



**JURNAL PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR**

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Departemen  
Pedagogik Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan  
Indonesia



Gd. FIP B Lantai 5. Jln. Dr. Setiabudhi No. 229 Kota Bandung 40154. e-mail:  
jpgsd@upi.edu website: <http://ejournal.upi.edu/index.php/jpgsd/index>

**PENGARUH PEMBELAJARAN SETS  
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA  
KELAS V SEKOLAH DASAR**

Lolla Lovita Sary<sup>1</sup>, Nana Djumhana<sup>2</sup>, Ani Hendriani<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Departemen Pedagogik  
Fakultas Ilmu Pendidikan

Universitas Pendidikan Indonesia

email: [lollalovitasary@gmail.com](mailto:lollalovitasary@gmail.com); [nanajumhana08@gmail.com](mailto:nanajumhana08@gmail.com);  
[anihendriani@upi.edu](mailto:anihendriani@upi.edu).

***Abstract:** This research is motivated by the 2015 results of the TIMSS which show that students in Indonesia have low science process skills. This is caused by a lack of variation in the learning process which causes students to be less able to use science to deal with real life. The purpose of this study was to determine the effect of SETS learning models on science process skills of fifth grade students of elementary school. This study uses a quasi-experimental method with Non-equivalent Control Group Design carried out in two classes namely the control class and the experimental class by taking the population of all fifth grade students in one of the elementary schools in the city of Bandung and the sample in this study were 33 students in the class V A and 33 students in V B class. The results of this study indicate that the influence of SETS learning in the experimental class is 63% and has a fairly effective category compared to conventional methods with a percentage of 28% which has ineffective categories. Based on the results of these studies, it can be concluded that there is an influence of SETS learning on science process skills of fifth grade students of elementary school.*

***Keywords :** sets model, science process skills.*

**PENDAHULUAN**

Semua warga negara Indonesia berhak mendapatkan pendidikan. Hal tersebut selaras dalam Pembukaan Undang-undang Dasar 1945 yang telah menjelaskan secara gamlang pada alinea keempat. Bahkan, pendidikan sudah dianggap sebagai sebuah hak asasi yang harus secara bebas dapat dimiliki oleh seluruh warga negara Indonesia.

Sebagaimana yang tercantum dalam *Universal Declaration of Human Right* 1948 Pasal 26 ayat 1 (dalam Wisudawati dan Eka, 2015, hlm. 1) mengemukakan bahwa setiap warga negara Indonesia memiliki hak atas pendidikan, pendidikan harus mudah didapatkan paling tidak pada tingkat dasar. Selain itu, pendidikan dasar harus bersifat wajib, pendidikan teknik dan profesi harus tersedia dan pendidikan

tinggi harus dapat diakses secara adil oleh seluruh warga negara Indonesia.

Pasal 14 Undang-undang No. 20 Tahun 2003 (dalam Undang-undang Republik Indonesia, 2003, hlm. 10) menyatakan bahwa “jenjang pendidikan formal terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi”. Dari ketiga jenjang tersebut, dapat diketahui bahwa sekolah dasar merupakan jenjang pendidikan pertama sebelum siswa menempuh pendidikan pada jenjang menengah dan pendidikan tinggi. Oleh karena itu, peran guru dalam melaksanakan proses pembelajaran pada jenjang pendidikan dasar harus lebih giat guna untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran yang optimal sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran guru pun harus mampu mengarahkan siswa agar mengalami perubahan tingkah laku dirinya baik perubahan dalam ranah kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Selain itu, ketika proses pembelajaran berlangsung, guru harus mampu mengarahkan siswa untuk memperoleh pembelajaran bermakna. Sebagaimana Thomas Armstrong (dalam Wasitohadi, 2012, hlm. 84) yang menyatakan bahwa pembelajaran bermakna merupakan suatu pembelajaran dimana siswa dapat memperoleh pengetahuan yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan, sehingga kesadaran dan kepekaan siswa dalam menjaga lingkungan kehidupan dapat meningkat.

Dalam konteks pendidikan, penerapan pembelajaran bermakna dapat dilakukan ketika proses pembelajaran. Salah satu mata pelajaran yang berkaitan dengan pembelajaran bermakna ialah mata pelajaran IPA. Hal tersebut selaras dengan pendapat Powler (dalam Samotawa, 2010, hlm. 3) yang menyatakan bahwa IPA merupakan ilmu yang berhubungan dengan alam, berlaku umum karena berupa kumpulan dari hasil

pengamatan, dan pembelajaran IPA bertujuan untuk meningkatkan kemampuan intelektual untuk meneliti fenomena alam atau bisa disebut dengan keterampilan proses sains. Oleh karena itu, guru harus membangkitkan minat siswa agar mau meningkatkan kecerdasan dalam memahami alam beserta dengan isinya.

