

## Application of the Science Process Skill Approach in Improving Student Activities and Learning Outcomes in Science Subjects in Kabuyu Inpres Elementary School

\*Ni Made Catri, Lilies N. Tangge & Afadil

Pendidikan Sains Program Magister/Pascasarjana – Universitas Tadulako, Palu – Indonesia 94118

Email corresponding author: [nimadecatri2017@gmail.com](mailto:nimadecatri2017@gmail.com)

### Article History

Received 03 December 2018

Revised 08 March 2019

Accepted 17 April 2019

### Abstract

*This study aims to describe the increase in activities and student learning outcomes in learning Natural Sciences in class V Kabuyu Inpres Elementary School through the application of the science process skills approach. The method used in this research is classroom action research which consists of 4 stages, planning, implementation, observation, and reflection, with data collection techniques using evaluation tests, observation sheets, and field notes. Research subjects were 27 students. The results showed that using existing instructional devices showed an increase in student and teacher activities. Student learning activity shows the percentage score obtained on the first cycle is 70.05% in the category enough, in the second cycle showed an increase in the percentage score of 90.48% category very good, an increase of 20.43%. Teacher observation activities when applying the material in class I showed a percentage score of 78.33% in the good category, in the second cycle, the percentage score was 95.00% in the very good category, an increase of 16.67%. In the results of the analysis of evaluation tests, the first cycle students showed the percentage of classical completeness 53.70% for the percentage of classical absorption 71.06%, the second cycle showed an increase in the results of the evaluation test evaluation on the percentage of climax completeness obtained 90.74%, and the percentage of absorption laxative results showed 84.96%, KBK increased by 37.04% and DSK increased by 13.90%. Based on the acquisition of these results, it was concluded that the approach to science process skills can improve student learning activities and outcomes in the heat transfer material in class V of Kabuyu Inpres Elementary School in 2018-2019.*

### Keywords:

Activities, Student Learning Outcomes, science process skills

doi: [10.22487/j25490192.2019.v3.i1.pp.14-23](https://doi.org/10.22487/j25490192.2019.v3.i1.pp.14-23)

### Pendahuluan

Rendahnya hasil belajar siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, faktor tersebut antara lain kurangnya respon siswa dalam menerima pelajaran. Masih menggunakan teknik diskusi dan ceramah, akan tetapi hal itu kurang diminati siswa. Akibatnya hasil belajar siswa yang di capai dalam pembelajaran kurang optimak maka dari itu kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah-masalah sains belum terlatih. Siswa cenderung menghafal dan tidak memahami materi yang diajarkan. Padahal pemecahan masalah-masalah sains, dibutuhkan kemampun analisis siswa. Untuk itu pemanfaatan pendekatan dalam pembelajaran diharapkan menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan dalam mengatasi masalah tersebut. Pendekatan pembelajaran dipilih secara tepat untuk membantu siswa dalam


mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Pendekatan pembelajaran yang inovatif guna mewujudkan keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran.

Salah satu pendekatan inovatif untuk mewujudkan keberhasilan pembelajaran yaitu Pendekatan keterampilan proses. Penggunaan ketrampilan proses sains pada pokok bahasan yang mencakup dalam kehidupan sehari-hari, akan memberikan pengetahuan nyata bagi siswa. Anak usia sekolah dasar pada umumnya yaitu pada taraf anak belajar mengenal sesuatu melalui benda yang nyata terlihat dilingkungan sekitarnya adapun model yaitu menggunakan alat permainan yang edukatif (Mitrawati 2009).

Pendekatan ketrampilan proses sains di SD sangat tepat guna merangsang aktivitas ketrampilan proses sains siswa. Siswa diarahkan untuk terlibat dalam pelaksanaan pembelajaran yang memicu kemampuan berpikir kritisnya sehingga aktivitas dan hasil belajar siswa akan meningkat.

Ketrampilan proses sains secara tidak langsung mendidik siswa menjadi warga masyarakat yang sadar dan paham sains teknologi.

Published by Universitas Tadulako. Author(s) retain the copyright of this article.

This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0. 

Tujuan dari pembelajaran dengan pendekatan ketrampilan proses sains adalah untuk mempersiapkan siswa menjadi anggota masyarakat yang mampu menerapkan pengetahuan ilmiah dan mengamalkan nilai-nilai sains untuk mewujudkan tuntutan kehidupan masyarakat yang dapat memecahkan masalah di lingkungan sekitarnya (Semiawan, 2015).

Menurut Astuti, dkk. (2012) menyatakan bahwa untuk kepentingan pembelajaran sains perlu dikaitkan dengan aspek teknologi yang berkembang di masyarakat. Untuk menghadapi tantangan tersebut maka perlu di cari solusi belajar mengajar yang sebaik-baiknya. Setiap pendekatan memberi penekanan pada tujuan tertentu yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Pendekatan yang memandang bahwa belajar Ilmu Pengetahuan Alam harus mencerminkan bagaimana para ilmuwan bekerja dalam bidang keilmuannya adalah aliran baru pendekatan ketrampilan proses sains (*science process skill*) merupakan pendekatan yang sering dijelaskan atau diungkapkan dengan "*learning how to learn.*" pendekatan pembelajaran yang memandang bahwa siswa belajar untuk menguasai dan menerapkan ketrampilan proses sains.

Langkah-langkah yang harus dilalui oleh guru dalam melaksanakan keterampilan proses diantaranya:

#### **Pendahuluan**

Menyiapkan fisik dan mental siswa untuk menerima bahan pelajaran baru dengan cara: (a). Mengulang bahan pelajaran yang lalu yang mempunyai hubungan dengan bahan yang akan dipelajari. (b) Mengajukan pertanyaan yang umum sehubungan bahan pelajaran baru untuk membangkitkan minat.

