



Research Artikel

**PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA TERPADU TIPE *WEBBED* DAN *SHARED*  
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES**

**Nita Novianti, Any Fitriani**

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Pascasarjana  
Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia  
nitanovianti1302@gmail.com

**Abstract**

The objective of this research was to analyze the implementation of an integrated science learning with webbed and shared type on the theme of waste utilization in increasing students' science process skills. A quasi experiment method using the matching only pretest-posttest control group design was used in this study. Subjects of this study were students of 7<sup>th</sup> grade of Junior High Schools in Sukabumi City. The students were grouped into two classes where one class was taught using the integrated science learning with webbed type and the other class used shared type. The instruments used were a writing test for science process skill, an observation sheet for learning and student activities, and a questionnaire for overall students' response on their experience during teaching and learning process. The results showed that (1) there was an increase in students science process skills in both type on webbed class with the value of n-gain was 0,528 (middle category) the n-gain for shared class reached 0,390 (middle category); (2) the integrated science learning with both webbed and shared type have been well implemented as planned; (3) according to the questionnaire, students thought that both type of learning was useful in understanding the concept and improving their science process skills.

**Keywords:** inquiry approach; learning of integrated science webbed and shared type; science process skills

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pembelajaran IPA terpadu dengan tipe *webbed* dan *shared* pada tema pemanfaatan sampah dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kuasi eksperimen *The Matching Only Pretest-Posttest Control Group Design*. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP di Kota Sukabumi. Siswa dikelompokkan ke dalam dua kelas, di mana satu kelas diajarkan menggunakan pembelajaran IPA terpadu dengan tipe *webbed* dan kelas yang lain dengan tipe *shared*. Instrumen yang digunakan berupa tes tertulis untuk keterampilan proses sains, lembar observasi kegiatan pembelajaran dan kegiatan siswa, dan angket untuk respon siswa secara menyeluruh tentang pengalaman mereka selama proses belajar-mengajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat peningkatan keterampilan proses pada kelas IPA terpadu pada kedua kelas dengan nilai rata-rata *N-Gain* pada kelas tipe *webbed* sebesar 0,528 (sedang), dan pada kelas tipe *shared* sebesar 0,390 (sedang); (2) pembelajaran IPA tipe *webbed* dan *shared* pada tema pemanfaatan sampah dengan pendekatan inkuiri terbimbing berjalan sesuai dengan tahapan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), (3) berdasarkan angket, menurut siswa kedua tipe pembelajaran dapat membantu memahami konsep dan meningkatkan keterampilan proses sains mereka.

**Kata Kunci:** pendekatan inkuiri terbimbing; pembelajaran IPA terpadu *webbed dan shared*; keterampilan proses sains

**Permalink/DOI:** <http://dx.doi.org/10.15408/es.v8i1.1765>

**PENDAHULUAN**

Masalah sampah terjadi dimana-mana baik di sungai, danau, atau perairan lainnya oleh limbah industri, limbah pertambangan maupun limbah

rumah tangga merupakan masalah yang sulit diatasi (Bustami, 2009). Masalah ini diharapkan dapat disampaikan kepada siswa secara terpadu dan tidak hanya membahas pengetahuan saja, namun keterampilan dalam penanggulangan masalah

pencemaran dan sikap terhadap lingkungan. Keterampilan dalam penanggulangan masalah sampah ini dapat diperoleh siswa melalui keterampilan proses sains. Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan (Dahar, 2006). Keterampilan Proses Sains sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains, dan mengembangkan pengetahuan yang telah dimilikinya. Pembelajaran IPA (sains) dikembangkan sebagai mata pelajaran *intergrated science* bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu (Kemendikbud, 2013). Keterpaduan ini tidak lepas dari tipe-tipe yang terdapat pada pembelajaran IPA yang dibagi menjadi 3 kelompok yaitu: 1) Terpadu dalam satu 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* (Fogarty, 1991). Tipe terpadu yang digunakan untuk membahas permasalahan sampah adalah *webbed*. Tipe terpadu *webbed* digunakan karena substansi materi diangkat dari konsep-konsep kunci dalam hal ini tema pemanfaatan sampah merupakan kunci dari permasalahan pencemaran yang ada di lingkungan masyarakat, dan tema pemanfaatan sampah ini sudah dekat sekali dengan kehidupan siswa.