Akan tetapi pada dewasa ini, materi IPA yang disampaikan oleh guru belum banyak digunakan oleh siswa dalam memecahkan masalah yang mereka jumpai. Sri Wuryastuti (dalam Haryono, 2013, hlm.1) menyatakan bahwa berdasarkan laporan dari *United Nation Development Project* (UNDP) yang menunjukkan bahwa dalam *Human Development Index* (HDI), Indonesia menduduki peringkat ke 110 diantara berbagai negara di dunia, sehingga dapat diketahui bahwa pendidikan IPA di Indonesia memiliki mutu atau kualitas yang rendah. Pernyataan tersebut kemudian dijelaskan kembali oleh Haryono (2013, hlm.1) yang menyatakan bahwa siswa di Indonesia belum mampu menggunakan IPA yang mereka peroleh untuk menghadapi tantangan di kehidupan nyata dan siswa belum mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan kreatifitasnya. Selain itu, bahan ajar yang digunakan di sekolah pun belum banyak memiliki keterkaitan dengan permasalahan yang terjadi di kehidupan masyarakat, terutama yang berkaitan dengan teknologi berikut dengan dampak yang ditimbulkannya. Lalu, keterampilan proses sains belum nampak dalam pembelajaran di sekolah dengan alasan untuk mengejar target kurikulum. Dan masih maraknya penerapan pembelajaran konvensional pada pembelajaran IPA yang berpengaruh terhadap kualitas pembelajaran.

Selain pendapat Sri Wuryastuti dan Haryono, permasalahan tersebut diperkuat oleh hasil TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) 2015

yang mengukuhkan bahwa siswa di Indonesia menempati posisi ke-45 dari 48 negara peserta dengan skor IPA 397 poin.

Kemudian hasil analisis tersebut diperkuat oleh pendapat Rahmawati (2015, hlm.5) yang menyatakan bahwa siswa di Indonesia belum mampu menggabungkan beberapa fakta, memadukan konsep, mengaplikasikan, dan mengkomunikasikan hasil penalaran, sehingga disimpulkan siswa memiliki keterampilan proses sains yang rendah.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya yang menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran IPA adalah untuk meningkatkan keterampilan proses sains, kemudian didukung oleh pernyataan ahli dan hasil analisis TIMSS 2015 yang menyatakan bahwa terdapat keterkaitan antara IPA dengan keterampilan proses sains. Sebagaimana pendapat Gagne (dalam Verawati dan Prayogi, 2016, hlm. 334), yang menjelaskan bahwa keterampilan proses sains merupakan suatu keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan untuk meneliti fenomena alam. Hal tersebut kemudian diperdalam kembali oleh Harlen dan Cavendish (dalam Samotawa, 2010, hlm.100) yang menyatakan bahwa “terdapat 7 keterampilan proses sains yaitu keterampilan melakukan observasi, keterampilan mengajukan hipotesis, keterampilan menginterpretasi data, keterampilan merencanakan percobaan, keterampilan melakukan investigasi, keterampilan menarik kesimpulan, dan keterampilan mengkomunikasikan hasil”.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas 5 di salah satu sekolah dasar di Kota Bandung, didapat beberapa fenomena yang terjadi dalam proses pembelajaran yaitu siswa kurang aktif dalam menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri. Hal tersebut disebabkan karena setiap siswa memiliki minat ataupun ketertarikan yang berbeda terhadap beberapa jenis pengetahuan yang diajarkan di sekolah.

Apabila permasalahan tersebut terus-menerus dibiarkan, maka siswa akan mengalami kesulitan dalam menggabungkan beberapa fakta dan konsep dalam konteks pengetahuan yang dapat diaplikasikan untuk melangsungkan kehidupan.

Fakta lain ditemukan dalam penilaian hasil belajar IPA yang masih berorientasi pada kemampuan siswa dalam penguasaan materi saja tanpa memperhatikan aspek lain seperti proses dan sikap siswa selama mengikuti pembelajaran. Apabila permasalahan tersebut tidak segera diatasi, maka akan berdampak terhadap kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah dalam memahami fakta-fakta alam dan lingkungan.

Fenomena lain ditemukan bahwa guru cenderung menggunakan metode ceramah atau konvensional. Seperti yang kita ketahui, bahwa IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang identik dengan fenomena-fenomena alam, maka guru harus mampu membantu siswa untuk mengamati fenomena-fenomena tersebut salah satunya melalui kegiatan praktikum atau percobaan yang dilakukan pada proses pembelajaran. Melalui kegiatan praktikum atau percobaan siswa akan lebih tertarik untuk mengikuti pembelajaran, karena siswa akan mengalami langsung dalam mengamati sebuah objek dalam kegiatan praktikum atau percobaan. Sehingga siswa dapat dilatih untuk mengaplikasikan dan mengkomunikasikan pengetahuan yang telah didapatkan.

Berdasarkan uraian fakta tersebut, maka dapat diketahui bahwa terdapat beberapa permasalahan yang dapat menghambat keterampilan proses sains siswa di sekolah dasar. Apabila permasalahan tersebut tidak segera diatasi, maka kualitas pembelajaran IPA akan semakin menurun. Oleh karena itu, untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada proses pembelajaran, guru

harus mampu melaksanakan proses pembelajaran IPA yang dapat memotivasi siswa untuk mengembangkan kompetensi sehingga guru maupun siswa akan memperoleh keberhasilan secara optimal dalam pelaksanaan pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Saefudin dan Aprilia (2018, hlm. 93) yang menyatakan bahwa pembelajaran IPA harus dapat memotivasi siswa untuk memperoleh pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi siswa secara optimal sehingga mereka dapat memahami lingkungan sekitarnya dengan baik.