#### **Pelaksanaan**

Kegiatan-kegiatan yang tergolong langkah ini meliputi (a) mengamati adalah keterampilan mengumpulkan data atau informasi melalui penerapan dengan indera seperti melihat, mendengar, merasa dengan kulit, meraba, dan atau mencicipi atau mengecap, menyimak, mengukur dan atau membaca. (b) menggolongkan adalah keterampilan mengklasifikasikan benda, kenyataan konsep, nilai, tujuan atau keterampilan tertentu. Untuk membuat penggolongan perlu ditinjau persamaan dan perbedaan antara benda, kenyataan atau konsep. Persamaan dan perbedaan tersebut menjadi dasar untuk membandingkan dan mengontraskan. (c) menafsirkan adalah keterampilan menginterpretasikan sesuatu berupa benda, kenyataan, peristiwa, konsep atau informasi, yang telah dideteksi atau dikumpulkan melalui pengamatan, perhitungan, pengukuran, penelitian sederhana atau eksperimen. keterampilan menafsirkan adalah kemampuan menafsir, memberi arti/mengartikan, memproposisikan, mencari hubungan ruang dan

waktu, menemukan pola, menarik kesimpulan, dan merampatkan (menggeneralisasikan). (d). meramalkan adalah mengantisipasi atau menyimpulkan sesuatu hal yang akan terjadi pada waktu yang akan datang berdasarkan pemikiran atas kecenderungan atau pola tertentu atau hubungan antar data atau informasi. (e). menerapkan adalah menggunakan hasil belajar berupa informasi, kesimpulan, konsep, hukum, teori, keterampilan, sikap, atau nilai yang dimiliki siswa dalam situasi atau pengalaman baru, perilaku dalam lingkungan yang lain, dan kehidupan sehari-hari. (f). merencanakan penelitian adalah keterampilan yang amat penting, karena menentukan berhasil tidaknya melaksanakan penelitian. Keterampilan ini perlu dilatih karena selama ini pada umumnya kurang terbina. (g). mengkomunikasikan adalah menyampaikan perolehan baik proses maupun hasil belajar kepada orang lain dalam bentuk tulisan, gambar, gerak, tindakan atau penampilan. Dengan demikian, berdiskusi, bercerita, mendeklamasikan, meramalkan, bertanya, merumuskan, mengarang, dan melaporkan termasuk kegiatan berkomunikasi.

#### **Penutup**

Setelah melaksanakan proses belajar tersebut, hendaknya sebagai seorang pendidik untuk: (a) mengkaji ulang kegiatan yang telah dilaksanakan dan merumuskan hasil yang telah diperoleh melalui kegiatan tersebut. (b). mengadakan tes akhir. (c) memberikan tugas-tugas lain. (Rosdijati, 2015).

Keunggulan pendekatan keterampilan proses menurut Rosdijati, (2015) adalah: (1) siswa terlibat langsung dengan obyek yang sedang dipelajari, sehingga mempermudah pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. (2) siswa menemukan sendiri konsep-konsep yang dia pelajari. (3) melatih siswa untuk berpikir lebih kritis. (4) melatih siswa untuk bertanya dan terlibat lebih aktif dalam pembelajaran. (5) mendorong siswa untuk menemukan konsep-konsep baru. (6) memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar menggunakan metode ilmiah. Pengertian di atas dapat disimpulkan pendekatan keterampilan proses adalah merupakan suatu cara untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi guna mengembangkan dan membantu siswa dalam memahami konsep.

Menurut Santi (2016) kelemahan pendekatan keterampilan proses adalah (1). memerlukan banyak waktu sehingga sulit untuk dapat menyelesaikan bahan pengajaran yang ditetapkan dalam kurikulum. (2) memiliki fasilitas yang cukup baik dan lengkap sehingga tidak semua sekolah dapat menyediakan. Cara mengatasi kelemahan pendekatan keterampilan proses menurut Santi, (2016) adalah: (1) guru harus semaksimal mungkin menggunakan waktu yang telah ditetapkan oleh kurikulum sehingga tidak akan memakan waktu yang lama; (2) guru harus efektif mengatur fasilitas dan alat peraga yang

kurang memadai di sekolah; (3) guru harus kreatif dalam proses pembelajaran agar siswa selalu aktif pada saat pembelajaran berlangsung; (4) guru mendorong siswa untuk dapat menyimpulkan suatu masalah, peristiwa berdasarkan fakta, konsep dan prinsip yang diketahui; (3) guru harus memberikan semangat yang tinggi kepada siswa untuk belajar.

Melalui pendekatan keterampilan proses sains pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari (Suhadi, dkk. 2014). Pendekatan ini sangat relevan berdasarkan pendapat dan penelitian – penelitian sebelumnya yakni menurut Dewi dan Rati (2017) Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas dan pembahasan hasil-hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut. Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses dapat meningkatkan hasil belajar IPA pada siswa kelas V SD No 2 Kapal tahun pelajaran 2016/2017.

Menurut Hikmawati (2014) temuan penelitian tentang keberhasilan guru menggunakan pendekatan keterampilan proses, pada tindakan siklus 1 pertemuan pertama menunjukkan bahwa, dari 7 indikator yang direncanakan terdapat 3 indikator yang dapat dilaksanakan dengan baik, sehingga dikategorikan kurang (K). Pada tindakan siklus 2 pertemuan kedua menunjukkan bahwa, dari 7 indikator yang direncanakan terdapat 7 indikator yang dapat dilaksanakan dengan baik, sehingga dikategorikan Sangat Baik (SB).

