



## Training on Students' Science Process Skills to Achieve Science Learning Outcomes at SMPN 4 Tarogong Kidul

### [Pelatihan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik untuk Mencapai Capaian Pembelajaran IPA di SMPN 4 Tarogong Kidul]

Shinta Purnamasari<sup>1</sup>, Dudung Abdurrahman<sup>1</sup>, Andinisa Rahmaniar<sup>1</sup>, Wiwit Yuli Lestari<sup>1</sup>, Abdul Latip<sup>1</sup>, Vina Anggun Nurfadilah<sup>1</sup>, Siti Rahayu Fauziah<sup>1</sup>, Ikna Nurma'ripat<sup>1</sup>, Runi Nurdiana<sup>1</sup>, Muhamad Yusuf Fahmi Burhanudin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Pendidikan Islam dan Keguruan, Universitas Garut, Jl. Raya Samarang No. 52A Garut (44151), Indonesia

#### ABSTRAK

Capaian pembelajaran mata pelajaran IPA pada Kurikulum Merdeka terdiri atas dua elemen, yaitu pemahaman IPA dan keterampilan proses. Hal tersebut mendorong dilakukannya kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada guru dan peserta didik dalam mengembangkan keterampilan proses sains. Kegiatan ini mencakup 3 tahapan kegiatan, yakni tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan dilakukan koordinasi antara tim PkM dan peserta PkM. Pada tahap pelaksanaan, dilakukan pelatihan dengan menerapkan teknik *on and off-job training*. Pelatihan dengan teknik *on and off-job training* meliputi pemberian materi dan *workshop (off-job training)*, penerapan di kelas (*on-job training*), serta refleksi dan evaluasi (*off-job training*). Pada tahap evaluasi, dilakukan penyebaran kuesioner kepada guru dan peserta didik. Hasil evaluasi menunjukkan respon positif terhadap kegiatan PkM baik dari guru maupun peserta didik. Guru menunjukkan persentase yang tinggi terkait kepuasan terhadap kegiatan PkM (93,33%), relevansi materi PkM dengan kebutuhan guru (90%), dan kebermanfaatannya kegiatan PkM (90%). Persentase yang tinggi juga diberikan oleh peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan dalam kegiatan PkM.

#### ABSTRACTS

The learning outcomes of the science in Kurikulum Merdeka consist of two elements, that is scientific understanding and process skills. This encourages the conduct of community service activities with the aim of providing training to teachers and students in developing science process skills. This activity consists of 3 stages: preparation, implementation, and evaluation. In the preparation stage, coordination between the team and participants are conducted. In the implementation stage, training is conducted using on and off-job training techniques. On and off-job training techniques includes providing materials and workshops (*off-job training*), implementation in classroom *on-job training*, as well as reflection and evaluation (*off-job training*). In the evaluation stage, questionnaires are distributed to teachers and students. The evaluation results show positive responses to the community service activities from both teachers and students. Teachers show a high percentage of satisfaction with the activities (93,33%), the relevance of material to teacher's needs (90%), and the benefits of activities

#### INFO ARTIKEL

Diterima: 26 Mei 2024  
Direvisi: 6 Juni 20  
Disetujui: 11 Juni 2024  
Terpublikasi *online*: 25 Juni 2024

#### Kata Kunci:

Keterampilan proses sains  
Pelatihan  
Pembelajaran IPA

#### Keywords:

*Science process skills*  
*Training*  
*Science learning*

---

(90%). Students also give a high percentage for the learning activities carried out in the community service activities.