Penelitian Nurlaelati (2014), secara keseluruhan pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada aspek literasi sains (konten, konteks, dan proses sains) pada tema penjernihan air (Nurlaelati, 2014). Selain itu juga pada topik pencemaran tanah, kita dapat membahas konsep pencemaran tanah dan perubahan materi yang keduanya saling beririsan dalam kegiatan pemanfaatan sampah, konsep perubahan materi dan sifat bahan yang beririsan pada kegiatan pemanfaatan sampah. Tipe pembelajaran seperti ini disebut dengan tipe *shared*. Dalam tipe *shared* menggabungkan bidang studi dalam satu disiplin yang saling melengkapi dimana terdapat konsep yang beririsan diantara keduanya. Untuk itu akan dilakukan perbandingan antara tipe pembelajaran terpadu *Webbed* dan *Shared* mengingat keduanya

merupakan satu level dalam jenis keterpaduan (Nurlaelati, 2014).

Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa pendekatan yang berpusat pada siswa dalam praktikum yang menggabungkan pembelajaran berbasis inkuiri kepada instruksi IPA (penilaian KPS) telah secara signifikan meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Balanay, 2013). Dari paparan diatas, pemanfaatan sampah di sekolah dirasa tepat sebagai wujud implementasi pembiasaan sikap sesuai dengan tuntutan di kurikulum 2013, juga perlu dilakukan suatu penelitian tentang penerapan pemanfaatan sampah dengan pendekatan inkuiri terbimbing pada pembelajaran IPA tipe *webbed* dan *shared* dengan harapan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa untuk menjawab permasalahan sampah yang ada di lingkungannya.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen *The Matching Only Pretest-Posttest Control Group Design*. Pada desain ini dilakukan tes baik sebelum ataupun sesudah perlakuan pada kedua kelompok, dengan melihat rata-rata pretes kelas yang hampir sama. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa disalah satu SMP di Kota Sukabumi kelas VII. Penentuan sampel dengan teknik *purposive sampling* dengan cara memilih dua kelas yang memiliki nilai rata-rata mata pelajaran IPA semester 1 yang hampir sama, dengan tujuan agar tidak menimbulkan data hasil penilaian yang bias dan kedua kelas tersebut cukup representatif dari populasi kelas VII.

Instrumen pada penelitian ini berupa tes objektif, Lembar observasi dan angket. Tes objektif bertujuan untuk menjaring data keterampilan proses pada pembelajaran pencemaran tanah dengan bentuk soal pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban (a,b,c,d). Soal diberikan pada pretes dan postes. Pretes diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* dan *shared*, sedangkan postes diberikan untuk melihat kemajuan dan perbandingan peningkatan keterampilan proses siswa pada kedua kelas pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* dan *shared*. Lembar observasi yang digunakan adalah lembar observasi kegiatan pembelajaran dan

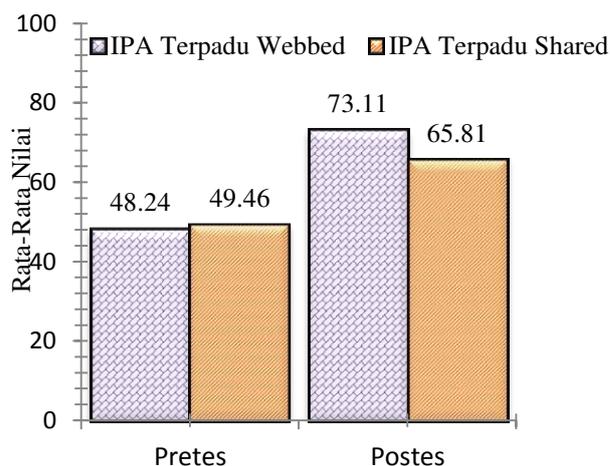
kegiatan siswa. Lembar observasi ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pemanfaatan sampah dengan pendekatan inkuiri terbimbing pada pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* dan *shared* apakah sesuai urutan di Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) atau tidak. Selain itu juga lembar observasi digunakan untuk mendapatkan informasi secara langsung keterampilan proses sains siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa tentang pembelajaran IPA terpadu *webbed* dan *shared*. Adapun langkah-langkah penelitian sebagai berikut: 1) studi pendahuluan; 2) merumuskan masalah; 3) tahap perencanaan instrumen dan perangkat pembelajaran; 4) validasi, uji coba, dan revisi; 5) implementasi; 6) pengumpulan data; 7) mengolah data secara statistik; 8) melakukan analisis data; 9) menarik kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perbedaan Keterampilan Proses

