswa masih sulit melakukan praktikum secara mandiri, sulit dalam merangkai alat.
7	Harapan pada penerapan keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA	Harapan untuk penerapan pembelajaran IPA yang menerapkan keterampilan proses yaitu ada suatu model yang bisa mengajarkan KD atau materi secara sekaligus untuk mengefektifkan waktu, dan praktikum yang mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan data tabel 1.1 dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran IPA yang sudah diterapkan sudah cukup bervariasi, dan aspek keterampilan proses pun sering digali pada saat pembelajaran. Keterampilan proses yang sudah diterapkan diantaranya adalah keterampilan proses dasar seperti mengamati, mengukur, mengelompokkan, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Namun pada saat penerapannya menemukan kendala diantaranya: (1) Kesulitan siswa dalam merumuskan masalah, bertanya, melakukan praktikum secara mandiri, merangkai alat; (2) Kesulitan guru dalam manajemen waktu dan persiapan praktikum; (3) Sulitnya menentukan materi praktikum yang mudah diaplikasikan dan dekat dengan kehidupan siswa.

Data studi pendahuluan selain diperoleh dari hasil wawancara terhadap guru juga dilakukan diperoleh dari angket terhadap siswa. Berikut ini adalah grafik hasil studi pendahuluan berupa angket siswa tentang pembelajaran IPA *webbed* yang menggunakan pendekatan inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.



Gambar 1.1 Grafik Studi Pendahuluan Angket Siswa

Berdasarkan gambar grafik 1.1 dapat dilihat bahwa presentase jawaban terendah pada nomor 3, yaitu siswa memahami dengan baik pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* (lihat tabel 1.2 untuk keterangan gambar grafik 1.1). Hal ini disebabkan karena siswa masih asing dengan istilah pembelajaran IPA tipe terpadu *webbed* ataupun tipe terpadu lainnya. Untuk itu perlu ada sosialisasi dan penerapan tipe keterpaduan terhadap siswa. Adapun rekapitulasi angket siswa disajikan pada tabel 1.2 dan sekaligus penjelasan keterangan gambar pada grafik 1.1.

Tabel 1.2 Rekapitulasi Angket Siswa Studi Pendahuluan

No	Pernyataan	Jawaban (%)	Kategori
1	Siswa memahami dengan baik keterampilan proses sains pada pembelajaran IPA.	21,55	Sebagian kecil
2	Siswa memahami dengan baik pembelajaran dengan pendekatan inkuri.	19,83	Sebagian kecil
3	Siswa memahami dengan baik pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed*.	3,4	Sebagian kecil
4	Siswa pernah melakukan pembelajaran yang menggunakan aspek keterampilan proses sains	51,72	Sebagian besar
5	Siswa senang pembelajaran IPA secara praktikum.	98,27	Hampir seluruhnya
6	Siswa pernah melakukan pembelajaran IPA secara inkuiri.	16,38	Sebagian kecil
7	Siswa pernah melakukan pembelajaran pemanfaatan sampah pada di Sekolah	62,93	Sebagian besar

	Dasar.		
8	Pembelajaran IPA perlu menerapkan aspek keterampilan proses siswa.	75,00	Sebagian besar
9	Siswa merasa kemampuan untuk mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, merancang percobaan, dan mengkomunikasikan semakin membaik.	25,00	Sebagian kecil
10	Pembelajaran IPA perlu diterapkan secara inkuiri.	27,58	Hampir separuhnya
11	Pembelajaran IPA perlu disajikan secara terpadu misalkan tipe *webbed*.	56,03	Sebagian besar
12	Pentingnya peningkatan keterampilan proses sains pada pembelajaran IPA dengan pendekatan inkuiri dengan menggunakan keterpaduan tipe *webbed*.	57,75	Sebagian besar