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan Rahayu, dkk. (2011) dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dilaksanakan dengan praktikum. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok. Praktikum dilakukan berdasar petunjuk LKS yang dibagikan oleh guru. Pembelajaran diakhiri dengan tes evaluasi untuk mengetahui kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah pembelajaran. Penerapan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses pada materi kalor dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Huseyinli, dkk. (2014) mengatakan bahwa keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuwan berhasil menemukan sesuatu yang baru. Selain itu Nasution, (2016) mengemukakan bahwa pendekatan keterampilan proses perlu diterapkan dalam pembelajaran dengan alasan: (a). Perkembangan ilmu pengetahuan semakin pesat sehingga tidak mungkin guru mengajarkan semua fakta dan konsep kepada siswa. Siswa harus berusaha untuk aktif mencari dan membangun pengetahuannya sendiri; (b) secara psikologis siswa dalam usia

perkembangan lebih mudah memahami konsep yang rumit dan abstrak jika disertai contoh konkret dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari; (c) tugas guru bukanlah memberikan pengetahuan, melainkan menyiapkan situasi menggiring anak untuk bertanya, mengamati, mengadakan eksperimen, serta menemukan fakta dan konsep sendiri; (d) penemuan ilmu pengetahuan tidak bersifat mutlak benar 100 %, penemuannya bersifat relative; (e) dalam proses pembelajaran seharusnya pengembangan konsep tidak lepas dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri anak didik, selain mengajar guru seharusnya pandai memotivasi agar siswa memiliki rasa ingin tahu dan berusaha mencari jawaban atas keingintahuannya.

Pelaksanaan pembelajaran IPA di kelas V sekolah dasar dengan pemberian pengalaman secara langsung, dengan pengembangan keterampilan proses ilmiah dengan demikian dalam rangka belajar mengajar mengarahkan siswa pada pengetahuan secara mandiri. Fenomena yang terjadi dalam pembelajaran IPA di kelas V SD Inpres Kabuyu belum memuaskan dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebesar 75. Siswa yang mencapai KKM hanya 13 dari 27 siswa artinya ketuntasan belajar siswa baru mencapai 36% sedangkan ketuntasan yang di harapkan adalah 63%. Maka dari itu hasil ulangan pada siswa kelas V Sekolah Dasar Inpres Kabuyu menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas pada Tahun Ajaran 2016/2017 masih tergolong rendah yaitu 63, dari setandar ketentuan KKM sekolah 75. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V Sekolah Dasar Inpres Kabuyu tersebut di antaranya memberikan tugas-tugas dan remedial pada siswa yang mengalami kesulitan belajar, tetapi usaha-usaha itu belum mampu menyelesaikan masalah rendahnya hasil belajar.

Peneliti yang melihat kkm siswa belum optimal dan kurangnya perhatian dari siswa pada saat pembelajaran berlangsung ,maka dari itu peneliti menawarkan solusi kegiatan pembelajaran yang dikemas dalam penelitian tindakan kelas, dengan berlandaskan pada keterampilan proses sains dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar di kelas V Inpres Kabuyu dengan fokus pembelajaran pada Tema 6. panas dan perpindahannya. Sehingga judul penelitian ini adalah “Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar siswa pada mata pelajaran IPA di kelas V SD Inpres Kabuyu,”

Pendekatan keterampilan proses sains di sekolah dasar inpres kabuyuk nantinya diharapkan mampu membantu siswa dan masyarakat untuk memiliki pengetahuan tentang sains dan teknologi. Sebab karakteristik siswa Sekolah Dasar Inpres Kabuyu terbilang masih jauh dari kriteria siswa yang memiliki keterampilan proses sains, siswa belum mampu memecahkan masalah-masalah sains. Melalui pendekatan keterampilan proses sains ini, diharapkan dapat meningkatkan

kemampuan siswa. Perangkat pembelajaran juga merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilan suatu proses pembelajaran yang dapat membantu dan mempermudah seorang guru dalam melakukan persiapan, pelaksanaan dan evaluasi dalam kegiatan pembelajaran, untuk terciptanya lingkungan belajar yang kondusif yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Sehingga penulis terdorong dan termotivasi untuk melakukan penelitian tentang keefektifan suatu perangkat pembelajaran pada siswa dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Tulisan ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di kelas V Sekolah Dasar Inpres Kabuyu melalui penerapan pendekatan ketrampilan proses sains.

### **Metode dan Material**

Rancangan penelitian ini mengacu pada tahap PTK yang dikemukakan oleh Muslich (2013) yang terdiri atas pengamatan, pendahuluan/perencanaan, dan pelaksanaan. Pelaksanaan tindakan terdiri atas beberapa siklus. Setiap siklus terdiri atas 4 komponen yaitu (1) perencanaan tindakan, (2) pemberian tindakan, (3) observasi dan, (4) refleksi. Tahap-tahap penelitian dalam masing-masing tindakan terjadi secara berulang yang akhirnya menghasilkan beberapa tindakan dalam penelitian tindakan kelas.

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas V SD Inpres Kabuyu. Sekolah ini di pilih sebagai lokasi penelitian di daerah perkebunan kelapa sawit, pada tahun pelajaran 2018-2019.

### **Sampel Penelitian**

Sampel penelitian adalah siswa kelas V SD Inpres Kabuyu sebanyak 27 siswa, penentuan sampel berdasarkan pertimbangan nilai rata-rata hasil belajar yaitu rekomendasi dari guru kelas, penelitian diambil agar data penelitian lebih relevan

### **Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk melihat karakteristik pembelajaran, yang berpedoman pada penyusunan instrument Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), tes pemahaman konsep (soal). Instrumen penelitian tindakan kelas terdiri dari: Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran, lembar obserpasi siswa, lembar obserpasi guru dan lembar kerja siswa.

Instrumen penelitian digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur validitas perangkat pembelajaran. Instrumen yang disusun terdiri dari (1) perangkat pembelajaran (2) lembar observasi dan (3) lembar tes. Semua instrumen yang disusun dilengkapi dengan lembar penilaian untuk divalidasi oleh para ahli.