Data mengenai perbedaan keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah penerapan pemanfaatan sampah dengan pendekatan inkuiri terbimbing diperoleh dari hasil pretes dan postes untuk tes pilihan ganda sebanyak dua puluh soal. Rekapitulasi data hasil penelitian pada keterampilan proses sains kelas pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* dan *shared* dapat dilihat pada Gambar 1 dalam skala penilaian 0-100. Analisis uji statistik untuk pengolahan data pretes terdiri dari uji

normalitas, homogenitas, dan uji perbedaan rerata yang disajikan pada Tabel 1.



Gambar 1 Rata-Rata Hasil Pretes dan Postes Keterampilan Proses

Kedua data tersebut dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar pada keterampilan proses sains siswa di kelas yang menerapkan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing pada pembelajaran IPA terpadu *webbed* dan *shared*. Hal ini berarti bahwa telah terjadi proses belajar. Hal ini berarti bahwa siswa telah mampu menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan (Dahar, 2006). Ilmu pengetahuan yang dimaksud adalah ilmu tentang bagaimana memanfaatkan sampah menjadi barang yang berguna yang bisa diterapkan siswa sebagai bekal pengetahuan untuk diaplikasikan di masyarakat.

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Analisis Statistik Data Pretes, Postes dan Gain Keterampilan Proses

Parametrik statistik	Kelas IPA Terpadu <i>Webbed</i>	Kelas IPA terpadu <i>Shared</i>
Jumlah siswa	37	37
Rata-rata Pretes	48,24	49,46
Standar Deviasi	12,031	11,831
Uji normalitas pretes	0,047 (tidak normal)	0,065 (normal)
Uji homogenitas postes	0,737 (homogen)	
Uji hipotesis Mann-Whitney <b>pretes</b>	0,691 ( <b>tidak terdapat perbedaan yang signifikan</b> )	
Rata-rata postes	73,11	65,81
Standar Deviasi	12,712	11,874
Uji normalitas postes	0,07 (normal)	0,038 (tidak normal)
Uji homogenitas postes	0,377 (homogen)	
Uji hipotesis Mann-Whitney <b>postes</b>	0,017 ( <b>terdapat perbedaan yang signifikan</b> )	
Rata-rata <i>Gain</i>	24,86	16,35
<b>Parametrik statistik</b>	<b>Kelas IPA Terpadu <i>Webbed</i></b>	<b>Kelas IPA terpadu <i>Shared</i></b>
Standar Deviasi	14,018	13,052
Uji Normalitas <i>Gain</i>	0,200 (normal)	0,157 (normal)
Uji Homogenitas <i>Gain</i>	0,886 (homogen)	
Uji t hipotesis <b><i>Gain</i></b>	0,009 ( <b>terdapat perbedaan yang signifikan</b> )	

