



SCIENCE PROCESS SKILLS ANALYSIS OF SEVENTH GRADE STUDENTS ON THE TOPIC OF TEMPERATURE, HEAT AND EXPANSION

Hendriyani, R¹, Lestari, T²
Departement of Science Education, Universitas Negeri Padang

^{a)}E-mail : ririhendriyani12@gmail.com¹⁾, tutilestari@fmipa.unp.ac.id²⁾

ABSTRACT

The research was conducted to determine the percentage of students' mastery of science process skills at SMPN 30 Padang. The type of research used is descriptive quantitative, namely describing or describing the data that has been collected as it is by drawing conclusions and the numbers obtained are in accordance with those that appear when conducting research. The data collection technique was carried out using a written test of 20 multiple choice questions and interviews as supporting data. The results obtained are in the form of percentage mastery of science process skills per indicator. Then grouped based on 5 categories, namely very less, less, enough, good, very good. Percentage of science process skills obtained by observation/observing 42%; classification/grouping 37%; interpretation 45.5%; predicting 29%; asking questions 24%; hypothesized 37%; planning an experiment 34.5%; using tools and materials 60%; apply concept 19% and communicate 50%.

© Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

Keywords: science process skill, cluser random sampling, temperature, heat and expansion

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) salah satu pelajaran yang ada di sekolah menengah pertama. Hakikat IPA meliputi produk, proses dan sikap (Vitasari, 2017). Dalam mempelajari IPA melalui proses menemukan pengetahuan sehingga diperoleh suatu

produk berupa konsep, teori dan fakta. Proses untuk menemukan produk IPA melalui percobaan dengan menggunakan sikap ilmiah.

Dalam pembelajaran IPA terdapat 3 kemampuan yang harus dimiliki, diantaranya kemampuan psikomotor, kemampuan

afektif, kemudian kemampuan kognitif (Apsari and Sastiawati, 2021). Di dalam proses pembelajaran, kemampuan yang cenderung untuk difokuskan adalah kemampuan kognitif. Kognitif adalah kemampuan yang erat dengan proses berpikir seseorang (Ibda, 2015) sehingga siswa dapat memahami suatu konsep. Selain kognitif, kemampuan afektif juga penting dalam proses pembelajaran.

Kemampuan selanjutnya yang juga jarang difokuskan adalah psikomotor atau keterampilan. Kemampuan psikomotor dapat dilihat melalui keterampilan (*skill*) siswa di dalam proses pembelajaran. Selain pentingnya kemampuan kognitif di dalam proses pembelajaran, perlu adanya upaya untuk mengembangkan keterampilan proses siswa. Keterampilan proses melibatkan siswa untuk berperan aktif di dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran IPA diperlukan pengukuran terhadap keterampilan proses siswa dalam IPA atau disebut dengan Keterampilan Proses Sains (KPS).

Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan keterampilan yang biasanya dilakukan oleh seorang ilmuwan dalam mendapatkan ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan akan dibangun melalui keterampilan manual, sosial dan intelektual. KPS ini perlu untuk dilatihkan oleh guru kepada siswa dalam memperoleh suatu pengetahuan, siswa seakan akan dilatih menjadi seorang ilmuwan untuk membuktikan atau menemukan konsep IPA.

Keterampilan proses sains meliputi 10 indikator diantaranya observasi/mengamati, klasifikasi/mengelompokkan, interpretasi, meramalkan/prediksi,

menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, merencanakan percobaan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, dan keterampilan berkomunikasi (Rustaman, 2005). 10 keterampilan tersebut perlu dilatihkan didalam proses pembelajaran untuk mendukung siswa sehingga memperoleh ilmu pengetahuan.

KPS sangat diperlukan didalam pembelajaran IPA, karena dalam IPA untuk menemukan suatu konsep diperlukan sebuah pembuktian yang sudah diuji kebenarannya. Belajar IPA bukan hanya sekedar mengetahui konsep materinya tetapi bagaimana cara dan proses mendapatkan materi IPA tersebut (Agustina, Saputra and Clara, 2018). Sehingga proses siswa mendapatkan konsep IPA melalui keterampilan proses akan jauh membuat siswa lebih lekat dan paham konsep tersebut. Untuk itu keterampilan proses sains perlu untuk difokuskan dalam memperoleh ilmu pengetahuan. keterampilan proses perlu untuk dilatihkan didalam proses pembelajaran.