### **Sumber Data dan Cara Pengumpulan Data**

Sumber data dalam penelitian ini data primer dan data skunder. Data primer berasal dari data penelitian yang menggunakan kuisioner yang disebarakan berisi penilaian guru terhadap kompetensi siswa, data hasil wawancara penelitian dengan beberapa sumber yaitu data RPP, LKS dan soal. Data Sekunder adalah data yang telah ada sebagai penunjang penelitian, misalnya latar pendidikan guru, jumlah siswa di sekolah SD Inpres Kabuyu, dokumen-dokumen sekolah, dokumentasi tentang nilai hasil aktivitas siswa dan hasil belajar siswa di kelas V SD Inpres Kabuyu dan lain sebagainya.

Pengumpulan data dalam penelitian ini, dilakukan dengan cara: 1) Pemberian Tes, 2) Wawancara, 3) Observasi dan 4) Pencatatan Lapangan.

### **Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dalam penelitian ini terdiri atas dua macam yaitu teknik analisis data kuantitatif di gunakan untuk menghitung pencapaian hasil belajar siswa, sedangkan teknik analisis kualitatif di gunakan untuk menganalisis data tentang aktivitas siswa dan hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor. Di bawah ini di uraikan jenis tehnik analisis data.

Menurut Sudjana (2016) bahwa pengolahan data hasil observasi sangat bergantung pada pedoman observasinya, terutama dalam mencatat hasil observasi. Hasil observasi yang dinyatakan dalam bentuk pernyataan-pernyataan sebagaimana adanya tampak dari perilaku yang diobservasi, diolah dengan melakukan analisis dan interpretasi dari seluruh hasil amatan tersebut. Dengan kata lain, dengan menggunakan analisis kuantitatif. Sudah barang tentu sifatnya subjektif, yakni dipengaruhi oleh pengamatnya.

Observasi yang hasil pengamatannya diberi nilai atau disediakan skala nilai, misalnya huruf A, B, C, dan D, E atau dengan angka 5, 4, 3, 2, dan 1 yang tersebut bermakna sebagai skala nilai.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian keterampilan proses sains dalam meningkatkan aktivitas dan hasil siswa pada mata belajar IPA di SD Inpres Kabuyu Adalah sebagai berikut:

### **Validitas instrument**

Validitas instrument harus dikembangkan untuk mengukur apa yang akan diukur pada setiap penelitian, menurut Setiawan (2017) ada empat tolak ukur validitas penyusunan instrument (1) validitas prediktif berkaitan dengan apakah tes yang di gunakan dapat secara akurat performa yang nyata dan terukur, (2) validitas konkurer adalah kolerasi atau memberikan hasil yang sama pada kemampuan tes yang sama, (3) validitas konstruk adalah melihat bagaimana kemampuan tes untuk mengukur konstruk yang



akan dinilai dan validitas konstruk adalah untuk mengukur tes belajar atau melihat butir-butir dalam tes telah di ditulis dengan blue-prin sesuai dengan kisi-kisinya.

### *Teknik analisis data Kualitatif*

Data kualitatif diambil dari hasil observasi kegiatan siswa, analisis hasil data observasi menggunakan analisis data persentase skor yang di peroleh dari masing-masing indikator dan jumlah.

Langkah-langkah yang dilakukan pada proses analisis data aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran adalah

1. Melakukan rekapitulasi hasil penilaian observer dalam setiap pertemuan.
2. Menentukan persentase setiap jenis aktivitas yang diamati
3. Mendeskripsikan aktivitas yang dilakukan oleh siswa

### *Analisis Data Kuantitatif*

Data kuantitatif diperoleh dari tes awal, tes akhir tindakan. Data tersebut kemudian diolah dan dinyatakan dalam bentuk persentase yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai

berikut, tehnik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menentukan persentase ketuntasan belajar siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut: Daya Serap individual, Ketuntasan belajar klasikal dan Peningkatan Hasil Belajar, menghitung N- Gain antara pretest dan posttest. Untuk menghitung N-Gain dapat digunakan rumus Hake (Purwanto, 2013).

## **Hasil dan Pembahasan**

### **Hasil Aktivitas siklus I dan II**

Pelaksanaan observasi aktivitas siswa pada siklus I dan siklus II menunjukkan hasil observasi pada materi panas dan perpindahan adalah di peroleh hasil skor dari kerateria sangat baik (SB) skor 4, baik (B) skor 3, Cukup (C) skor 2, dan kurang (K) 1, dari 27 siswa yang mengikuti pelajaran perpindahan kalor di sekitar kita maka aspek yang diamati pada diamati pada 7 aspek harus memperoleh skor maksimal 108, adapun indicator/aspek yang diamati pada aktivitas siswa adalah mengamati, menggolongkan, menafsirkan, meramalkan, menerapkan, merencanakan penelitian dan mengkomunikasikan, yang terlihat pada Tabel 1 dan 2.

**Tabel 1.** Hasil observasi aktivitas siswa siklus 1 pertemuan 1 dan 2

No	Indikator/ Aspek Yang Diamati	Jumlah Skor Persentase		Rata-Rata
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Persentase
1	Mengamati (%)	75,00	100	87,50
2	Menggolongkan (%)	75,00	78,70	76,85
3	Menafsirkan (%)	59,26	55,56	57,41
4	Meramalkan (%)	50,93	100	75,47
5	Menerapkan (%)	75,00	75,00	75,00
6	Merencanakan Penelitian (%)	50,93	60,19	55,56
7	Mengkomunikasikan (%)	56,48	75,00	65,74
Total Rata-Rata Persentase (%)				70.05

Hasil observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran IPA di Kelas V SD Inpres Kabuyu melalui pendekatan keterampilan proses sains pada siklus I pertemuan ke-1 dan ke-2 menunjukkan persentase rata-rata aktivitas belajar siswa yaitu Mengamati adalah 87,50%, Menggolongkan 76,85%, Menafsirkan 57,42%, Meramalkan

75,47%, Menerapkan 75,00%, Merencanakan Penelitian 55,66% dan Mengkomunikasikan 65,74%.