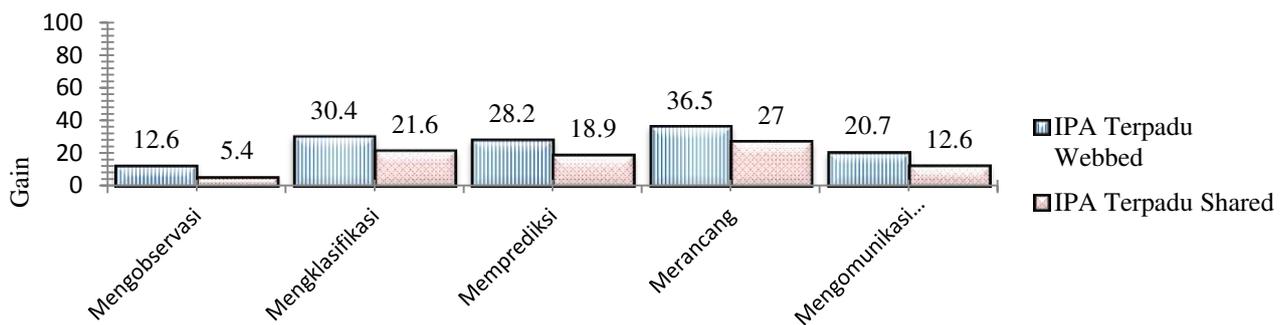
Pada penelitian ini indikator keterampilan proses dibatasi pada lima indikator yaitu

mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, merancang, mengomunikasikan. Skor rata-rata

pretes, postes dan gain pada kelas IPA terpadu tipe *webbed* dan kelas IPA terpadu tipe *shared* dapat dilihat pada Tabel 2.

Perbandingan nilai rata-rata peningkatan keterampilan proses sains pada setiap indikator pada kelas IPA terpadu tipe *webbed* dan *shared* dapat dilihat pada Gambar 2. Pada Tabel 2 dan Gambar 2 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan keterampilan proses sains siswa pada setiap indikator baik di kelas IPA terpadu tipe *webbed* maupun di kelas IPA terpadu tipe *shared* dimana keduanya menerapkan pendekatan inkuiri. Peningkatan keterampilan proses sains pada hampir setiap indikator pada kelas IPA terpadu *webbed* lebih tinggi daripada kelas IPA terpadu tipe *shared*. Hal ini dapat dilihat dari penjelasan berikut:

### Indikator KPS Mengobservasi



Gambar 2. Perbandingan Gain Keterampilan Proses Sains Kelas IPA Terpadu Tipe Webbed dan Shared pada Setiap Indikator

Tabel 2. Rata-Rata Hasil Pretes dan Postes Keterampilan Proses pada Setiap Indikator

Jenis		Mengobservasi	Mengklasifikasi	Memprediksi	Merancang	Mengomunikasikan
Kelas IPA terpadu tipe <i>webbed</i>	% Pretes	59,59	43,92	43,24	45,95	50,49
	Std Deviasi	23,894	17,084	14,540	27,331	22,720
	% Postes	72,24	74,32	71,35	82,43	71,11
	Std Deviasi	20,067	19,082	19,743	24,199	21,692
	Gain	12,65	30,4	28,11	36,48	20,62
Kelas IPA terpadu tipe <i>shared</i>	% Pretes	59,54	37,16	49,73	44,59	54,05
	Std Deviasi	23,916	20,088	19,219	28,343	20,196
	% Postes	65,0	58,78	86,65	71,62	66,70
	Std Deviasi	20,839	17,889	18,583	25,112	16,152
	Gain	5,46	21,62	18,92	27,03	12,65
<b>Selisih Gain</b>		<b>7,19</b>	<b>8,78</b>	<b>9,19</b>	<b>9,45</b>	<b>7,97</b>

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata kemampuan awal siswa untuk keterampilan proses sains mengobservasi pada kelas IPA terpadu tipe *webbed* (59,59) dan *shared* (59,54) adalah sama. Setelah melalui proses kegiatan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing maka terjadi peningkatan keterampilan proses sains pada indikator mengobservasi di kelas pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* dan *shared*. Menurut Nuryani (1995) dalam materi pelatihan kurikulum 2013, mengamati merupakan kegiatan mengidentifikasi ciri-ciri objek tertentu dengan alat inderanya secara teliti, menggunakan fakta yang relevan dan memadai dari hasil pengamatan, menggunakan alat atau bahan sebagai alat untuk mengamati objek dalam rangka pengumpulan data atau informasi (Balanay, 2013). Artinya proses mengamati pada kedua pembelajaran IPA *webbed* dan *shared* telah berlangsung dengan baik.