Salah satu materi pembelajaran IPA yang perlu melatih keterampilan proses sains adalah materi suhu, kalor dan pemuaiian. Materi tersebut menuntut siswa untuk dapat melakukan pengukuran, mengamati alat atau bahan. Sehingga KPS diperlukan, karena KPS bukan hanya proses pembelajaran dikelas tetapi dapat membentuk kebiasaan siswa dalam memecahkan masalah (Mahmudah, D., 2019) seperti kebiasaan melakukan praktikum yang dapat melatih keterampilan siswa dalam menggunakan alat dan bahan.

Wawancara yang dilakukan peneliti di SMPN 30 Padang ke guru IPA, selain itu peneliti juga melihat proses pembelajaran keterampilan proses sains sudah dilatihkan namun tidak terlalu difokuskan. Proses pembelajaran lebih banyak melatih keterampilan bertanya dan keterampilan observasi/mengamati, sementara masih terdapat keterampilan proses sains lainnya.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dipaparkan bahwasanya didalam proses pembelajaran IPA bukan hanya aspek kognitif saja yang difokuskan, namun keterampilan proses juga perlu untuk dikembangkan. Pentingnya KPS pada proses pembelajaran IPA untuk melatih siswa seakan akan sedang menjadi seorang ilmuwan untuk melakukan suatu percobaan dan mereka menggunakan keterampilan dan sikap ilmiah. Maka perlu untuk mengukur KPS siswa sebagai panduan yang digunakan untuk perbaikan selama pembelajaran yang telah dilaksanakan. Oleh karena itu peneliti mengangkat judul penelitian “Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa di SMPN 30 Padang Materi Suhu, Kalor dan Pemuain”.

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur penguasaan keterampilan proses sains (KPS) siswa di SMPN 30 Padang materi suhu, kalor, dan pemuain.

METODE

Penelitian ini menggunakan *mix methods*, campuran antara kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian yang akan diperoleh dilakukan pengukuran secara kuantitatif sehingga mendapatkan nilai persentase KPS masing-masing indikator siswa kelas VII di SMPN 30 Padang.

Kemudian dijabarkan secara deskriptif melalui kata-kata.

Populasi didalam penelitian ini, siswa kelas VII SMPN 30 Padang periode 2022/2023 dengan jumlah 256 siswa. Pengambilan sampel yang peneliti gunakan *cluster random sampling* dan pengambilan sampel dilakukan menurut (arikunto, 2006), apabila populasi lebih dari 100 maka sampel dapat diambil 20% atau lebih. Peneliti mengambil sampel sebesar 30% dari populasi sebanyak 77 orang. Instrumen yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk soal pilihan ganda 20 buah. Instrumen tes tertulis menggunakan three tier yang terdiri dari 3 tingkatan agar jawaban yang dipilih siswa memang berdasarkan kemampuan yang dimilikinya bukan hanya sekedar menebak. Tingkatan pertama jawaban objektif yang dipilih siswa, tingkatan kedua merupakan alasan siswa terhadap jawaban yang telah dipilih dan tingkatan ketiga merupakan keyakinan alam memilih jawaban (Mahmudah, 2011).

Tes tertulis yang akan diberikan ke siswa melalui uji validitas, dengan tujuan untuk mengukur kevalidan dari instrumen yang telah dibuat. Validitas yang diukur adalah validitas konstruk dan validitas empiris. Validitas konstruk adalah validitas yang mengukur seberapa jauh butir tes tersebut dapat diukur sesuai dengan konsep. Validitas empiris merupakan validitas yang diperoleh melalui hasil uji coba tes kepada responden (Matondang. Z., 2009). Keterampilan proses yang diukur ke siswa adalah observasi/ mengamati, klasifikasi/mengelompokkan, interpretasi, prediksi/meramalkan, berhipotesis, mengajukan pertanyaan, merencanakan

percobaan, menggunakan alat/ bahan, menerapkan konsep, berkomunikasi.