---

✉Alamat korespondensi:  
Departemen Pendidikan Kimia, FPMIPA, UPI  
Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung (40154)  
E-mail: shintapurnamasari@uniga.ac.id

p-ISSN 2830-490X  
e-ISSN 2830-7178

## Pendahuluan

Keterampilan proses sains (KPS) sangat penting bagi peserta didik untuk mengembangkan pemahaman mendalam tentang konsep-konsep ilmiah dan untuk menjadi individu yang melek ilmiah. KPS merupakan seperangkat kemampuan yang dapat ditransfer secara luas yang mencerminkan perilaku ilmuwan dan digunakan dalam berbagai disiplin ilmu. Keterampilan tersebut mencakup keterampilan seperti mengamati, mengumpulkan informasi, mencatat data, menafsirkan dan menarik kesimpulan, mengukur, memperkirakan, memprediksi, dan merancang eksperimen (Özalp, 2023; Turiman et al., 2012; Yamtinah et al., 2017).

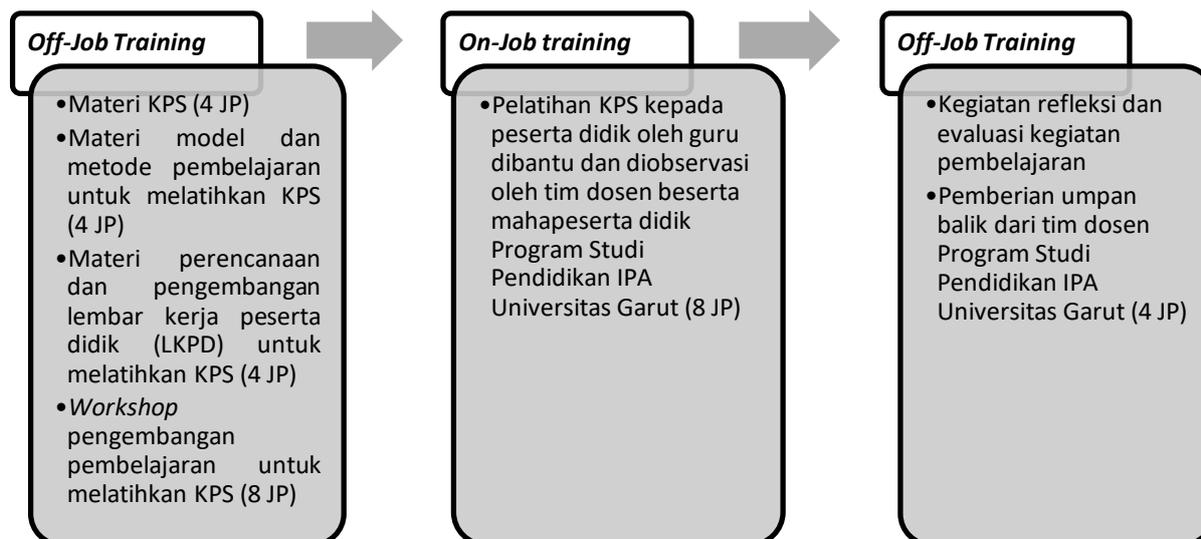
Peserta didik yang terlibat dalam KPS dapat mengembangkan berbagai keterampilan abad ke-21, termasuk berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, komunikasi, literasi informasi, kemahiran teknologi, dan kreativitas. Keterampilan ini mempersiapkan peserta didik untuk berkembang dalam dunia yang berubah dengan cepat dan berhasil dalam berbagai upaya akademis, profesional, dan pribadi (Turiman et al., 2012). KPS membantu peserta didik untuk mengembangkan *higher-order thinking*, sehingga peserta didik mempunyai pengalaman belajar yang bermakna (Özalp, 2023).

Selain itu, KPS sangat penting untuk menerapkan pengetahuan ilmiah dalam konteks dunia nyata. Hal ini karena KPS memungkinkan peserta didik untuk terlibat dalam penyelidikan ilmiah, melakukan eksperimen, dan membuat keputusan berdasarkan bukti. Mengembangkan keterampilan tersebut penting agar peserta didik menjadi individu yang melek ilmiah yang dapat memahami dan mengevaluasi informasi ilmiah, berpartisipasi dalam diskusi ilmiah, dan berkontribusi terhadap kemajuan ilmu pengetahuan (Purnamasari, 2020; Turiman et al., 2012).