Pada penelitian ini, kegiatan mengamati dilatihkan dan difasilitasi pada kegiatan penyajian fenomena dan kegiatan penyajian masalah untuk kegiatan penyelidikan. Peningkatan keterampilan proses sains mengobservasi ditunjukkan oleh *N-Gain* pada kelas IPA terpadu *webbed* sebesar 12,6 yang lebih besar dari kelas IPA terpadu tipe *shared* 5,4. Hal ini karena pada pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing di kelas IPA terpadu *webbed* keterampilan mengobservasi yang dialami siswa lebih banyak menyimak (70,27%) sementara untuk kelas *shared* paling banyak berdiskusi dengan temannya (48,65%). Mengamati berarti menggunakan sebanyak mungkin alat indera dan mengumpulkan data atau fakta yang relevan (Kemendikbud, 2014). Atas dasar definisi tersebut maka kegiatan mengamati yang paling optimal adalah dengan cara menyimak.

#### **Indikator KPS Mengklasifikasi**

Mengklasifikasi merupakan proses memisahkan benda-benda atau kejadian-kejadian berdasarkan bentuk-bentuk yang umum (Dewi, 2008). Setelah melalui proses kegiatan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing maka terjadi peningkatan keterampilan proses sains pada indikator mengklasifikasi di kelas pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* dan *shared*. Hal ini berarti bahwa kedua tipe pembelajaran IPA terpadu mampu meningkatkan keterampilan proses sains pada indikator mengklasifikasi.

Peningkatan keterampilan proses sains mengklasifikasi ditunjukkan oleh *N-Gain* pada kelas IPA terpadu *webbed* sebesar 30,4 yang lebih besar dari kelas IPA terpadu tipe *shared* 21,6. Hal ini karena kegiatan mengklasifikasi telah dilatihkan seperti menulis hal-hal yang penting dan mengemukakan ide. Pada tahap penyajian masalah untuk kegiatan penyelidikan respon siswa menulis hal-hal yang penting lebih banyak dialami pada kegiatan pembelajaran IPA terpadu *webbed* (29,73%) dibandingkan dengan kelas pembelajaran IPA *shared* (27,03%). Hasil observasi menunjukkan bahwa kelas pembelajaran IPA terpadu *webbed* untuk aktivitas siswa memberikan ide dalam diskusi (72,97%) lebih

banyak dibandingkan dengan kelas pembelajaran IPA terpadu *shared* (51,35%).

#### **Indikator KPS Memprediksi**

Memprediksi merupakan keterampilan dalam mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan suatu kecenderungan atau menggunakan pola-pola hasil pengamatan (Rustaman, 2003). Berdasarkan Tabel 2, setelah melalui proses kegiatan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing maka terjadi peningkatan keterampilan proses sains pada indikator memprediksi di kelas pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* dan *shared*. Hal ini berarti bahwa kedua tipe pembelajaran IPA terpadu mampu meningkatkan keterampilan proses sains pada indikator memprediksi.

Peningkatan keterampilan proses sains memprediksi ditunjukkan oleh *N-Gain* pada kelas IPA terpadu *webbed* sebesar 28,2 yang lebih besar dari kelas IPA terpadu tipe *shared* 18,9. Hal ini karena pada kelas pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* keterampilan memprediksi telah disampaikan secara langsung dan komprehensif melalui sebuah tema pemanfaatan sampah.

#### **Indikator KPS Merancang**

Merancang percobaan adalah kegiatan yang rinci untuk merancang suatu kegiatan percobaan yang terdiri dari menentukan alat, bahan, dan sumber yang akan digunakan (Kemendikbud, 2014).

Peningkatan keterampilan proses sains merancang ditunjukkan oleh *N-Gain* pada kelas IPA terpadu *webbed* sebesar 36,5 yang lebih besar dari kelas IPA terpadu tipe *shared* sebesar 27. Hal ini karena pada pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing di kelas IPA terpadu *webbed* memberikan kemudahan bagi siswa dalam melihat kegiatan-kegiatan dan ide-ide berbeda yang terkait (Fogarty, 1991). Dalam hal ini siswa merasa senang merancang kegiatan pemanfaatan sampah yang berbeda dari teman-temannya. Hal ini didukung oleh data tanggapan siswa dapat menentukan kegiatan pemanfaatan sampah yang tepat untuk mengatasi pencemaran tanah untuk kelas IPA terpadu *webbed* diperoleh

rekapitulasi sebesar 89,19% dan kelas terpadu tipe *shared* sebesar 83,78%.