Hasil tes tertulis dianalisis menggunakan *Microsoft Office Excel* untuk mendapatkan persentase hasil penguasaan KPS siswa di SMPN 30 Padang. Penguasaan keterampilan proses sains masing-masing indikator diukur berdasarkan keterampilan yang muncul didalam menjawab soal seperti indikator mengamati tingkat kemunculannya dilihat apabila siswa menggunakan alat indra mata nya untuk menjawab pertanyaan.

Tes tertulis dianalisis dengan menghitung persentase penguasaan KPS masing-masing indikator diperoleh dengan membagi jumlah nilai yang diperoleh pada indikator dibagi jumlah maksimum pada indikator KPS. Rumus perentase diperoleh dari :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

(Purwanto, 2013)

Nilai persentase yang diperoleh kemudian diinterpretasikan ke skala katgeori keterampilan berikut agar mudah untuk dideskripsikan:

Tabel 1. Skala Kategori Keterampilan

Nilai (%)	Kategori Keterampilan
0,00 – 20,00	Sangat kurang
20,00 – 39,99	Kurang
40,00 – 59,99	Cukup
60,00 – 79,99	Baik
80,00 – 100,00	Sangat baik

(Arikunto, 2006)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari tes tertulis pilihan ganda sebanyak 20 soal yang

diberikan ke masing-masing siswa yang menjadi sampel pada penelitian. Hasil yang peroleh berupa persentase penguasaan keterampilan proses sains siswa masing-masing indikator pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Persentase Keterampilan Proses Sains Masing-Masing Indikator Siswa SMPN 30 Padang

No	Indikator	Persentase	Kategori
1.	Observasi/ Mengamati	42,5%	Cukup
2.	Klasifikasi/ Mengelompo kkan	37%	Kurang
3.	Interpretasi	45,5%	Cukup
4.	Memprediksi	29%	Kurang
5.	Mengajukan pertanyaan	24%	Kurang
6.	Berhipotesis	37%	Kurang
7.	Merencanakan percobaan	34,5&	Kurang
8.	Menggunaka n alat dan bahan	60%	Baik
9.	Menerapkan konsep	19%	Sangat Kurang
10.	Berkomunika si	50%	Cukup

Keterampilan proses sains yang memiliki persentase paling tinggi adalah keterampilan menggunakan alat dan bahan sebesar 60% pada kategori baik. Persentase keterampilan menggunakan alat dan bahan siswa pada kategori baik karena didalam pembelajaran guru sudah mengajak siswa untuk melakukan praktikum sehingga

keterampilan menggunakan alat dan bahan sudah dilatihkan. Hal ini didukung oleh pendapat (Novitasari, 2015) bahwa proses pembelajaran melalui praktikum dapat melatih keterampilan proses sains siswa secara tepat dalam menggunakan alat dan bahan. Melalui praktikum siswa dengan nyata dapat mencobakan alat dan bahan tersebut.

Keterampilan tertinggi kedua selanjutnya adalah berkomunikasi sebesar 50% pada kategori cukup. Kemunculan keterampilan ini dapat dilihat dengan kemampuan membaca data yang diberikan (Rustaman, 2005). Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah mampu mengkomunikasikan data yang diberikan dengan baik. Keterampilan berkomunikasi dapat dilatihkan dengan kegiatan diskusi kelompok dalam proses pembelajaran. Menurut (Rustaman, 2005) kemunculan indikator berkomunikasi dapat dilatih dengan mendiskusikan hasil kegiatan suatu peristiwa. Berdasarkan wawancara dengan siswa, kegiatan berdiskusi dengan kelompok sudah dilakukan. Setelah berdiskusi hasil diskusi dipresentasikan ke depan kelas.