Selain itu, dalam tahap perencanaan guru harus mampu menentukan pendekatan atau model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan. Pendekatan atau model pembelajaran yang digunakan harus menumbuhkan partisipasi aktif dan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa agar mampu mengaplikasikan pengetahuan yang siswa peroleh terhadap lingkungan kehidupan. Dan, untuk meningkatkan keterampilan proses sains dibutuhkan suatu model pembelajaran yang relevan dengan kehidupan siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan keterampilan proses sains sehingga siswa dapat memperoleh pembelajaran yang bermakna yaitu model pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*). Sebagaimana pendapat Binadja (dalam Wisudawati dan Eka, 2015, hlm.73), yang menyatakan bahwa model pembelajaran SETS merupakan model pembelajaran yang menghubungkan sains dengan teknologi, lingkungan, maupun masyarakat.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran SETS menurut Yager (dalam Wisudawati dan Eka, 2015, hlm.74), yaitu tahap invitasi, tahap eksplorasi, tahap eksplanasi atau tahap pengajuan penjelasan dan solusi, dan tahap aplikasi. Keempat tahapan tersebut

dapat meotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat memiliki kebebasan dalam mengembangkan kreativitas dan kemampuan yang disesuaikan dengan kebutuhan dan permasalahan yang muncul di lingkungannya. Selain itu, dengan pembelajaran SETS siswa dapat terhindar dari dampak buruk penggunaan metode konvensional yang sering digunakan oleh guru, sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman baru, menumbuhkembangkan cara atau proses berpikir dan pengetahuan yang telah mereka miliki untuk menyelesaikan masalah-masalah yang diperkirakan akan timbul di lingkungan kehidupan. Dengan demikian, proses pengembangan dalam mencari pengetahuan dan kebenaran ilmiah tersebut yang kemudian disebut sebagai keterampilan proses sains.

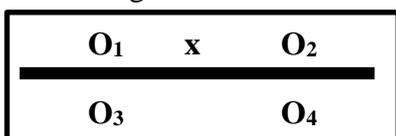
Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti bermaksud untuk melakukan sebuah pengujian terhadap model pembelajaran SETS yang diindikasikan mampu meningkatkan keterampilan proses sains di sekolah dasar. Sehingga judul yang diusung adalah **“Pengaruh Pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar”**.

## **METODE**

### **2.1. Metode dan Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif yang akan digunakan adalah metode *quasi ekperimental*/eksperimen semu yang dijelaskan oleh Hatibe (2015, hlm.72) bahwa metode *quasi ekperimental*/eksperimen semu merupakan suatu metode yang dilakukan sesuai dengan kondisi yang ada ataupun situasional dan bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu. Desain yang

digunakan dalam penelitian ini adalah *non-equivalent control group design*. Menurut Sugiyono (2015, hlm.16), desain penelitian ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya saja dalam desain ini kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tidak terpilih secara acak. Sampel dalam setiap kelompok adalah subjek yang memang sudah ada pada masing-masing kelas penelitian. Adapun gambaran dari desain ini adalah sebagai berikut.



**Gambar 1. Non Equivalet Pretest-Posttest Control Group Design**

(Sumber: Sugiyono, 2015, hlm. 116)

Keterangan :

O : *Pretest* atau *Posttest*

X : Perlakuan pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran SETS

■ : subjek tidak dikelompokkan secara acak

## 2.2. Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas V pada salah satu sekolah dasar di Kota Bandung yang berjumlah 66 orang siswa. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah kelas VB sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran SETS, sedangkan kelas VA sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang diberikan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Kedua kelas tersebut ditentukan dengan menggunakan teknik *non-probability sampling* jenis *purposive sampling* dimana sampel dipilih tidak secara acak tetapi berdasarkan pertimbangan. (Riduwan, 2009, hlm 63). Adapun pertimbangan yang dilakukan dalam penentuan sampel adalah melalui diskusi dengan guru kelas.

## 2.3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari-Mei 2019 pada salah satu sekolah dasar di Kota Bandung.

## 2.4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpul data.

### 1) Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang digunakan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Permendikbud RI No. 81a Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum dalam Lampiran IV (dalam Prastowo, 2015, hlm.36) mengungkapkan bahwa “Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana pembelajaran yang dikembangkan secara rinci dari suatu materi pokok atau tema tertentu yang mengacu pada silabus”. Dalam penelitian ini, peneliti menyusun RPP dengan menggunakan model pembelajaran SETS untuk digunakan kelas eksperimen dan RPP dengan menggunakan metode konvensional untuk digunakan di kelas kontrol.

### 2) Instrumen Pengumpul Data

Instrumen pengumpul data yang digunakan adalah lembar tes keterampilan proses sains yang terdiri dari 7 soal uraian pada *pretest* dan *posttest* serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang diterapkan sesuai dengan skenario pembelajaran. *Pretest* dilaksanakan sebelum materi atau bahan pelajaran diberikan kepada siswa. Sedangkan *posttest* dilaksanakan setelah siswa menerima materi pembelajaran. (Ghufron, dkk, 2011, hlm.7)

Selain lembar tes, peneliti menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran pada masing-masing kelas penelitian yang petunjuk pengisiannya menggunakan skala baik sekali, baik, cukup, dan kurang.