Berdasarkan data tabel 1.2 dan grafik 1.1 diperoleh kesimpulan bahwa: (1) Hanya sebagian kecil siswa yang berpendapat dapat memahami dengan baik keterampilan proses sains, pendekatan inkuiri, dan pembelajaran IPA tipe *webbed*, (2) Hanya sebagian kecil siswa yang berpendapat pernah melakukan pembelajaran IPA secara inkuiri, dan kemampuan keterampilan proses (mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, merancang percobaan, dan mengkomunikasikan) semakin membaik, (3) Sebagian besar siswa yang berpendapat pernah melakukan pembelajaran yang menggunakan aspek keterampilan proses sains, pernah melakukan pembelajaran pemanfaatan sampah pada saat duduk di Sekolah Dasar, (4) Hampir separuhnya siswa berpendapat pembelajaran IPA perlu diterapkan secara inkuiri, (5) Sebagian besar siswa berpendapat bahwa pentingnya peningkatan keterampilan proses sains pada pembelajaran IPA dengan pendekatan inkuiri dengan menggunakan keterpaduan tipe *webbed*.

Berdasarkan hasil kesimpulan angket nomor 3, yaitu sebagian besar siswa pernah melakukan pembelajaran menggunakan aspek keterampilan proses dan pernah melakukan praktikum pemanfaatan sampah hal ini menjadi dasar dalam melakukan kegiatan pemanfaatan sampah secara inkuiri terbimbing. Dari angket jawaban no 2 juga terlihat bahwa kegiatan pembelajaran inkuiri siswa masih belum optimal. Berdasarkan hasil kesimpulan data wawancara guru dan angket terhadap siswa secara umum yaitu perlu upaya untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa namun dapat mempersingkat waktu dan menggunakan pendekatan yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa SMP.

Pembelajaran IPA termasuk kedalam pembelajaran terpadu yang dapat mengintegrasikan materi yang tadinya terpisah-pisah menjadi materi yang tergabung dalam suatu tema dengan salah satu tujuannya adalah untuk mengefektifkan waktu yang sangat terbatas dalam pembelajaran. Tema yang tepat yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah tema sampah karena masalah sampah merupakan masalah yang sangat dekat dengan kehidupan siswa dan menjadi salah satu masalah utama di Indonesia. Keterpaduan yang tepat menurut fogarty (1991) yang menggunakan tema sebagai titik awal dan dibahas dari berbagai sudut pandang bidang studi adalah *webbed.*

Banyak ahli yang menyatakan pada anak usia 7-14 tahun masih dalam transisi dari tingkat berpikir operasional konkret ke berpikir abstrak (Pusat Kurikulum, 2013). Hal ini sejalan dengan hasil temuan wawancara dengan guru IPA, bahwa siswa pada saat ujian praktik kelas IX belum bisa melakukan praktikum secara mandiri. Oleh karena itu diperlukan suatu pendekatan tepat yang dapat membimbing siswa namun proses inkuiri tetap dilakukan. Pendekatan inkuiri terbimbing merupakan jawaban yang tepat karena disesuaikan dengan tahapan perkembangan kemampuan siswa kelas VII. Selain itu juga pendekatan inkuiri terbimbing memiliki karakteristik dimana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pendekatan yang berpusat pada siswa dalam praktikum yang menggabungkan pembelajaran berbasis inkuiri kepada instruksi IPA (Asesmen KPS) telah secara signifikan meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Balanay, 2013). Dari penelitian ini dapat dijelaskan bahwa pembelajaran IPA dengan pendekatan inkuiri serta menggunakan Asesmen KPS dapat meningkatkan KPS siswa. Hal serupa juga diungkapkan oleh Wartini (2014) bahwa pembelajaran berbasis prakikum dengan pendekatan inkuiri dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan hasil pemaparan diatas, perlu dilakukan suatu penelitian yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPA tipe *webbed* dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing dengan harapan keterampilan proses siswa semakin meningkat yang nantinya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak di SMPN 6 Kota Sukabumi yang telah memeberikan dukungan dan sarannya. Serta penyelenggara Pendanaan *Seaqis Research Grants* 2017, *SEAMEO QITEP in Scinece.*