**Tabel 2.** hasil observasi aktivitas siswa siklus ii pertemuan 3 dan 4

No	Indikator/ Aspek Yang Diamati	Jumlah Skor Persentase		Rata-Rata
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Persentase
1	Mengamati (%)	100	100	100
2	Menggolongkan (%)	100	100	100
3	Menafsirkan (%)	78,70	86,11	82,41
4	Meramalkan (%)	83,33	86,11	84,72
5	Menerapkan (%)	84,26	100	92,13
6	Merencanakan Penelitian (%)	83,33	85,19	84,26
7	Mengkomunikasikan (%)	84,26	95,37	89,82

Total Rata-Rata Persentase (%)	90,48
--------------------------------	-------

Hasil observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran IPA di kelas V SD Inpres Kabuyu melalui pendekatan keterampilan proses sains pada siklus II pertemuan ke-3 dan ke-4 menunjukkan persentase rata-rata aktivitas belajar siswa yaitu Mengamati adalah 100%, Menggolongkan 100%, Menafsirkan 82,41%, Meramalkan 84,72%, Menerapkan 92,13%, Merencanakan Penelitian 84,26% dan Mengkomunikasikan 89,82%.

menjadi obsever (pengamat) terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Pengamat dilakukan dengan menggunakan lembar obsevasi kegiatan guru, penilaian penskoran menggunakan skala rentan 1 sampai 5. Adapun hasil analisis data obsevasi aktivitas guru dalam pembelajaran IPA, melalui pendekatan keterampilan proses sains pada siklus I dan siklus II disajikan pada Tabel 3.

#### *Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus I dan Siklus II*

Kegiatan penilaian dilakukan dengan melibatkan guru kelas V SD Inpres Kabuyu

**Tabel 3.** Hasil analisis data observasi aktivitas guru siklus I dan siklus II

Aspek Perolehan	Siklus I		Siklus II	
	PI	P2	P3	P4
Jumlah skor	46	24	55	59
Skor Maksimal	60	60	60	60
Persentase (%)	76,66	80,00	91,67	98,33
Kategori	Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
Hasil Akhir				
Rata-rata Skor	47		57	
Rata-rata Persentase (%)	78,33		95,00	
Kategori	Baik		Sangat Baik	
Peningkatan Aktivitas guru siklus I ke siklus II (%)				16,67

Tabel 3 hasil analisis aktivitas guru menunjukkan dalam pembelajaran IPA di kelas V SD Inpres melalui pendekatan keterampilan proses sains pada siklus 1, diperoleh rata-rata skor dari semua indikator 47 dengan persentase 78,33% dan termasuk kategori baik, perolehan rata-rata skor merupakan rata-rata hasil observasi aktivitas guru pada pertemuan 1 dan 2, skor perolehan observasi aktivitas guru pertemuan 1 diperoleh jumlah skor sebesar 46 dan skor maksimal harus dicapai 60, dengan perolehan persentase 76,66% termasuk kategori baik, dan pertemuan 2 diperoleh jumlah skor 55 dan skor maksimal yang harus dicapai 60 maka perolehan persentase 80,00%

Hasil analisis data observasi aktivitas guru dalam pembelajaran IPA di SD Inpres Kabuyu melalui pendekatan keterampilan proses sains pada siklus II mengalami peningkatan. Skor pertemuan 3 dan 4, skor perolehan observasi aktivitas guru pertemuan 3 diperoleh jumlah skor 55 dan skor maksimal yang harus di capai 60 maka perolehan persentase 91,67% termasuk kategori sangat baik. Pertemuan 4 diperoleh jumlah skor 59 dan skor maksimal yang harus dicapai 60 maka perolehan

persentase 98,33% kategori sangat baik. Rata-rata skor aktivitas guru siklus II adalah 57 dengan persentase 95,00% termasuk kategori sangat baik. Peningkatan Aktivitas Guru siklus I ke siklus II sebesar 16,67%.

#### *Analisis Tes Hasil Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II*

Tes hasil belajar kemampuan siswa secara individu dalam pembelajaran IPA melalui peranan pendekatan keterampilan proses sains pada mata panas dan Perpindahannya dikaitkan dengan memanfaatkan lingkungan sekitar yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Pemberian tes evaluasi dalam bentuk esai sebanyak 5 soal pada setiap pertemuan dan diberikan secara individu. Pada cukupan materi siklus I pertemuan 1 dan 2 meliputi perpindahan kalor secara konveksi, konduksi dan radiasi. Pada siklus II pertemuan 3 dan 4 meliputi konduktor dan isolator serta perubahan panas dan suhu. Tes di berikan pada akhir proses pembelajaran. Data tes hasil belajar siswa siklus I dan II disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Analisis data tes hasil belajar siswa siklus 1 dan siklus II

No	Aspek Perolehan	Hasil belajar siswa	
		Siklus I	Siklus II

	P-1	P-2	P-3	P-4
1 Jumlah Siswa	27	27	27	27
2 Skor Terndah	45	50	60	61
3 Skor Tertinggi	80	90	95	100
4 Jumlah Siswa Yang Tuntas	12	17	24	25
5 Jumlah Siswa Yg Tidak Tuntas	15	10	3	2
6 Daya Serap Klaksikal (DSK) (%)	63,52	78,59	79,96	90,00
Rata-rata Daya Serap Klaksikal (%)	71,06		84,96	
7 <i>N-Gain</i> DSK			0,48	
8 Kategori DSK			Sedang	
9 Peningkatan DSK Siklus I ke Siklus II (%)			13,9	
10 Ketuntasan Belajar Klaksikal (KBK) (%)	44,44	62,96	88,89	92,59
Rata-rata Ketuntasan Belajar Klaksikal (%)	53,70		90,74	
11 <i>N-Gain</i> KBK			0,8	
12 Kategori KBK			Tinggi	
13 Peningkatan KBK Siklus I ke Siklus II (%)			37,04	

$$N-Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

$$1. \ N-Gain \ DSK = \frac{84,96 - 71,06}{100 - 71,06} = \frac{13,9}{28,94} = 0,48$$