## 2.5. Analisis Data

### 2.5.1. Analisis Kualitas Instrumen

Analisis kualitas instrumen bertujuan untuk mengetahui

kebermanfaatan kualitas instrumen sebagai suatu alat ukur. Menurut Sundayana (2015, hlm 58) menjelaskan pula bahwa instrumen yang baik, jika berupa tes harus diselidiki mengenai tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukarannya. Untuk melakukan analisis kualitas instrumen tersebut, peneliti menggunakan aplikasi *IBM SPSS versi 22* dan *Microsoft Excel 2010*. Berbeda dengan lembar tes, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran hanya divalidasi melalui *expert judgement* kepada dua orang dosen ahli.

Berdasarkan hasil analisis kualitas instrumen melalui *expert judgement* kepada dua orang dosen ahli, maka diperoleh kesimpulan bahwa lembar tes keterampilan proses sains dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dapat digunakan sebagai instrumen penelitian, karena hasil validasi dari kedua validator memperoleh kriteria sangat layak. Selain itu, hasil analisis dengan menggunakan aplikasi *IBM SPSS versi 22* menunjukkan bahwa seluruh soal yang diuji cobakan dinyatakan valid karena memiliki  $r_{hitung}$  yang lebih besar dari nilai  $r_{tabel} = 0,4973$  dan memiliki hasil uji reliabilitas sebesar 0,859, sehingga dapat diperoleh keputusan bahwa instrumen penelitian dinyatakan reliabel dengan kategori sangat tinggi. Selain itu, hasil uji daya pembeda dan indeks kesukaran dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel 2010* pun menunjukkan bahwa instrumen lembar tes memiliki daya pembeda yang baik dan memiliki tingkat kesukaran yang seimbang. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa seluruh soal dapat digunakan sudah memenuhi kriteria dan bisa digunakan untuk instrumen penelitian.

#### 2.5.2. Analisis Data Kuantitatif

Misbahuddin dan Iqbal, H. (2013, hlm. 33) menjelaskan bahwa analisis data kuantitatif adalah analisis yang disajikan dalam bentuk angka yang kemudian

dijelaskan dan diinterpretasikan oleh peneliti dalam suatu uraian.

#### 1) Analisis Data *Pretest* dan *Posttest*

Data hasil penelitian ini diperoleh melalui hasil *pretest* dan *posttest*. Kedua data tersebut dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rerata dengan menggunakan aplikasi *IBM SPSS versi 22*.

##### a) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data penelitian yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak. Uji ini memiliki kriteria jika  $p > \alpha = 0,05$  maka dinyatakan bahwa data berdistribusi normal dan jika  $p > \alpha = 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal.

##### b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui seragam atau tidaknya varian sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Uji ini memiliki kriteria jika nilai signifikansi atau sig.  $< 0,05$  maka dinyatakan bahwa data tidak homogen dan jika sig.  $> 0,05$  maka dinyatakan bahwa data homogen.

##### c) Uji Perbedaan Dua Rerata

Uji perbedaan dua rerata bertujuan untuk menguji hipotesis penelitian. Uji ini memiliki kriteria pengambilan keputusannya adalah jika sig.  $< 0,05$  maka dinyatakan bahwa hipotesis atau  $H_0$  diterima dan jika sig.  $> 0,05$  maka dinyatakan bahwa hipotesis atau  $H_0$  ditolak.

#### 2) Analisis Data N-Gain

Dalam penelitian ini, N-Gain dihitung untuk mengetahui bagaimana peningkatan keterampilan proses sains siswa berdasarkan *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelas. Untuk mengetahui peningkatan tersebut, peneliti menggunakan rumus N-Gain yaitu sebagai berikut.

$$Indeks\ Gain\ (g) = \frac{Skor_{post} - Skor_{pre}}{Skor_{Maks} - Skor_{post}}$$

**Gambar 2. Rumus Analisis N-Gain**  
(Sumber: Meltzer dalam Zulkarnain dan Noor, 2014, hlm. 245)

Adapun kriteria yang digunakan peneliti adalah kriteria menurut Hake (dalam Zulkarnain dan Noor, 2014, hlm. 245) yaitu sebagai berikut.

**Tabel 1. Kategori Perolehan Skor N-Gain**

No	Batasan	Kategori
1	$g > 0,7$	Tinggi
2	$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
3	$g < 0,3$	Rendah

Selain kategori perolehan skor, Hake pun menafsirkan efektivitas berdasarkan hasil analisis N-Gain yang dapat digunakan untuk mengukur suatu pengaruh ataupun efektivitas. Tafsiran tersebut dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran SETS dan pembelajaran konvensional terhadap keterampilan proses sains siswa.