### Indikator KPS Mengomunikasikan

Mengomunikasikan adalah kemampuan untuk menyampaikan hasil penemuannya kepada orang lain (Semiawan, *et al.*, 1986). Mengomunikasikan juga berarti membaca grafik, tabel atau diagram, menjelaskan hasil percobaan dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas (Rustaman, 2003).

Peningkatan keterampilan proses sains mengomunikasikan ditunjukkan oleh *Gain* pada kelas IPA terpadu *webbed* sebesar 20,7 yang lebih besar dari kelas IPA terpadu tipe *shared* 12,6. Karena berdasarkan data observasi pada kelas pembelajaran IPA tipe *shared* siswa yang berpartisipasi aktif dalam presentasi di depan kelas hanya 89,19% sementara kelas IPA tipe *webbed* 100%, selain itu juga kejujuran dalam menuliskan data kelas pembelajaran IPA terpadu *webbed* (97,3%) dan kelas pembelajaran IPA terpadu *shared* (91,89%).

Secara keseluruhan keterampilan proses sains siswa pada indikator mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, merancang, dan mengomunikasikan terjadi peningkatan pada pembelajaran IPA tipe *webbed* dan *shared* karena keduanya menggunakan pendekatan inkuiri yang menuntut adanya kegiatan siswa secara aktif juga mengintegrasikan pembelajaran pencemaran tanah dengan perubahan materinya yang mereka aplikasikan melalui kegiatan daur ulang sebagai wujud penanganan masalah sampah. Hasil penelitian Wartini (2014) juga menyatakan bahwa adanya pertanyaan pengarah dalam lembar kerja siswa, membuat siswa aktif berpikir untuk memecahkan masalah yang diajukan dalam pertanyaan, sehingga siswa bisa menyusun hipotesis dan membuat sendiri rancangan eksperimennya, berusaha menyelidiki apa yang terjadi untuk menguji hipotesisnya dengan bereksperimen, mencatat dan mengolah data, menganalisis data sampai membuat kesimpulan. Selain itu juga hasil penelitian lain menunjukkan bahwa jumlah keterampilan proses dasar (menghitung, merekam, mengamati, dan mengomunikasi) secara signifikan lebih tinggi

dari pada keterampilan proses terintegrasi dalam ujian sertifikat praktek fisika sekolah menengah atas Afrika Barat di Nigeria selama tahun 1998-2007 (Akinbobola & Afolabi, 2010).

Selisih peningkatan antara kelas IPA terpadu tipe *webbed* dengan tipe *shared* yang tertinggi terjadi pada indikator merancang.

### Pelaksanaan Pembelajaran IPA Terpadu Tipe *Webbed* dan *Shared* pada Tema Pemanfaatan Sampah

Data mengenai keterlaksanaan penerapan pembelajaran IPA terpadu *webbed* dan *shared* dengan pendekatan inkuiri terbimbing diperoleh melalui hasil observasi kegiatan pembelajaran dan observasi kegiatan siswa. Observasi kegiatan pembelajaran dilakukan oleh dua orang observer dengan menggunakan lembar observasi. Sementara observasi kegiatan siswa dilakukan oleh lima orang observer, dengan ketentuan satu orang observer mengamati dua kelompok.

Berdasarkan Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kegiatan siswa pada kelas pembelajaran IPA *webbed* memberikan respon kegiatan yang lebih banyak dibandingkan dengan kelas pembelajaran IPA tipe *shared*. Berdasarkan hasil observasi kegiatan pembelajaran dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA *webbed* dan *shared* berjalan sesuai dengan tahapan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