Keterampilan proses sains selanjutnya adalah interpretasi, keterampilan interpretasi merupakan kegiatan menarik sebuah kesimpulan dari pengamatan yang dilakukan (Tawil & Muh, 2014). Keterampilan ini diperoleh persentase sebesar 45,5% pada kategori cukup, hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah dapat menyampaikan kesimpulan namun masih belum tepat dengan konsep materi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Yunita and Nurita, 2021) siswa sudah bisa memberikan kesimpulan, namun hal yang disampaikan

belum sesuai dengan pengamatan, banyak konsep yang salah diartikan. Keterampilan interpretasi dapat dilatihkan melalui kegiatan berdiskusi, karena siswa akan mendapatkan kesimpulan sendiri setelah dia melakukan kegiatan secara mandiri dan guru bertugas untuk memandu kegiatan diskusi.

Keterampilan proses selanjutnya adalah observasi/mengamati, keterampilan ini merupakan keterampilan yang paling dasar dalam memperoleh ilmu pengetahuan (Kurniawati, 2016). Persentase nilai pada indikator ini sebesar 42,5% pada kategori cukup. Keterampilan ini lihat apabila siswa melakukan pengamatan dengan panca indra secara maksimal. Keterampilan observasi/mengamati dapat dilatihkan dengan praktikum (Lepiyanto, 2017), namun berdasarkan wawancara dengan siswa ternyata kegiatan praktikum jarang dilakukan. Keterampilan observasi/mengamati dapat juga dilatihkan dengan menerapkan pendekatan saintifik. Pendapat ini ditemui juga pada hasil penelitian (Febriana, 2016) terjadinya peningkatan keterampilan mengamati setelah menerapkan pendekatan saintifik. Berdasarkan wawancara dengan guru pendekatan saintifik telah diterapkan didalam proses pembelajaran namun belum maksimal, respon siswa sudah cukup antusias meskipun tidak seluruh siswa yang aktif saat proses pembelajaran.

Keterampilan selanjutnya adalah klasifikasi/mengelompokkan. Keterampilan ini diperoleh sebesar 31,6% pada kategori kurang. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kesulitan dalam mengelompokkan suatu objek, hal ini dikarenakan siswa dalam

memperhatikan pernyataan yang disajikan didalam pertanyaan kurang teliti (Fitriana, 2019). Apabila keterampilan klasifikasi/ mengelompokkan siswa rendah, maka proses seseorang dalam pemahaman terhadap konsep juga terhambat (Darmaji et al., 2018). Keterampilan klasifikasi/ mengelompokkan dapat dilatihkan dengan kegiatan praktikum, namun berdasarkan wawancara praktikum masih jarang dilakukan. Ketidakhadiran keterampilan klasifikasi/ mengelompokkan karena kegiatan praktikum belum diorientasikan dengan pendekatan ilmiah (Lepiyanto, 2017).

Keterampilan proses sains selanjutnya adalah memprediksi, persentase yang diperoleh sebesar 29% di kategori kurang. Keterampilan ini masih rendah karena siswa belum sepenuhnya menguasai konsep sehingga sulit untuk memprediksi sesuatu. Keterampilan meramalkan/ prediksi termasuk yang abstrak dibandingkan dengan keterampilan lain, sehingga dalam menjawab pertanyaan siswa masih kesulitan (Karamustafaoğlu, 2011). Wawancara yang dilakukan peneliti mendapatkan hasil bahwa siswa bingung bagaimana untuk memulai memprediksi sesuatu, ketika ditanyakan apakah didalam proses pembelajaran pernah diarahkan untuk memprediksi mereka menjawab ada tapi jarang dilakukan. Keterampilan ini dapat dilatihkan melalui kegiatan diskusi kelompok, karena kegiatan diskusi melatih siswa dalam menemukan pengetahuan secara mandiri (Elvanisi, Hidayat and Fadillah, 2018) sehingga siswa lebih cepat untuk memahami konsep dan mampu untuk memprediksi.