(Kategori Sedang)

$$2. \ N-Gain \ KBK = \frac{90,74 - 53,70}{100 - 53,70} = \frac{37,04}{46,3} = 0,8$$

(Kategori Tinggi)

Hasil analisis data tes evaluasi hasil belajar siswa dalam Pembelajaran IPA di kelas V SD Ipres Kabuyu melalui peranan pendekatan keterampilan proses sains memperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa pada persentase daya serap klasikal siklus I adalah 71,06% meningkat pada siklus II 84,96% besarnya peningkatan 13,9%. *N-Gain* DSK sebesar 0,48 dengan kriteria sedang. Persentase ketuntasan belajar klasikal pada siklus I adalah 53,70% meningkat pada siklus II 90,74% peningkatan sebesar 37,04%. *N-Gain* KBK sebesar 0,8 dengan kriteria Tinggi.

Pelaksanaan penelitian ini berjalan dengan baik dan memiliki hasil yang baik pula, di karenakan didukung oleh beberapa faktor yaitu seperti yang terlihat pada siklus I dan siklus II adanya peningkatan. Peneliti bekerja sama dengan guru kelas, yang memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan observasi di kelas V tentang bagaimana meningkatkan aktivitas siswa dan hasil belajar siswa di SD Inpres Kabuyu, pada materi perpindahan kalor di sekitar kita.

### Analisis Aktifitas Siswa Siklus I dan II

Pendekatan keterampilan proses sains pada pembelajaran IPA merupakan metode yang cukup efektif di gunakan khususnya pada materi perpindahan kalor di sekitar kita, karena secara keseluruhan kegiatan obsevasi aktivitas siswa dan guru pada proses belajar mengajar dapat diketahui adanya peningkatan dari siklus I ke siklus II. Menurut Acesta (2018) bahwa pendekatan keterampilan proses adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses belajar, aktivitas dan kreativitas peserta didik dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap, serta menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil analisis siklus pada aktivitas siswa dari 7 aspek yang gunakan memperoleh jumlah skor 108, dari jumlah siswa yang mengikuti pelajaran IPA 27 siswa pada materi perpindahan kalor disekitar kita, dengan menggunakan kerateria sangat baik (SB) skor 4, baik (B) skor 3, Cukup (C) skor 2, dan kurang (K) 1. Pada siklus I rata-rata persentase perolehanya aktivitas siswa adalah 70,05% yang terlihat pada Tabel 4, pada siklus II rata-rata persentase perolehanya aktivitas siswa adalah 90,48%, kategori sangat baik karena ada peningkatan yang sangat signifikan. Menurut Suana (2016) bahwa pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dirancang dengan beberapa tahapan yang dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Marnita (2013) menjelaskan bahwa pada hakekatnya keterampilan proses sains bertujuan untuk me-ngembangkan kreativitas siswa dalam belajar, siswa secara aktif dapat mengembangkan dan menerapkan kemampuannya dengan terampil.

Menurut Sukimarwati (2017) bahwa Penggunaan model yang tepat akan menentukan efektivitas dan efesiensi suatu proses pembelajaran. Penelitian tindakan kelas ini aktivitas siswa yang

diamati terdiri dari 7 aspek, yaitu. (1) Mengamati yaitu untuk mengetahui permasalahan pada tujuan pembelajaran, menunjukan peningkatan dari perolehan persentase siklus I adalah 87.50% dan siklus II adalah 100% (2) Menggolongkan yaitu mencari jawaban dari permasalahan yang belum dapat di pecahkan, menunjukkan peningkatan dari perolehan persentase siklus I adalah 75.00% dan siklus 2 adalah 100% (3). Menafsirkan yaitu mencari tahu tentang materi pelajaran hari ini dengan membaca buku yang ada menunjukan peningkatan dari perolehan persentase siklus I adalah 57.41% dan siklus II adalah 82.41% (4) Meramalkan yaitu melakukan tanya jawab dengan teman kelompok dan guru, menunjukan peningkatan dari perolehan persentase siklus I adalah 75,47% dan siklus II adalah 84,72% (5) Menerapkan yaitu menulis jawaban sesuai pertanyaan pada LKS dan menarik kesimpulan sesuai hasil pengamatan yang telah diperoleh, menunjukan peningkatan dari perolehan persentase siklus I adalah 75% dan siklus II adalah 92,13% (6) Merencanakan penelitian yaitu melakukan tanya jawab dengan teman kelompok dan guru untuk merencanakan suatu penelitian, menunjukan peningkatan dari perolehan persentase siklus I adalah 55,26% dan siklus II adalah 84,26% (7) Mengkomunikasikan yaitu melaporkan hasil pengamatan yang telah diperoleh, menunjukan peningkatan dari perolehan persentase siklus I adalah 65.74% dan siklus II adalah 89,82%.

Peranan keterampilan proses sains dalam penelitian ini dapat meningkatkan aktivitas pada proses pembelajar . hal ini terlihat dari aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran pada siklus I rata pesentase 78,33% kategori baik dan meningkat pada siklus II perolehan rata-rata persentase 95,00% kategori sangat baik dengan perolehan peningkatan aktivitas guru dari siklus I ke siklus II sebesar 16,67%. Kegiatan pembelajaran dalam kelas dikelola oleh guru dengan cara menciptakan pembelajaran yang inovatif, menyenangkan dan memberi kenyamanan bagi siswa pada saat mengikuti pembelajaran, melalui kegiatan ilmiah menciptakan suasana belajar yang memiliki kerangka dinamis. Obsevasi aktivitas guru pada saat melakukan pembelajaran memiliki beberapa tahapan seperti kegiatan awal, inti dan akhir, seorang guru harus mampu melihat karakter siswa, mengkodisikan keadan siswa, memberikan arahan maupun masukan, memberikan dukungan, dan memberikan motivasi kepada siwa pada saat pembelajaran berlangsung sehingga siswa merasa senang. Melalui peranan ketrampilan proses sains pada saat pembelajaran dikelas dalam kegiatan obsevasi aktivitas siswa yaitu guru melihat kemampuan pada kegiatan mengamati, mengolongkan, menafsirkan, meramalkan, menerapkan, merencanakan penelitian dan menkomunikasikan.

