

PENINGKATAN KEMAMPUAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MELAU PRAKTIKUM SEDERHANA DI SDN 004 FILIAL KUTAI KARTANEGARA

Muhammad Ikhsan

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda, Indonesia
ichsan@uwgm.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Kegiatan praktikum IPA dan usaha meningkatkan kemampuan proses sains siswa sangat lah penting untuk menghadirkan pembelajaran siswa yang dapat bersentuhan langsung dengan objek sains. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah Meningkatkan keterampilan proses sains siswa melalui praktikum sederhana serta memberikan pengalaman pembelajaran IPA yang menarik kepada siswa melalui kegiatan praktikum. Keterampilan proses sains yang dikembangkan adalah keterampilan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan menyampaikan. Metode yang digunakan adalah metode sosialisasi dan eksperimen di kelas. Kegiatan ini diikuti oleh 2 guru dan 17 siswa. Berdasarkan hasil angket dan lembar observasi keterampilan dapat disimpulkan peserta didik menunjukkan peningkatan signifikan keterampilan mengamati, keterampilan menanya, keterampilan mengumpulkan informasi, keterampilan menalar dan keterampilan mengkomunikasikan.

Kata Kunci : Keterampilan Proses Sains; Praktikum Sederhana

Abstract: *Science practicum activities and efforts to improve the ability of students' science process is very important to present student learning that can be in direct contact with science objects. The purpose of this dedication activity is to improve students' science process skills through simple practicum and to provide an interesting science learning experience to students through practicum activities. The science process skills developed are the skills of observing, questioning, gathering information, reasoning, and delivering. The method used is the method of socialization and experimentation in the classroom. This activity was attended by 2 teachers and 17 students. Based on the results of the questionnaire and observation skills sheet it can be concluded that students show a significant increase in observing skills, questioning skills, information gathering skills, reasoning skills and communication skills.*

Keywords: *Science process skills; Science practicum*



Article History:

Received: 27-03-2020

Revised : 01-05-2020

Accepted: 01-05-2020

Online : 03-06-2020



*This is an open access article under the
CC-BY-SA license*

A. LATAR BELAKANG

Pembelajaran sains disekolah dasar dalam menghadapi era teknologi masa depan perlu memperhatikan beberapa aspek diantaranya memahami hakikat sains, sikap ilmiah dan tingkat perkembangan anak dengan bertumpu pada teori konstruktivisme dan teori perkembangan jean piaget serta menerapkan pembelajaran saintifik, keterampilan proses sains, inkuiri, Sains teknologi masyarakat dan interkatif (Desstya, 2014).

Pendidikan sains memiliki peranan penting dalam pembentukan karakter dan pribadi manusia, sehingga pendidikan sains memiliki peranan dalam berkembangnya karakter pada proses pendidikan dasar. (Carin, A.A. & Sund, 2016) berpendapat pendidikan sains dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah di kehidupan karena anak merasakan pengalaman langsung bersentuhan dengan objek yang sedang dipelajari. Pendidikan sains juga diharapkan dapat membantu menemukan penjelasan fenomena yang terjadi di alam, melalui pendidikan sains dan kegiatan eksperimen kecerdasan motorik, kognitif dan afektif anak dapat terbentuk dan dikembangkan.

Peran guru sangatlah penting untuk mengembangkan sains. Sehingga dalam pembelajaran aktif kurikulum 2013 guru dapat menstimulan siswa untuk memiliki kemampuan literasi sains, mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari dan menyelesaikan permasalahan peserta didik yang dialami dalam kehidupan sehari-hari (Yuliati, 2017).

Sekolah merupakan wadah untuk mengembangkan pengetahuan anak dalam bidang sains tidak terlepas dari hadirnya sebuah laboratorium, sehingga di beberapa sekolah tertinggal yang tidak mempunyai fasilitas laboratorium perlahan meninggalkan kegiatan praktikum ipa. Hal ini akan menjadikan siswa kurang aktif mengikuti pembelajaran begitu pula dengan rasa ingin tahu yang dimilikinya, hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyimpulkan metode experiential learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa, rasa ingin tahu dan ketekunan siswa (Munif, 2012).