Keterampilan mengajukan pertanyaan mendapatkan persentase sebesar 24%, keterampilan ini masih rendah. Berdasarkan jawaban tes tertulis, keterampilan bertanya siswa belum berkembang hal ini karena pertanyaan yang

dipilih belum sinkron dengan permintaan soal. Keterampilan ini dapat dilatihkan melalui praktikum, hal ini sependapat dengan dengan (Lepiyanto, 2017) yang mengatakan bahwa melalui praktikum siswa diberikan kebebasan dalam mengajukan pertanyaan terkait dengan pengamatan yang dilakukannya sehingga pembelajaran praktikum harus lebih sering dilakukan untuk melatih keterampilan mengajukan pertanyaan. Kegiatan diskusi kelompok juga dapat melatih keterampilan mengajukan pertanyaan, dimana antar kelompok saling melemparkan pertanyaan satu sama lain saat diskusi.

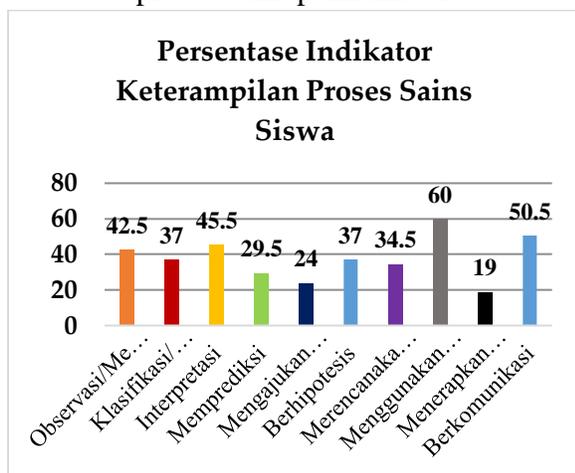
Keterampilan selanjutnya adalah berhipotesis dan merencanakan percobaan, nilai persentase yang diperoleh secara berurutan sebesar 37% dan 34,5%. Keterampilan prediksi siswa rendah, dikarenakan siswa belum sepenuhnya menguasai konsep sehingga sulit untuk memprediksi kemungkinan yang akan terjadi dan melakukan proses penalaran yang logis dengan mengacu pada hasil pengamatan (Rudyatmi, dkk., 2013). Kedua keterampilan proses ini berada pada kategori kurang sehingga perlu upaya untuk meningkatkan kemunculan 2 keterampilan tersebut. Salah satunya dengan meningkatkan pembelajaran melalui praktikum, siswa dapat dilatih untuk berhipotesis sebelum memulai praktikum. Selain itu keterampilan merencanakan percobaan juga terlatih dimana siswa harus memiliki pengetahuan awal tentang alat bahan dan langkah kerja praktikum.

Keterampilan proses sains yang memiliki nilai persentase terendah dibanding yang lain adalah menerapkan konsep yaitu 19% pada kategori sangat kurang.

Menerapkan konsep merupakan indikator yang diperlukan untuk mengetahui seberapa pemahaman siswa terhadap materi yang ia peroleh sebelumnya (Shofia, 2019)., dari persentase menunjukkan bahwa siswa kesulitan untuk memahami materi dan mencerna materi yang diajarkan. Peneliti melakukan wawancara ke guru dan didapatkan hasil, didalam proses pembelajaran siswa memang sulit untuk memahami materi, terutama pada materi rumus seperti fisika.

Persentase penguasaan keterampilan proses sains siswa dapat dilihat dengan mudah pada diagram berikut:

Tabel 3. Persentase nilai keterampilan proses sains perindikator



KESIMPULAN

Penguasaan keterampilan proses sains siswa dilihat berdasarkan hasil tes tertulis, nilai persentase perindikator keterampilan proses sains bervariasi. Indikator keterampilan proses yang memiliki persentase tertinggi adalah keterampilan menggunakan alat dan bahan sedangkan keterampilan yang memiliki persentase terendah adalah keterampilan menerapkan konsep dengan kategori sangat kurang.

Keterampilan observasi/ mengamati, Interpretasi dan berkomunikasi termasuk ke dalam kategori cukup. Keterampilan klasifikasi, memprediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis dan merencanakan percobaan termasuk ke dalam kategori kurang. Keterampilan proses ini dapat ditingkatkan melalui pembelajaran praktikum dan berdiskusi karena siswa akan lebih aktif untuk menemukan sendiri informasi dan dibantu oleh penjelasan.