### Tanggapan Siswa

Pada penelitian ini diungkap juga tanggapan siswa terhadap pembelajaran pemanfaatan sampah dengan pendekatan inkuiri terbimbing pada pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* dan *shared* dengan cara memberikan lembar isian mengenai tanggapan siswa diakhir pembelajaran setelah kegiatan postes. Setelah angket tanggapan siswa dianalisis, diperoleh bahwa 1) hampir seluruh siswa lebih mudah dalam mempelajari materi pencemaran tanah, termotivasi dalam belajar dan menilai pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing pada pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* dan *shared* bersifat aplikatif dan banyak manfaatnya; 2) kemampuan dalam keterampilan

proses menjadi lebih baik; 3) kemampuan siswa menjadi lebih baik.  
dalam penguasaan konsep pencemaran tanah

Tabel 3. Hasil observasi Kegiatan Siswa

Tahapan Inkuiri Terbimbing	Kegiatan Siswa	Webbed (%)	Shared (%)
Tahap Penyajian Fenomena	Respon Siswa Terbanyak	Menyimak :70,27	Berdiskusi dgn teman: 48,65
	Memberikan hipotesis	83,78	75,68
Tahap penyajian masalah untuk kegiatan penyelidikan	Respon siswa terbanyak	Berdiskusi dengan teman: 45,95	<b>Menyimak : 32</b>
Tahap mengumpulkan data	Berada dalam kelompok	100	100
	Berpartisipasi aktif dalam diskusi	91,89	91,89
	Menelaah buku/ sumber lain	56,75	70,27
	Mengusulkan ide dalam diskusi	72,97	51,35
	Bertanya pada guru	32,43	27,03
	Mendengarkan pendapat teman	94,59	100
	Berperilaku tidak relevan	5,4	5,4
Tahap merancang kegiatan pemanfaatan sampah	Berpartisipasi aktif dalam diskusi	100	100
	Mengusulkan ide dalam diskusi	78,37	76,47
	Menelaah buku/sumber lain	70,27	<b>81,08</b>
	Mengambil giliran dan berbagi tugas	89,19	89,19
	Berpartisipasi aktif dalam presentasi	62,16	56,76
	Mengecek alat dan bahan	100	97,30
	Berada dalam kelompok	100	100
	Bekerjasama dalam kegiatan <i>recycle</i>	89,19	89,19
	Mendorong berpartisipasi	93,94	89,19
	Mengambil giliran dalam berbagi tugas	91,89	<b>94,59</b>
Tahap melakukan kegiatan pemanfaatan sampah	Berdiskusi dengan teman	89,19	<b>91,89</b>
	Cermat dalam bekerja	93,94	81,09
	Terampil dalam kegiatan daur ulang	81,08	<b>83,78</b>
	Bertanya pada guru	24,32	<b>27,03</b>
	Kejujuran dalam menuliskan data	97,30	91,89
	Merapihkan alat dan menyimpannya kembali	45,94	<b>70,27</b>
	Berperilaku tidak relevan	2,7	2,7
Tahap Mengolah dan Mengomunikasikan	Berpartisipasi aktif dalam diskusi	81,08	72,97
	Berpartisipasi aktif dalam presentasi di depan kelas	100	89,19
	Berperilaku tidak relevan	0	2,7
	Mengajukan ide secara aktif tentang manfaat sampah	18,92	10,81
Tahap Menyimpulkan	Berpartisipasi aktif dalam diskusi dan pengambilan intisari pembelajaran	81,08	<b>83,78</b>
	Mendengarkan penjelasan teman dan guru	89,19	<b>100</b>
	Berperilaku tidak relevan	0	0

Selain itu juga dalam pembelajaran IPA terpadu *webbed* dan *shared* mengangkat tema pemanfaatan sampah yang saat ini merupakan isu yang lagi ramai dibicarakan di masyarakat yang dikaitkan dengan kompetensi dasar (KD) pencemaran, perubahan materi (perubahan fisika/perubahan kimia), sifat bahan, dampak

pencemaran tanah terhadap kesehatan. Hal senada juga diungkapkan dalam penelitian Nurlaelati (2008) bahwa secara umum siswa merasa senang mempelajari tema penjernihan air dengan menggunakan pembelajaran IPA terpadu model *webbed*, karena merupakan wahana ideal untuk mengangkat realita sehari-hari sebagai tema

pengajaran yang dipadukan menjadi beberapa topik yang berhubungan dengan pengalaman, dan dunia siswa (Nurlaelati, 2014).