Wangid et al (2014) menyatakan kesiapan guru sekolah dasar dalam melaksanakan pembelajaran tematik sudah siap (75 %) di daerah istimewa yogyakarta, namun banyak sekolah didaerah pinggiran kalimantan timur yang tergolong belum siap dalam melaksanakan kurikulum 2013. Hal serupa juga disampaikan dalam hasil penelitian (Subali & Mariyam, 2013) guru kelas juga belum melaksanakan pembelajaran menggunakan pendekatan keterampilan proses sains dikarenakan belum memiliki pemahaman dengan keterampilan proses sains. Papua (2017) menyimpulkan pelatihan kemampuan melakukan praktikum IPA melalui percobaan sederhana sangat membantu dan menunjang guru SD dalam melaksanakan pembelajaran IPA di kabupaten sorong selatan. Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Ix, 2015) yang menyatakan dalam penerapan praktikum sederhana dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan pada anak.

Sekolah dasar Negeri Filial Samarinda merupakan salah satu sekolah dasar yang tergolong didaerah pinggiran Kabupaten Kutai Kartanegara, sekolah ini terletak didaerah L3 Tngarong. Sekolah ini merupakan salah satu sekolah yang tidak memiliki fasilitas laboratorium di sekolahnya, dengan keterbatasan ini tenaga pendidik pun mulai meninggalkan kegiatan praktikum IPA, untuk itu peneliti merangsang kembali para pendidik

untuk melakukan kegiatan praktikum sederhana melalui keterampilan proses sains yang dilaksanakan bersama sama guru dan siswa.

Kegiatan praktikum IPA dan usaha meningkatkan kemampuan proses sains siswa sangat lah penting untuk menghadirkan pembelajaran siswa yang dapat bersentuhan langsung dengan objek. Kegiatan ini juga dapat melatih keterampilan siswa seperti layaknya kegiatan ilmiah lainnya misalnya kemampuan mengamati, kemampuan mengklasifikasi, mengkomunikasikan, mengukur, memprediksi dan menyimpulkan.

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di SDN 004 Filial L2 Tenggarong Kutai kartanegara. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan pada 2 guru dan 17 siswa. Metode yang digunakan adalah sosialisasi dan experimen dikelas. Dalam kegiatan sosialisasi ini dibagi menjadi dua bagian yaitu penyampaian materi keterampilan proses sains pada guru dan praktikum sederhana pada guru dan siswa SDN 004 filial Kutai kartanegara.

1. Tahapan Sosialisasi

Tahapan sosialisasi adalah tahapan penyampaian materi keterampilan proses sains kepada guru yang ada disekolah dasar 004 filial yang berjumlah dua orang. Tahapan ini disampaikan oleh tim pengabdian masyarakat dari Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda. Adapun materi yang disampaikan adalah pentingnya pembelajaran sains menggunakan pendekatan keterampilan proses sains beserta tahapan tahapan yang ada pada pendekatan keterampilan proses sains diantaranya yaitu keterampilan mengamati, keterampilan menanya, keterampilan mengumpulkan informasi , keterampilan menalar dan keterampilan mengkomunikasikan.

2. Tahapan Eksperimen

Pada tahapan ini dilakukan experiment pada beberapa percobaan. Tahapan eksperimen ini dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat dari Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda bersama guru dan siswa, sehingga komponen tahapan pada pendekatan keterampilan proses sains dapat dilakukan. Selanjutnya guru dapat mengamati peningkatan kemampuan masing masing keterampilan yang terjadi selama proses pembelajaran menggunakan metode experiment.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Keterampilan Proses Sains Pada Guru

Pengabdian masyarakat ini terlebih dahulu dilaksanakan pada guru yang ada di sekolah filial SDN 004 yang bertempat di L2 Kecamatan Tenggarong. Guru diberikan sosialisasi tentang pentingnya pengembangan keterampilan proses sains siswa, pendekatan ini juga sejalan dengan kurikulum 2013 yang mengharuskan siswa aktif dan kreatif.