REFERENSI

Agustina, P., Saputra, A. and Clara, A.Y. (2018) 'Hubungan Keterampilan Proses Sains dengan Hasil Belajar Mahasiswa Calon Guru Biologi pada Matakuliah Praktikum Anatomi Hewan Tahun Akademik 2017 / 2018', *Seminar Nasional Pendidikan Sains*, pp. 66–73.

Apsari, N. and Sastiawati, S. (2021) 'Kemampuan Kognitif, Afektif Dan Psikomotorik Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Ipa Menggunakan Metode Inkuiri', *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), pp. 37–45. doi:10.46368/jpd.v9i1.344.

Arikunto, S. (2006) *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

Darmaji, Kurniawan, D.A., Parasdila, H., & I. (2018) 'Deskripsi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa pada Materi Termodinamika. Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika, 6 (3), 345– 353', *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, pp. 345–353.

Elvanisi, A., Hidayat, S. and Fadillah, E.N. (2018) 'Analisis keterampilan proses sains siswa sekolah menengah atas', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(20), pp. 245–252. Available at: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jipi/article/view/21426/12225>.

Febriana, Y. (2016) 'Penerapan Pendekatan

Saintifik Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains di Kelas IV SD', *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 142-155(1), p. 1. Available at: <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpgsd/article/download/6554/4437>.

Fitriana, Y.K. dan L.U. (2019) 'Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran Bounded Inquiry Laboratory', *Jurnal Tadris Kimiya (JTK)*, 4(2).

Ibda, F. (2015) *Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget. Intelektualita,*.

Karamustafaoglu, S. (2011) 'Improving the Science Process Skills Ability of Science Student Teachers Using I Diagrams', *International Journal of Physics & Chemistry Education*, 3(1), pp. 26–38. doi:10.51724/ijpce.v3i1.99.

Kurniawati, A. (2016) 'Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik kelas XI pada Pembelajaran Kimia dengan Model Learning Cycle 5E. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1–109. Sains Peserta Didik kelas XI p', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), pp. 1–109.

Lepiyanto, A. (2017) 'Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum', *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(2), p. 156. doi:10.24127/bioedukasi.v5i2.795.

Mahmudah, D. (2011) *Secondary Analisis Tentang Tes Diagnostik Skripsi-Skripsi Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Untan Tahun 2007- 2009 pada Materi Mekanika*. FKIP Untan, Potianak.

Mahmudah, I.R., Makiyah, Y.S. and Sulistyaningsih, D. (2019) 'Profil Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMA di Kota Bandung', *Diffraction*, 1(1), pp. 39–43.

Novitasari, S. dan L. (2015) 'Pengembangan Instrumen Penilaian Ranah Afektif dan Psikomotorik pada Mata Kuliah Praktikum Struktur Tubuh Hewan', *Unnes Journal of Biology Education* [Preprint].

Purwanto, M.N. (2013) *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Rustaman, N.Y. (2005) *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UNM Press.

Shofia (2019) 'Profil Keterampilan Proses Sains (Kps) Mahasiswa Pendidikan Biologi Ditinjau Dari Kemampuan Akademik Profile of Science Process Skills in Biology Education (Case Study At a University in Surakarta)', *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 3, pp. 49–56.

Tawil, Muh, L. (2014) *Keterampilan-Keterampilan Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran Ipa*. Makasar: Universitas Negeri Makasar.

Vitasari, S.D. (2017) 'Hakikat IPA dalam Penilaian Kemampuan Literasi IPA Peserta Didik SMP', *Pros. Seminar Pend. IPA Pascasarjana UM*, 2, pp. 71–77. Available at: <http://pasca.um.ac.id/conferences/index.php/ipa2017/article/view/1041>.

Yunita, N. and Nurita, T. (2021) 'Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Pembelajaran Daring', *Pensa E-Jurnal*, 9(3), pp. 378–385. Available at: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>.