**Tabel 2. Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain**

No	Presentase (%)	Tafsiran
1	< 40	Tidak Efektif
2	40 - 55	Kurang Efektif
3	56 - 75	Cukup Efektif
4	>76	Efektif

### 2.5.3. Analisis Data Kualitatif

Sugiyono (2015, hlm.335) menjelaskan bahwa analisis data kualitatif merupakan proses menyusun data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi secara sistematis agar bisa ditarik kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri dan orang lain. Dalam penelitian ini, instrumen yang dianalisis secara kualitatif adalah instrumen lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang mengacu pada skenario pembelajaran SETS dan pembelajaran konvensional. Skor yang diberikan dari angka 1-4 dengan kriteria 1 = kurang, 2 = cukup, 3 =

baik, 4 = baik sekali. Data yang diperoleh dari hasil observasi dihitung berdasarkan skor yang diberikan oleh observer dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$SBO = \frac{a}{b} \times c$$

**Gambar 3. Rumus Penskoran Butir Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran**

(Sumber: Sumaryanta, 2015, hlm.184)

Keterangan :

- SBO : skor butir observasi
- a : skor yang diperoleh guru untuk butir observasi
- b : skor maksimum butir observasi
- c : bobot butir observasi

Setelah diperoleh SBO, maka selanjutnya peneliti menjumlahkan skor keseluruhan yang diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$ST = \frac{SBO}{d} \times c$$

**Gambar 4. Rumus Penskoran Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran**

(Sumber: Sumaryanta, 2015, hlm.184)

Keterangan :

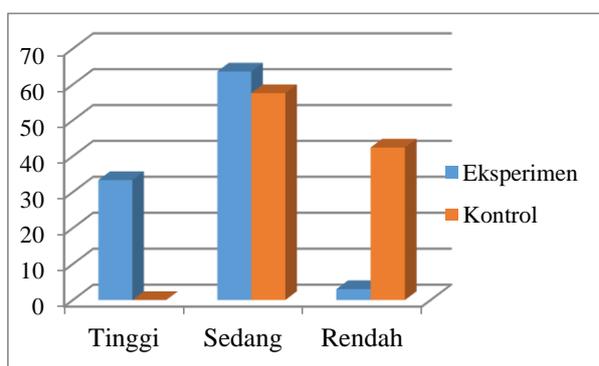
- ST : skor total
- SBO : skor butir observasi
- d : jumlah butir observasi
- c : bobot butir observasi

## TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilaksanakan di kelas 5 semester genap tahun ajaran 2018/2019 pada salah satu sekolah dasar di Kota Bandung ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran SETS terhadap keterampilan proses sains siswa. Penelitian ini menggunakan 2 kelas penelitian. Untuk kelas eksperimen, peneliti menggunakan model pembelajaran SETS sedangkan di kelas kontrol menggunakan metode konvensional.

Pelaksanaan perlakuan yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ternyata berpengaruh terhadap skor *pretest*, *posttest*, dan N-Gain yang didapatkan oleh siswa. Sehingga rata-rata dari ketiga data tersebut menunjukkan perbedaan keterampilan proses sains siswa di kedua kelas penelitian tersebut. Rata-rata skor *pretest* di kelas eksperimen sebesar 63,20 sedangkan rata-rata skor *pretest* di kelas kontrol sebesar 57,67. Selain itu, rata-rata skor *posttest* di kelas eksperimen sebesar 86,36 sedangkan rata-rata skor *posttest* di kelas kontrol sebesar 69,59. Selain itu, rata-rata skor N-Gain di kelas eksperimen jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata skor N-Gain di kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan rata-rata skor N-Gain sebesar 0,63 dengan kategori sedang dan kelas kontrol mendapatkan rata-rata skor N-Gain sebesar 0,28 dengan kategori rendah.

Berdasarkan hasil analisis N-Gain, dapat diketahui bahwa kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol. Berikut ini adalah diagram hasil analisis N-Gain di kelas eksperimen dan kelas kontrol.



**Gambar 5. Presentase Jumlah Siswa Berdasarkan hasil N-Gain**

Berdasarkan diagram tersebut maka dapat diketahui bahwa terdapat siswa yang mendapatkan kategori tinggi pada kelas eksperimen dengan presentase sebesar 33,33% sedangkan pada kelas kontrol tidak ada siswa yang mendapatkan peringkat tinggi. Pada kelas eksperimen, keterampilan proses sains siswa dengan

kategori sedang jauh lebih tinggi yaitu sebesar 63,63% sedangkan di kelas kontrol sebesar 57,57%. Keterampilan proses sains tingkat rendah didominasi oleh kelas kontrol yaitu sebesar 42,42% sedangkan di kelas eksperimen sebesar 3,03%. Hal tersebut pun menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan dibandingkan dengan siswa di kelas kontrol. Berikut ini adalah perbedaan pengaruh dari kedua kelas penelitian.

#### **4.1. Pengaruh Pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, and Society) terhadap Keterampilan Proses Sains di Kelas Eksperimen**

Kelas eksperimen merupakan kelas yang mendapatkan perlakuan berupa pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SETS. Perlakuan di kelas eksperimen memberikan dampak terhadap peningkatan rata-rata skor *posttest* yang jauh lebih tinggi dibanding rata-rata skor *pretest*. Rata-rata skor *pretest* yaitu 63,20 sedangkan rata-rata skor *posttest* sebesar 86,36. Selain itu, hasil analisis N-Gain pun menunjukkan bahwa hasil rata-rata N-Gain di kelas eksperimen sebesar 0,63 atau 63% dengan kategori cukup efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran SETS memiliki pengaruh yang cukup efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Adapun hasil perhitungannya adalah sebagai berikut.