SDN 004 Filial merupakan SD negeri filial yang terletak jauh dari perkotaan, untuk itu sarana dan prasarana nya pun sangat terbatas dan tidak memadai, peralatan laboratorium IPA juga tidak dimiliki. Peran guru

untuk menerapkan pendekatan keterampilan proses sains sangat penting, agar pembelajaran IPA dapat berlangsung sesuai dengan harapan walaupun dalam prasarana yang terbatas, guru dibekali tentang materi keterampilan proses sains dimulai dari kemampuan mengamati, kemampuan interpretasi, kemampuan mengelompokkan, kemampuan memprediksi, kemampuan meramalkan dan kemampuan berkomunikasi tingkat sekolah dasar. Rusmiyati & Yulianto (2009) peserta didik IPA adalah pemikir sederhana, sehingga dapat menggunakan proses ilmiah manapun yang sederhana dibandingkan proses ilmiah ilmunan. Jadi keterampilan proses ilmiah disesuaikan dengan kemampuan guru dan peserta didik dengan tetap menggunakan pendekatan saintifik. (Lepiyanto, 2017) Disadari bahwa guru-guru perlu memperkuat kemampuannya dalam memfasilitasi siswa agar terlatih berpikir logis, sistematis, dan ilmiah. Tantangan ini memerlukan peningkatan keterampilan guru melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ilmiah.

Guru di SDN 004 filial sangat antusias mengikuti kegiatan ini, hal ini karena memang pengalaman pendekatan keterampilan proses sains belum pernah mereka mendapat pelatihan atau pengetahuan tentang ini. Dalam pembelajaran IPA mereka lakukan dengan pendekatan ceramah dan hapalan, padahal pada hakikatnya pembelajaran ilmu pengetahuan alam merupakan pengetahuan yang bersifat objektif dan nyata, sehingga pembelajarannya dapat dipraktikumkan dan dibuktikan dengan proses ilmiah.

2. Praktikum IPA pada siswa

Kegiatan praktikum ilmu pengetahuan alam belum pernah dilakukan disekolah ini, ini sejalan dengan wawancara pada guru dan siswa. Tim merangsang kembali dan bertujuan meningkatkan motivasi dalam pembelajaran Ilmu pengetahuan alam sehingga menjadi pengetahuan yang menarik tidak sebatas hapalan saja.

Praktikum IPA ini berlangsung untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa, sehingga siswa dapat mengamati, mengklasifikasi, dan menyimpulkan hasil pengamatan hingga menyampaikan apa yang peserta didik temukan. Melalui percobaan sederhana dapat meningkatkan keterampilan proses sains anak meliputi keterampilan membuat dugaan, mengamati, mengklasifikasi, dan mengkomunikasikan (Wahid & Suyanto, 2015). Praktikum ini dikemas dalam beberapa kegiatan yang sederhana dan menarik sehingga memanfaatkan benda benda lingkungan sekitar. Adapun praktikum yang dilakukan adalah:

a. Mawar Rahasia

Mawar rahasia merupakan sebuah bunga yang dirangkai dari kertas berwarna putih. Praktikum ini merupakan salah satu yang menarik karena terjadi perubahan warna pada bunga kertas dari putih menjadi merah keungu-unguan. Siswa yang mengamati ini secara langsung sangat antusias dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dilihat dari aktifitas pada saat kegiatan berlangsung. Pada kegiatan praktikum ini kami memperkenalkan asam dan basa. Kami menyiapkan bunga mawar dari kertas yang berwarna putih, selanjutnya kami menyemprotkan menggunakan larutan NaOH dan menyemprotkan menggunakan indikator PP. Mawar yang terbuat dari

kertas berubah warna menjadi merah. Larutan NaOH merupakan senyawa yang bersifat Basa dan akan berubah warna menjadi merah ketika bereaksi dengan indikator PP.

b. Telur Sakti

Percobaan selanjutnya yang kami laksanakan adalah Telur sakti, yaitu percobaan yang diamati perbedaan pada telur yang dicelupkan pada gelas yang berbeda. Pada praktikum percobaan ini kami menyiapkan 3 gelas kimia dan 3 telur yang sudah masak. Gelas pertama di beri garam, gelas kedua diberi garam lebih banyak dan gelas ketiga diisi air tanpa garam. Ketika dimasukkan telur secara perlahan nampak telur yang tenggelam, melayang dan terapung.