## PENUTUP

Keterampilan Proses sains siswa yang menerapkan kegiatan pemanfaatan sampah dengan pendekatan inkuiri terbimbing pada kelas pembelajaran IPA terpadu *webbed* mengalami peningkatan sedang ( $N\text{-Gain} = 0,528$ ) dan untuk kelas pembelajaran IPA terpadu *shared* mengalami peningkatan sedang ( $N\text{-Gain} = 0,390$ ). Artinya kedua tipe pembelajaran IPA terpadu dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran pemanfaatan sampah dengan pendekatan inkuiri terbimbing. Selisih peningkatan antara kelas IPA terpadu tipe *webbed* dengan kelas IPA terpadu tipe *shared* yang tertinggi terjadi pada indikator merancang

Pemanfaatan sampah dengan pendekatan inkuiri terbimbing pada pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* dan *shared* berjalan sesuai dengan tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing yang telah dirancang dalam RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran). Hasil observasi siswa menunjukkan bahwa siswa berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan pembelajaran inkuiri terbimbing dan dapat menghasilkan suatu produk pemanfaatan sampah secara daur ulang.

Secara umum siswa merasa senang dan termotivasi belajar pada pemanfaatan sampah dengan pendekatan inkuiri terbimbing pada kelas pembelajaran IPA terpadu *webbed* maupun *shared*. Selain itu juga siswa merasa keterampilan proses sainsnya meningkat seperti mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, merancang, dan mengomunikasikan.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terakhir, penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada yang terhormat Prof. Dr. Sri Rejeki, M.Si dan Dr. Asep Supriyatna, M.Si yang telah berkenan meluangkan waktu dan pikirannya untuk memvalidasi instrumen penelitian ini. Serta penyelenggara Beasiswa P2TK Dikdas Kemendikbud yang telah membantu proses studi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akinbobola & Afolabi. 2010. Analysis of Science Process Skills in West African Senior Secondary School Certificate Physics Practical Examinations in Nigeria. *American-Eurasian Journal of Scientific Research* 5 (4): 234-240.
- Balanay, S Anne Catherine. 2013. *Assessment on Students' Science Process Skills: A Student-Centred Approach*. [online] Tersedia: <http://ijobed.com> [13 Maret 2014].
- Bustami, Yakobus. 2009. *Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada subtopik pencemaran air*. Bandung: Program studi Pendidikan IPA konsentrasi Pendidikan Biologi, Sekolah Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia, tidak diterbitkan.
- Dahar, W.R. 2006. *Teori-Teori Belajar*. Bandung: PT. Gelora Aksara Pratama.
- Dewi, S. 2008. *Keterampilan Proses Sains*. Bandung: Tinta Emas Publishing.
- Fogarty, Robin. 1991. *The Mindful School How to Integrate The Curricula*. Palatine Illinois: Skylight Publishing, Inc.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Ilmu Pengetahuan Alam: Buku Guru Kelas VII*. Jakarta: Penerbit Kementrian Pendidikan dan kebudayaan.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015 Mata Pelajaran IPA SMP*. Jakarta: Penerbit Kementrian Pendidikan dan kebudayaan.
- Nurlaelati. 2014. *Penerapan Pembelajaran IPA Terpadu Berdasarkan Model Webbed untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa pada Tema Penjernihan Air*. Bandung: Program Studi IPA Sekolah Pasca Sarjana, UPI.
- Rahmadani. 2012. *Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep*

*Siswa SMK pada Pemisahan Campuran*. Bandung: Tesis Prodi Pendidikan IPA Konsentrasi Kimia SL SPs UPI. Tidak diterbitkan.

Rustaman, N. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.

Semiawan, Tangyong, Belen, Matahelemual, Suseloardjo. 1986. *Pendekatan Keterampilan Proses Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar*. Jakarta: PT Gramedia.

Wartini. 2014. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Melalui Inkuiri Terbimbing dan Verifikasi pada Konsep Fotosintesis Terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP*. Bandung: Tesis Prodi Pendidikan Biologi, SPs UPI. Tidak diterbitkan.