##### **4.1.1. Uji Normalitas**

**Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Skor Pretest di Kelas Eksperimen**

	Pretest
N	33
Asymp. Sig. (2-tailed)	,161 <sup>c</sup>

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pada uji normalitas data skor pretest di kelas eksperimen sebesar 0,161 dan lebih besar dari 0,05. Maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji

normalitas dapat disimpulkan bahwa data skor *pretest* di kelas eksperimen berdistribusi normal. Selain melakukan uji normalitas data skor *pretest*, peneliti pun melakukan uji normalitas pada data skor *posttest*. Berikut ini hasil perhitungannya.

**Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data Skor *Posttest* di Kelas Eksperimen**

	Pretest
N	33
Asymp. Sig. (2-tailed)	,071 <sup>c</sup>

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pada uji normalitas data skor *posttest* di kelas eksperimen sebesar 0,071 dan lebih besar dari 0,05. Maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas dapat disimpulkan bahwa data skor *posttest* di kelas eksperimen berdistribusi normal.

4.1.2. Uji Homogenitas

Selain melakukan uji normalitas, peneliti pun melakukan uji homogenitas. Berikut ini hasil perhitungannya.

**Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Data Skor *Pretest* dan *Posttest* di Kelas Eksperimen**

Levene	Statistic	df1	df2	Sig.
	,276	1	64	,601

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pada data skor *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen sebesar 0,601 dan lebih besar dari 0,05. Maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa data skor *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen bervariasi homogen.

4.1.3 Uji Perbedaan Dua Rerata

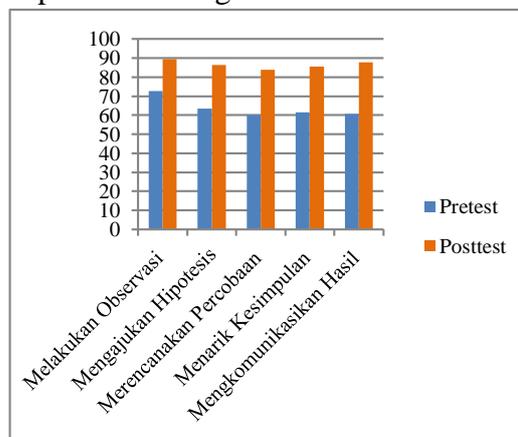
Uji perbedaan dua rerata bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata pada data skor *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen. Hasil uji perbedaan dua rerata menunjukkan bahwa data skor *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi sebesar 0,000. Karena nilai

signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor *pretest* dan rata-rata skor *posttest* di kelas eksperimen. Berikut ini hasil perhitungannya.

**Tabel 6. Hasil Uji Perbedaan Dua Rerata Data Skor *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen**

Paired Differences	95%			Sig.
	Mean	Lower Upper		
Pretest Posttest	73,28	69,69	76,87	,000

Selanjutnya, untuk melihat perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa di kelas eksperimen berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat diagram di bawah ini.



**Gambar 6. Diagram Peningkatan Keterampilan Proses Sains di Kelas Eksperimen**

Berdasarkan diagram tersebut dapat terlihat peningkatan keterampilan proses sains siswa berdasarkan skor *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen. Pada saat *pretest*, siswa belum mendapatkan materi tentang siklus air dan belum diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran SETS. Setelah diberikan perlakuan, dilaksanakanlah *posttest* untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa setelah diberikan perlakuan. Peningkatan yang tertera pada diagram tersebut, didukung pula oleh hasil analisis

data yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen. Peningkatan keterampilan proses sains yang signifikan tersebut dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran SETS.

Sebagaimana pendapat Yager (dalam Khasanah 2015, hlm. 275) yang menjelaskan bahwa model pembelajaran SETS merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan pada keterampilan proses sebagai upaya untuk memecahkan masalah pada lingkungan kehidupan. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Khasanah (2015, hlm.277) bahwa terdapat tujuh keunggulan model pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*), yaitu sebagai berikut.

- 1) Meningkatkan pengetahuan mengenai masalah-masalah yang terjadi di lingkungan masyarakat.
- 2) Mempersiapkan siswa untuk menghadapi perkembangan globalisasi.
- 3) Meningkatkan kemampuan memecahkan masalah berdasarkan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat secara integral.
- 4) Menekankan pada keterampilan proses sebagai upaya untuk memecahkan masalah.
- 5) Pembelajaran sains lebih bermakna karena berkaitan dengan permasalahan yang muncul di lingkungan masyarakat.
- 6) Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan proses, kreativitas, dan sikap menghargai produk teknologi serta bertanggung jawab atas masalah yang muncul di lingkungan.
- 7) Meningkatkan rasa saling menghargai.
- 8) Mengaplikasikan pengetahuan melalui suatu karya yang dapat bermanfaat bagi masyarakat maupun bagi perkembangan sains dan teknologi.

Selain menurut Yager, Binadja (dalam Nugraha, dkk, 2013, hlm.29)

menjelaskan ciri atau karakteristik model pembelajaran SETS antara lain sebagai berikut.