Peningkatan aktivitas siswa pada mata pelajaran IPA materi panas dan perpindahannya di kolaborasikan dengan kegiatan lingkungan sekitar

dan kehidupan sehari-hari, berdasarkan hasil observasi pada pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas, guru meminta siswa melakukan pengamatan pada kelompok masing-masing dan membaca penggunaan petunjuk LKS agar pembelajaran berjalan dengan tertib, jika pada petunjuk penggunaan LKS siswa kurang paham dapat di tanya kepada guru. Hal ini menunjukan bahwa dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sains, pembelajaran yang mengkodisikan guru hanya sebagai pasilitator dan motivator, guru secara ovtimal dapat mengorganisasikan siswa agar aktif dalam kegiatan pembelajaran, guru dapat menciptakan suasana yang nyaman bagi siswa, dan pembelajaran mengarahkan pada pengembangan kemampuan fisik, metal, dan emosional yang mendasari sebagai pendorong untuk mengembangkan kemampuan yang lebih tinggi pada diri siswa (Susanto, 2013).

Elyana (2017) meningkatkan aktivitas siswa dan guru tersebut dikarenakan adanya perbaikan-perbaikan berdasarkan kelemahan-kelemahan yang ada pada siklus I kemudian di perbaiki pada siklus II. Peningkatan aktivitas siswa dan aktivitas guru dalam pelajaran IPA, hal ini dikarenakan peranan pendekatan keterampilan proses sains di ikuti secara aktif oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Dengan menggunakan peranan pendekatan keterampilan proses sains dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor disekitar kita denan demikian siswa dapat memperoleh bukti kebenaran dari teori sesuai yang di pelajari siswa, maka dari itu manfaat penelitian ini mengembangkan keterampilan proses sains, memotivasi untuk menampilkan ide-ide baru dalam pelajaran.

Berdasarkan hasil pengamatan observasi yang dilakukan dalam dua siklus melalui peranan pendekatan keterampilan proses sains ternyata dapat meningkatkan aktivitas siswa pada pembelajaran merupakan proses interaksi untuk memperoleh pengetahuan dasar, dari observasi siklus I dan siklus II menunjukkan peningkatan aktivitas siswa, guru dan hasil belajar, sesuai denan pencapaian indikator kinerja, siswa merasa senang dan termotivasi pada saat mengikuti pembelajaran IPA, pada materi perpindahan kalor di sekitar kita di kelas V SD Inpres Kabuyu.

### *Analisis Peningkatan Hasil Belajar Siklus I dan Siklus II*

Hal ini menunjukkan dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sains maka pencapaian tujuan pembelajaran dan hasil belajar siswa sudah memenuhi indikator kinerja yang telah ditentukan. Hasil analisis akhir pada rata-rata hasil belajar siswa tindakan siklus I, menunjukan bahwa ada beberapa siswa yang nilai ketuntasan dari 27 siswa diperoleh persentase daya serap klaksikal 71,06% pada siklus I meningkat pada siklus II mencapai 84,00%, sementara hasil yang diperoleh pada siklus II jauh lebih baik



daripada siklus I. Analisis siklus II diperoleh hasil belajar siswa yang sangat baik, di ketahui bahwa hampir semua siswa yang tuntas dari 27 siswa yang tuntas kkm 25 orang siswa sedangkan yang belum tuntas 2 orang siswa, maka di peroleh rata-rata ketuntasan klaksikal mencapai 72,22% dan daya sesap klaksikal mencapai 77,53%.

Berdasarkan hasil penelitian yang terlihat diatas diperoleh gambar bahwa dengan menggunakan ketrampilan proses sains pada materi perpindahan kalor di kehidupan sekitar kita merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa di kelas V SD Inpres Kabuyu. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Subagyo, dkk (2009). Menemukan bahwa dengan keterampilan proses sains dapat meningkatkan konsep suhu dan pemuain.

Menggunakan pendekatan keterampilan proses sains, siswa memiliki peluang yang sangat besar untuk mengembangkan potensi-potensi yang dimiliki siswa baik dari segi akademis maupun keterampilan potensi diri atau potensi individu setiap siswa. Pembelajaran IPA banyak hal-hal atau materi baru yang dianggap memiliki ketertarikan siswa karena sesuai dengan kehidupan sehari-hari dilingkungan, seperti materi panas dan perpindahan. Peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa berkaitan erat dengan pendekatan keterampilan proses sains. Pendekatan keterampilan proses sains merupakan pendekatan yang berpusat pada siswa, guru hanya sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran, siswa diberikan kebebasan untuk membangun sendiri konsep materi yang diajarkan melalui pengamatan dan pengumpulan data. Sebagaimana menurut Damopolii, dkk. (2018) Untuk merespon dan memecahkan masalah secara aktif terhadap fenomena alam yang terjadi di sekitar mereka, maka siswa harus melibatkan diri secara aktif dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu keterampilan proses sains perlu ditingkatkan. Peningkatan keterampilan proses sains membuat hasil belajar siswa akan menjadi lebih baik. Upaya untuk mengatasi masalah ini adalah perbaikan terhadap kegiatan pembelajaran, dimana dalam pembelajaran dapat menerapkan model pembelajaran yang tepat dan inovatif.