Percobaan tersebut menunjukkan perbedaan massa jenis dari benda dan massa jenis larutannya. Pada pengamatan benda terapung yaitu benda yang sebagian kecilnya masih muncul diatas permukaan air, Massa jenis telur lebih kecil dari massa jenis larutan . Telur yang melayang jika telur berada dalam zat cair, tetapi tidak berada di dasar zat cair. Telur yang melayang terjadi dikarenakan Massa jenis benda sama atau hampir sama dengan massa jenis zat cair. Telur tenggelam terjadi jika telur berada di dasar zat cair. Telur yang tenggelam terjadi jika massa jenis benda lebih besar dari massa jenis zat cair. Pada percobaan ini siswa setelah melakukan pengamatan , merangsang untuk berpikir apa yang membuat perbedaan pada telur yang terapung , melayang dan tenggelam, kemudian membuat mereka aktif untuk bertanya. Selanjutnya guru menjelaskan konsep fenomena secara sains hal itu bisa terjadi.

c. Balon Ajaib yang Tahan Api

Pada Praktikum ini terdapat dua balon , yaitu balon yang tidak diisi air dan balon yang sudah diisi air. Air adalah penyerap panas yang paling terbaik. Ketika air dipanaskan dalam balon. Air menyerap sebagian besar dari nyala api, sehingga hal ini membuat karet permukaan balon tidak panas. Sehingga balonnya tidak pecah atau meledak, hal itu berbeda dengan balon yang tidak diisi air, balon tersebut akan meledak ketika disentuh oleh api. Ketika anak melihat apa yang terjadi pasti anak akan heran dan takjub melihat kemampuan balon yang terisi dengan air dengan balon yang tidak. Dalam kegiatan ini anak akan bertanya kenapa balon kedua tidak meledak. Bahan dan alat yang sederhana yang digunakan diantaranya Dua buah balon, Air, Korek api dan lilin. Langkah kegiatan yang dilakukan adalah

- 1) Anda ambil 1 balon dan tiup sampai berkembang dengan cukup besar dan ikat dengan erat
- 2) Ambil balon 1 lagi kemudian masukkan air sekitar 60 mm atau sekitar seperempat gelas kedalam balon tersebut.
- 3) Tiup balon yang sudah terisi air dan ikat dengan erat juga.
- 4) Kemudian anda nyalakan lilin dengan korek api yang sudah siap
- 5) perlihatkan pada anak/siswa balon yang hanya terisi oleh udara dan taruh diatas lilin yang sudah menyala.

- 6) Balon yang pertama akan meledak dan balon yang kedua tidak meledak

d. Telur Masuk Dalam Botol

Pada praktikum ini tim menyiapkan telur, botol, kertas dan korek api. Telur ini akan dimasukan ke dalam botol namun terlebih dahulu telur dikupas kulitnya. Seperti diketahui mulut botol yang kecil tentu telur tersebut tidak dapat masuk. Karena jika dimasukan dengan cara di dorong tentu saja telur tersebut akan hancur. Oleh sebab itu untuk memasukkannya diperlukan tekanan udara.

Percobaan ini dimulai dengan peserta didik yang membakar kertas kemudian memasukkannya kedalam botol. Setelah melakukan percobaan ini tentu peserta didik akan bertanya mengapa hal ini dapat terjadi. Hal ini terjadi karena ketika api padam suhu dan tekanan botol akan menurun sehingga tekanan udara yang berada diluar botol lebih tinggi daripada yang ada didalam botol, hal ini membuat telur terdorong masuk kedalam botol. Demonstrasi pada kegiatan diatas yang dilakukan dalam pengabdian ini diharapkan untuk menambah pengetahuan bagi guru terkait dengan sains sederhana yang dapat dilakukan pada siswa sekolah dasar sehingga siswa mendapatkan informasi/ilmu dan pengalaman belajar dengan menghadirkan objek baik secara konsep, teori dan fakta sehingga guru dan siswa mampu berpikir secara higher order thinking skill (HOTS). Kegiatan praktikum merupakan cara yang sesuai untuk memenuhi tuntutan belajar sains berdasarkan hakekat sains, dan melatih keterampilan proses sains. (Adisedjaja, 2009). Adapun suasana praktikum terlihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Suasana Praktikum