- 1) Menekankan sains sebagai subjek pembelajaran
- 2) Melatih siswa untuk memanfaatkan sains ke bentuk teknologi untuk kepentingan masyarakat.
- 3) Melatih siswa untuk menjelaskan hubungan antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.
- 4) Melatih siswa untuk menganalisis manfaat dan kerugian dari penggunaan teknologi yang berhubungan dengan sains.
- 5) Melatih siswa untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

Selain karakteristik dan keunggulan dari pembelajaran SETS, Depdiknas (dalam Khasanah, 2015, hlm.273) pun menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran SETS yaitu agar siswa mampu menerapkan prinsip sains untuk menghasilkan karya berupa teknologi berikut dengan analisis manfaat dan kerugian dari teknologi yang telah diciptakan terhadap lingkungan dan masyarakat. Hal tersebut kemudian diperkuat kembali oleh pernyataan Khasanah (2015, hlm.274) yang menjelaskan bahwa pembelajaran SETS dapat memotivasi siswa untuk berpikir secara luas dalam memecahkan masalah-masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Mengingat bahwa pembelajaran SETS memiliki langkah-langkah yang saling berkaitan, dimulai dari tahap invitasi, tahap eksplorasi, tahap eksplanasi, dan tahap aplikasi.

Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model SETS dapat meningkatkan keterampilan proses sains sebagai upaya untuk memecahkan masalah di lingkungan masyarakat.

#### 4.2. Pengaruh Pembelajaran Konvensional terhadap Keterampilan Proses Sains di Kelas Kontrol

Kelas kontrol merupakan kelas yang mendapatkan perlakuan berupa pelaksanaan pembelajaran dengan tidak menggunakan model pembelajaran SETS. Peneliti menggunakan metode konvensional yang merupakan metode yang selalu dilakukan oleh guru kelas dalam kegiatan belajar mengajar. Peneliti mengetahui hal tersebut berdasarkan hasil wawancara dan observasi sebagaimana yang peneliti jelaskan pada pendahuluan.

Penggunaan metode konvensional ternyata berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa, dibuktikan dengan skor *posttest* di kelas kontrol jauh lebih rendah dibandingkan skor *posttest* di kelas eksperimen. Rata-rata skor *pretest* di kelas kontrol yaitu 57,67 sedangkan rata-rata skor *posttest* sebesar 69,59. Adapun hasil perhitungannya adalah sebagai berikut. Selain berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*, hasil rata-rata N-Gain di kelas kontrol sebesar 0,28 atau 28% dengan kategori tidak efektif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional tidak efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains.

Adapun hasil perhitungannya adalah sebagai berikut.

##### 4.2.1. Uji Normalitas

**Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Data Skor Pretest di Kelas Kontrol**

	Pretest
N	33
Asymp. Sig. (2-tailed)	,200 <sup>c</sup>

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa nilai signifikansi data skor *pretest* di kelas kontrol sebesar 0,200 dan lebih besar dari 0,05. Maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas dapat disimpulkan bahwa data skor *pretest* di kelas kontrol berdistribusi normal. Selain melakukan uji normalitas data skor *pretest*, peneliti pun

melakukan uji normalitas pada data skor *posttest*. Berikut ini hasil perhitungannya.

**Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Data Skor Posttest di Kelas Kontrol**

	Posttest
N	33
Asymp. Sig. (2-tailed)	,058 <sup>c</sup>

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa nilai signifikansi data skor *posttest* di kelas eksperimen sebesar 0,058 dan lebih besar dari 0,05. Maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas dapat disimpulkan bahwa data skor *posttest* di kelas kontrol berdistribusi normal.

##### 4.2.2. Uji Homogenitas

Selain melakukan uji normalitas, peneliti pun melakukan uji homogenitas. Berikut ini hasil perhitungannya.

**Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas Data Skor Pretest dan Posttest di Kelas Kontrol**

Levene	df1	df2	Sig.
Statistic			
,556	1	64	,459

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pada data skor *pretest* dan *posttest* di kelas kontrol sebesar 0,459 dan lebih besar dari 0,05. Maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa data skor *pretest* dan *posttest* di kelas kontrol bervariasi homogen.

##### 4.2.3 Uji Perbedaan Dua Rerata

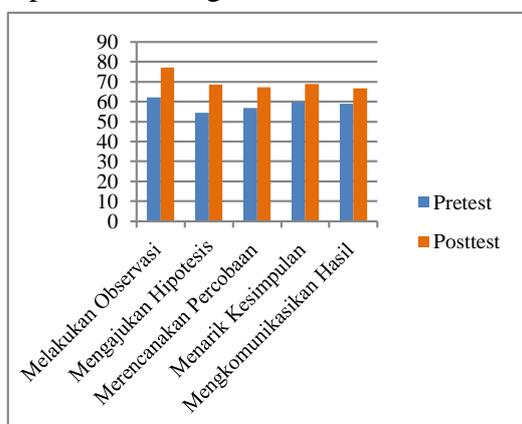
Uji perbedaan dua rerata bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata pada data skor *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol. Dan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap keterampilan proses sains di kelas eksperimen dapat dilihat dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa data skor *pretest* dan *posttest* di kelas kontrol memiliki nilai signifikansi sebesar 0,000 dan lebih kecil dari 0,05, maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan

yang signifikan antara rata-rata skor *pretest* dan rata-rata skor *posttest* di kelas kontrol, yaitu kelas yang menggunakan metode konvensional. Berikut ini hasil perhitungannya.