Adapun penyebab adanya peningkatan yang tinggi, sedang dan rendah diakibatkan selama proses pembelajaran ada siswa yang sangat antusias namun masih ada juga yang belum antusias. Sehingga guru melakukan refleksi sebagai bahan perbaikan pada pertemuan selanjutnya, setelah dilakukan refleksi dan perbaikan terjadi peningkatan yang tinggi pada hasil belajar siswa dan juga aktivitas belajar siswa dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses. Sebagaimana menurut Suana (2016) bahwa Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan aktivitas serta hasil belajar kognitif siswa adalah pendekatan keterampilan proses. Pendekatan keterampilan

proses adalah pendekatan pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa agar dapat menemukan fakta, membangun konsep-konsep, melalui kegiatan dan atau pengalaman-pengalaman seperti ilmuwan.

Berdasarkan uraian diatas dalam penggunaan keterampilan proses sains pada materi perpindahan kalor di sekitar kita dapat memotivasi siswa lebih aktif, kreatif, cekatan dan lebih cepat memahami materi pembelajaran serta dapat menunjukan bahwa pada hasil belajar siswa meningkat.

### Kesimpulan

Pelaksanaan tindakan siklus I dan siklus II diperoleh hasil aktivitas sebesar 20,43%. Hasil belajar siswa pada daya serap kelaksikal perolehan pesentase 71,06% dan siklus II peolehan pesetasenya 82,96% maka diperoleh uji peningkatan (N-gain) sebesar 0,48 untuk kategori sedang dan untuk perolehan persentase ketuntasan belajar kelaksikal pada siklus I 53,70% dan siklus II diperoleh pensentase 90,74% maka perolehan (N-gain) sebesar 0,8 kategori tinggi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa melalui penerapan pendekatan keterampilan proses sains dapat meningkatkan aktivitas serta hasil belajar siswa pada mata pelajaran di SD Inpres Kabuyu

### Ucapan Terima kasih

Terimakasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada semua pihak yang membantu dalam proses penelitian dan penulisan artikel.

### Referensi

- Acesta, A. (2018). Penerapan pendekatan keterampilan proses sains untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 3(1), 121-134.
- Astuti, R., Sunarno, W. & Sudarisman, S. (2012). Pembelajaran IPA dengan pendekatan keterampilan proses sains menggunakan metode eksperimen bebas termodifikasi dan eksperimen terbimbing ditinjau dari sikap ilmiah dan motivasi belajar siswa. *Jurnal Inkuiri*, 1(1), 2252-2262.
- Damopoli, I. A., Yohanita, A. M., Nurhidayah, A., & Murtijani, B. (2018). Meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa melalui pembelajaran berbasis inkuiri. *Jurnal Bioedukatika*, 6(1), 22-30.
- Dewi, A. A. S. P. M & Rati, N.W (2017). Penerapan pendekatan keterampilan proses untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas V. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 1(2), 83-90
- Elyana, (2017) Penerapan pendekatan keterampilan proses untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada mata

- pelajaran IPA kelas IV di sd negeri 18 rejang lebong. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(2), 107-124
- Hikmawati. (2012). Penggunaan pendekatan keterampilan proses dalam meningkatkan hasil belajar pesawat sederhana siswa di kelas V SDN 51 Lambari. *Jurnal Publikasi Pendidikan*, 2(1), 64-73.
- Huseyinli, A., Murniati, & Usman, N. (2014). Manajemen guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran pendidikan agama islam di SMA Fatih Bilingual School Lamlagang Banda Aceh. *Jurnal Administrasi Pendidikan Pascasarjana Universitas Syiah Kuala*, 4(2), 109-119.
- Mitrawati. (2009). *Psikologi pendidikan dan pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Muslich, M. (2013). *Pedoman praktis bagi guru profesional, melaksanakan PTK (penelitian tindakan kelas) itu mudah (classroom action research)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nasution, M. (2016). Memahami pendekatan keterampilan proses dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan IPA (JPPII)*, 2(1), 70-82.
- Purwanto. (2013). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rahayu, E., Susanto, H., & Yulianti, D. (2011). Pembelajaran sains dengan pendekatan keterampilan proses untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7(1), 106-110.
- Rosdijati, Nani & Widayiswara. (2015). Peran dan fungsi guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. *Jurnal Penjaminan Mutu Pendidikan*, 2(1), 102-114.
- Santi, D. K. (2016). Peningkatan keterampilan proses dan hasil belajar ipa menggunakan model pembelajaran sains teknologi masyarakat (STM) pada siswa kelas VI SDN 1 Kalinanas–Wonosegor, *Jurnal Pendidikan IPA (JPPII)*, 2(1), 120-132.
- Semiawan, C. (2015). *Pendekatan keterampilan Proses*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Suana, W. (2016). Peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA dengan pendekatan keterampilan proses. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(1), 15-22.
- Subagyo, Y., Wiyanto, & Marwoto, P. (2009). Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sains untuk meningkatkan penguasaan konsep suhu dan pemuain. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5(1), 42-46.
- Sudjana, N. (2016). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Cetakan Keduapuluh. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suhadi, E., Mujahidin, E., Bahrudin, E., & Tafsir, A. (2014). Pengembangan motivasi dan kompetensi guru dalam peningkatan kualitas pembelajaran di Madrasah . Ta'dibuna. *Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 3921-3933.
- Sukimarwati, J. (2017). Meningkatkan keterampilan proses sains dan prestasi belajar siswa dengan pembelajaran guided inquiry model. *Jurnal Florea*, 4(1), 12-16.
- Susanto, A. (2013) *Teori belajar dan pembelajaran di sekolah dasar*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Marnita. (2016). Peningkatan keterampilan proses sains melalui pembelajaran kontekstual pada mahasiswa semester I materi dinamika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9(2), 43-52.