PENUTUP

Simpulan

Studi pendahuluan penelitian tindakan kelas menghasilkan suatu temuan dari wawancara terhadap guru mata pelajaram IPA dan angket terhadap siswa. Wawancara terhadap guru IPA disimpulkan bahwa metode pembelajaran IPA yang sudah diterapkan sudah cukup bervariasi, dan aspek keterampilan proses pun sering digali pada saat pembelajaran. Keterampilan proses yang sudah diterapkan diantaranya adalah keterampilan proses dasar seperti mengamati, mengukur, mengelompokkan, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Namun pada saat penerapannya menemukan kendala diantaranya: (1) Kesulitan siswa dalam merumuskan masalah, bertanya, melakukan praktikum secara mandiri, merangkai alat; (2) Kesulitan guru dalam manajemen waktu dan persiapan praktikum; (3) Sulitnya menentukan materi praktikum yang mudah diaplikasikan dan dekat dengan kehidupan siswa.

Sementara hasil dari angket siswa disimpulkan bahwa: (1) Hanya sebagian kecil siswa yang berpendapat dapat memahami dengan baik keterampilan proses sains, pendekatan inkuiri, dan pembelajaran IPA tipe *webbed*, (2) Hanya sebagian kecil siswa yang berpendapat pernah melakukan pembelajaran IPA secara inkuiri, dan kemampuan keterampilan proses (mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, merancang percobaan, dan mengkomunikasikan) semakin membaik, (3) Sebagian besar siswa yang berpendapat pernah melakukan pembelajaran yang menggunakan aspek keterampilan proses sains, pernah melakukan pembelajaran pemanfaatan sampah pada saat duduk di Sekolah Dasar, (4) Hampir separuhnya siswa berpendapat pembelajaran IPA perlu diterapkan secara inkuiri, (5) Sebagian besar siswa berpendapat bahwa pentingnya peningkatan keterampilan proses sains pada pembelajaran IPA dengan pendekatan inkuiri dengan menggunakan keterpaduan tipe *webbed*.

Berdasarkan hasil pemaparan diatas, perlu dilakukan suatu penelitian yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPA tipe *webbed* dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing dengan harapan keterampilan proses siswa semakin meningkat yang nantinya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Saran

Diharapkan penelitian tindakan kelas ini dapat dilaksanakan dengan baik dan ditemukan suatu temuan yang dapat memperbaiki kualitas pembelajaran IPA disekolah pada khususnya dan perbaikan untuk semua pihak pada umumnya.

Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai implementasi pembelajaran IPA yang dapat meningkatkan keterampilan proses dengan metode atau pendekatan lain, bahkan tipe terpadu jenis lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, dkk. 2016. *Penelitian Tindakan Kelas Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara

Balanay, S Anne Catherine. 2013. *Assessment on Students' Science Process Skills: A Student- Centred Approach*. [online] Tersedia : htpp://ijobed.com [13 Maret 2014].

Bustami, Yakobus. 2009. *Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan berfikir kritis siswa SMA pada subtopik pencemaran air*. Bandung : Program studi Pendidikan IPA konsentrasi Pendidikan Biologi, Sekolah Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia, tidak diterbitkan.

Dinas Pendidikan & Kebudaayan Kota Sukabumi. 2017. *Daftar Sekolah Peserta Ujian Nasional*. Sukabumi : SMPN 6 Kota Sukabumi

Fogarty, Robin. 1991. *The Mindful School How to Integrate The Curricula*. Palatine Illinois : Skylight Publishing, Inc.

Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas (2013). *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. [online] tersedia: htpp://puskur.net [5 Januari 2014].

Setiono, Kusdwiratri. 2009. *Psikologi Perkembangan Kajian Teori Piaget, Selman, Kohlberg dan Aplikasi Riset*. Bandung: Widya Padjadjaran.

Wartini (2014). *Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Melalui Inkuiri Terbimbing dan Verifikasi pada Konsep Fotosintesis Terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP*. Bandung: Program Studi Pendidikan Biologi, Sekolah Pasca Sarjana UPI. Tidak diterbitkan

Wikipedia (2014). *Definisi Sampah*. [online] tersedia: http://id.wikipedia.org/wiki/Pengelolaan_sampah#mw-head [20 September 2014].