**Tabel 10 Hasil Uji Perbedaan Dua Rerata Data Skor *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol**

	Paired Differences			Sig.
	Mean	95%		
		Lower	Upper	
Pretest Posttest	62,13	59,27	64,98	,000

Selanjutnya, untuk melihat perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa di kelas eksperimen berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat diagram di bawah ini.



**Gambar 7. Diagram Peningkatan Keterampilan Proses Sains di Kelas Eksperimen**

Berdasarkan diagram tersebut dapat terlihat peningkatan keterampilan proses sains siswa berdasarkan skor *pretest* dan *posttest* di kelas kontrol. Sama halnya dengan siswa di kelas eksperimen, pada saat *pretest*, siswa di kelas kontrol pun belum mendapatkan materi tentang siklus air. Akan tetapi, peneliti memberikan perlakuan dengan menggunakan metode konvensional dan ternyata dapat meningkatkan keterampilan proses sains meskipun tidak sebesar peningkatan yang terjadi di kelas eksperimen. Hal tersebut disebabkan karena tidak adanya stimulus

yang dapat meningkatkan keterampilan proses sebagai upaya untuk memecahkan masalah di lingkungan masyarakat. Mengingat bahwa pembelajaran sains harus berkaitan dengan pembelajaran bermakna, maka siswa harus dilatih dalam memecahkan permasalahan yang muncul di kehidupan sehari-hari siswa atau dalam kehidupan nyata. Dan pada pembelajaran konvensional peneliti tidak melakukan tahapan-tahapan yang spesifik seperti yang dilakukan pada pembelajaran SETS, karena penerapan pembelajaran yang dilakukan peneliti mengacu pada pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru kelas.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi, kajian teori, analisis dan pengolahan data serta pengujian hipotesis yang mengacu pada rumusan masalah maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

- Perbedaan keterampilan proses sains di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelas penelitian. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata *pretest* sebesar 63,20 dan *posttest* sebesar 86,36. Sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata *pretest* sebesar 57,67 dan *posttest* sebesar 69,59.
- Kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami perbedaan dalam peningkatan keterampilan proses sains. Peningkatan keterampilan proses sains siswa di kelas eksperimen pada indikator keterampilan melakukan observasi yaitu sebesar 16,67% sedangkan di kelas kontrol sebesar 15,15%. Peningkatan keterampilan mengajukan hipotesis di kelas eksperimen yaitu sebesar 22,97% sedangkan di kelas kontrol sebesar 13,1%. Selain itu, kedua kelas penelitian mengalami perbedaan peningkatan dalam keterampilan

merencanakan percobaan, kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 23,5% sedangkan kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 10,59%. Kemudian peningkatan keterampilan menarik kesimpulan di kelas eksperimen yaitu sebesar 24,24% sedangkan di kelas kontrol sebesar 9,1%. Dan kedua kelas penelitian pun mengalami perbedaan peningkatan keterampilan mengkomunikasikan hasil, kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar yaitu 27,28% sedangkan kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 7,57%.

- 5.3. Penerapan perlakuan yang berbeda pada masing-masing kelas penelitian berpengaruh pula terhadap keterampilan proses sains siswa. Model pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) berpengaruh untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan presentase sebesar 63% dan memiliki kategori cukup efektif dibandingkan metode konvensional dengan presentase sebesar 28% yang memiliki kategori tidak efektif.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdikbud.
- Ghufron, A. dkk. (2011). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Haryono. (2013). *Pembelajaran IPA*. Yogyakarta: Amara Books.
- Hatibe, A. (2015). *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan IPA (SAINS)*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Khasanah, N. (2015). *SETS (Science, Environmental, Technology and Society) sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern pada Kurikulum 2013*. Semarang: UIN Walisongo Semarang.
- Misbahuddin & Iqbal, H. (2013). *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nugraha, D.A. dkk. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Bervisi SETS, Berorientasi Konstruktivistik. *Journal of Innovative Science Education*, 2 (1), 29.
- Prastowo, A. (2015). *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu, Implementasi Kurikulum 2013 untuk SD/MI*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan. (2016). *Mengenai TIMSS*. Jakarta: Puspendik.
- Rahmawati. (2015). *Menggali Lebih Dalam Kelemahan Siswa Indonesia Berdasarkan Hasil Analisis TIMSS 2015*. Jakarta: Balitbang Kemendikbud.
- Riduwan. (2009). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Saefudin, A. & Aprilia, E.S. (2018). Interpreting Scientific Approach in Natural Science Subject for Elementary School: an Integrative Study. *Unnes Science Education Journal*, 7 (1), 93.
- Samatowa, U. (2010). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: PT Indeks Permata Puri Media.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sumaryanta. (2015). Pedoman Penskoran. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 2 (3), 184.
- Sundayana, R. (2015). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Verawati, N.N.S.P & Prayogi, S. (2016). Rivi Literature tentang Keterampilan

Proses Sains. Mataram: IKIP Mataram.

- Wasitohadi. (2012). Mengembangkan Pendidikan Bermakna di Indonesia dan Implikasi-implikasinya. *Jurnal Satya Widya*, 28 (1), 84.
- Wisudawati, A.W. & Eka, S. (2015). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Zulkarnain, I. & Noor, A. S. (2013). Model Penemuan Terbimbing dengan Teknik Mind Mapping untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2 (2), 245.