Setelah dilakukan praktikum bersama sama dikelas, terlihat ketertarikan siswa dalam pembelajaran IPA, hal itu didukung oleh angket yang diisi oleh siswa di SDN 004 filial yang membuat motivasi belajar peserta didik meningkat. Selama ini guru dan peserta didik tidak pernah melakukan kegiatan praktikum dikelas baik secara demonstrasi ataupun eksperimen. Guru berpendapat jika praktikum membutuhkan dana, alat laboratorium yang mahal dan kendala lainnya. Pada dasarnya pembelajaran dengan kreatifitas dan inovatif seorang guru dapat mengemas kegiatan praktikum yang sederhana menggunakan bahan bahan yang ada disekitar.

Berdasarkan praktikum sederhana menggunakan pendekatan keterampilan proses sains ini, tim mengamati 5 aspek yang terjadi pada aktivitas siswa diantaranya yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan menginformasikan (Gultom, 2017).

a. Mengamati

Kegiatan mengamati merupakan kegiatan untuk mengenali objek menggunakan seluruh panca indera yang dimiliki yaitu indera penglihatan, indera pendengar, indera penciuman, indera pengecap dan indera peraba. Berdasarkan praktikum 1, 2, 3 dan 4 seluruh siswa aktif dalam proses mengamati. Kegiatan praktikum ini membuat peserta didik sangat antusias sehingga keterampilan mengamati dapat terlihat.

b. Menanya

Setelah proses pengamatan dilakukan tim dan guru tidak langsung menjelaskan teori atau konsep tentang peristiwa tersebut, namun merangsang peserta didik untuk bertanya, mengeluarkan rasa ingin tahunya sehingga peserta didik aktif untuk merespon apa yang sudah diamati. Tim dan guru juga melibatkan siswa untuk menjawab pertanyaan dari temannya, dan tim menyiapkan reward bagi peserta didik yang berhasil menjawab dengan benar. Keterampilan bertanya juga terlihat pada banyaknya siswa yang merespon dengan angkat tangan pada tahapan ini.

c. Mengumpulkan Informasi

Pada tahapan ini, guru dan tim memberikan umpan balik jawaban dari siswa sehingga merangsang respon siswa untuk menggali daya ingatnya atau pengetahuannya tentang percobaan yang telah dilakukan. Siswa pun dalam tahapan ini diberi kesempatan untuk membuka bukunya untuk mengetahui informasi tentang percobaan percobaan praktikum yang telah dilaksanakan.

d. Menalar

Pada tahapan menalar, guru dan tim melihat aktifitas siswa dalam menalar cukup rendah, hal ini dikarenakan sedikitnya pengetahuan mereka tentang percobaan percobaan yang telah dilakukan, materi materi yang telah dipelajari sebelumnya jika hanya dilakukan dengan hapalan akan mudah lupa. Te et al (2018) Setiap siswa berusaha menjelaskan fenomena dengan logikanya sendiri, sehingga siswa dapat menjawab pertanyaan yang ada dibenaknya dalam hal ini rumusan masalah.

e. Mengkomunikasikan

Pada tahapan mengkomunikasikan, tim dan guru meminta siswa untuk menceritakan kembali percobaan yang telah dilakukan beserta konsep konsep yang menyertainya. Pada keterampilan mengkomunikasikan dapat dilihat siswa dapat menyampaikan konsep yang diperolehnya dari hasil percobaan. Dalam tahapan ini guru dan tim tidak meminta siswa untuk membuat sebuah laporan namun hanya menyampaikan pengalaman belajar yang telah dilakukan.

Tahapan – tahapan keterampilan proses sains telah dilakukan dan setiap tahapan dapat terlihat aktifitas siswa yang tinggi sehingga harapannya tujuan pembelajaran dapat berhasil.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Praktikum sederhana yang telah menunjukkan peningkatan signifikan keterampilan proses sains siswa yaitu (1) mengamati ditunjukkan pada aktifitas siswa yang telah menggunakan pancaindera mereka pada saat proses pembelajaran berlangsung, (2) menanya, dapat dilihat peningkatan yang signifikan pada antusias siswa selama kegiatan belajar mengajar sehingga siswa aktif memberikan tanggapan dan pertanyaan setelah mereka mengamati kegiatan praktikum, (3) mengumpulkan informasi, pada bagian ini dapat dilihat aktifitas siswa yang saling bertukar pendapat dan mencari informasi pada buku, (4) menalar, pada bagian ini dapat dilihat peningkatan aktifitas siswa yang berusaha memberikan hasil pemikirannya terhadap kegiatan praktikum tersebut, dan (5) menyampaikan pada tahapan ini siswa diminta untuk membuat laporan hasil kegiatan praktikum secara keseluruhan dan guru merangsang siswa untuk berani menyampaikan kesimpulannya didepan kelas.

Saran dalam pengabdian masyarakat ini perlu dilakukan beberapa percobaan lain yang menarik dan sederhana di sekolah sekolah pinggiran karena sederhana bagi kita sangat besar pengaruhnya bagi sebagian orang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada berbagai pihak yang telah berpartisipasi dalam kegiatan PKM ini, terutama kepada Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda. Terima kasih juga kepada kepala sekolah dan guru SD 004 Filial L2 Tenggarong sebagai mitra PKM, semoga kerjasama terus berlangsung dan membawa kebaikan untuk kita semua.

DAFTAR RUJUKAN

- Adisedjaja, Y. H. (2009). Peranan Praktikum Dalam Mengembangkan Keterampilan Proses Dan Kerja Laboratorium. *MGMP Biologi Kabupaten Garut*, 1–7.
- Carin, A.A. & Sund, R. . (2016). STEM Education: Inovasi dalam Pembelajaran Sains. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains, 2016–2023*. <https://media.neliti.com/media/publications/173124-ID-stem-education-inovasi-dalam-pembelajara.pdf>
- Desstya, A. (2014). Kedudukan dan Aplikasi Pendidikan Sains di Sekolah Dasar. *Profesi Pendidikan Dasar*, 1(2), 193–200.
- Gultom, E. L. (2017). Penerapan Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Untuk Penanaman Kompetensi Inti. *Prosiding Seminar Nasional Tahunan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan Tahun, 1*(1), 365–370.
- Ix, T. K. K. V.-K. (2015). *Bidang Sains Melalui Aktivitas Percobaan Sederhana Pada Anak Kelompok B3*. 3(1).
- Lepiyanto, A. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(2), 156. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v5i2.795>
- Munif, I. R. S. (2012). Penerapan Metode Experiential Learning Pada Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5(2), 1–1. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v5i2.1014>
- Papua, J. P. (2017). *Pada Guru Sd Melalui Percobaan Sederhana*. 1(2), 59–62.

- Rusmiyati, A., & Yulianto, A. (2009). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dengan Menerapkan Model Problem Based-Instruction. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5(2), 75–78. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v5i2.1013>
- Subali, B., & Mariyam, S. (2013). Pengembangan Kreativitas Keterampilan Proses Sains Dalam Aspek Kehidupan Organisme Pada Mata Pelajaran Ipa Sd. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 3(3), 365–381. <https://doi.org/10.21831/cp.v3i3.1625>
- Wahid, S. M. J., & Suyanto, S. (2015). Peningkatan keterampilan proses sains melalui percobaan sederhana anak usia 5-6 tahun di TK-IT Albina Ternate. *Jurnal Pendidikan Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(1), 55. <https://doi.org/10.21831/jppm.v2i1.4843>
- Wangid, M. N., Mustadi, A., Erviana, V. Y., & Arifin, S. (2014). Kesiapan Guru Sd Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Tematik-Integratif Pada Kurikulum 2013 Di Diy. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2), 175. <https://doi.org/10.21831/jpe.v2i2.2717>
- Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21–28. <https://doi.org/10.31949/jcp.v3i2.592>