KPS juga menjadi salah satu elemen penting dalam Kurikulum Merdeka. Pencapaian pembelajaran dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) tercermin dari seberapa kompeten peserta didik dalam menerapkan pemahaman ilmiah dan keterampilan proses sains (Kemendikbudristek, 2022), sehingga KPS telah menjadi suatu keharusan untuk dilatihkan dan dikembangkan dalam proses pembelajaran di sekolah. Kendati demikian, fakta di lapangan menunjukkan bahwa KPS peserta didik masih belum memadai (Adilah & Martini, 2022; Alberida et al., 2019; Hartono et al., 2022; Karim et al., 2016; Sunyono, 2018; Triani et al., 2023). Oleh karena itu, dibutuhkan kegiatan yang menyediakan ruang bagi para guru untuk memperoleh informasi bagaimana melatih KPS dan juga bagi para peserta didik untuk berlatih dan mengembangkan KPS.

## Metode

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan oleh tim dosen Program Studi Pendidikan IPA Universitas Garut di SMP Negeri 4 Tarogong Kidul. Terdapat 3 tahapan utama dalam kegiatan PkM ini, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap pelaksanaan dilakukan dengan metode *workshop* atau pelatihan kepada guru IPA dan peserta didik yang setara dengan 32 JP. Metode *workshop* atau pelatihan diterapkan menggunakan teknik *on and off-job training* dengan uraian kegiatan yang dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** Alur pelaksanaan pelatihan KPS peserta didik menggunakan teknik *on and off-job training*.

### Hasil dan Pembahasan

Pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh tim dosen Program Studi Pendidikan IPA Universitas Garut mengambil fokus pada kegiatan yang membantu guru IPA maupun peserta didik dalam mengembangkan KPS. Secara lebih rinci pelaksanaan PkM dengan teknik *on and off-job training* diuraikan sebagai berikut.

#### Tahap Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan melakukan koordinasi dengan pihak sekolah yaitu SMP Negeri 4 Tarogong Kidul. Koordinasi dan diskusi dilakukan untuk memperoleh informasi terkait kebutuhan guru-guru IPA dalam menghadapi tantangan dan permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran di sekolah. Berdasarkan hasil diskusi, maka disepakati bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat akan berfokus pada pengembangan KPS karena KPS merupakan salah satu elemen capaian pembelajaran (CP) mata pelajaran IPA yang menjadi tuntutan dari kurikulum saat ini. Tim dosen Program Studi Pendidikan IPA juga melakukan persiapan tambahan terkait dengan pelatihan yang akan diadakan. Ini mencakup rapat internal untuk menetapkan pembagian materi dan narasumbernya, contoh perangkat pembelajaran yang akan disajikan dalam kegiatan pelatihan, serta penyusunan instrumen terkait kegiatan pelatihan.

#### Tahap Pelaksanaan

Kegiatan PkM dilakukan menggunakan teknik *on and off-job training* pada tahap pelaksanaannya. Pelaksanaan PkM diawali dengan kegiatan *off-job training* yang diisi dengan pemberian materi oleh narasumber dari tim dosen Program Studi Pendidikan IPA Universitas Garut. Secara lengkap materi yang disampaikan pada pelaksanaan *off-job training* disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Materi dan narasumber pada kegiatan pelatihan.

No.	Materi	Narasumber
1	Keterampilan proses sains	Abdul Latip, M.Pd. Dudung Abdurrahman, M.Pd.
2	Model dan metode pembelajaran untuk melatih KPS	Andinisa Rahmaniar, S.Pd., M.S. Wiwit Yuli Lestari, M.Pd.
3	Perencanaan dan pengembangan LKPD untuk melatih KPS	Shinta Purnamasari, M.Pd.

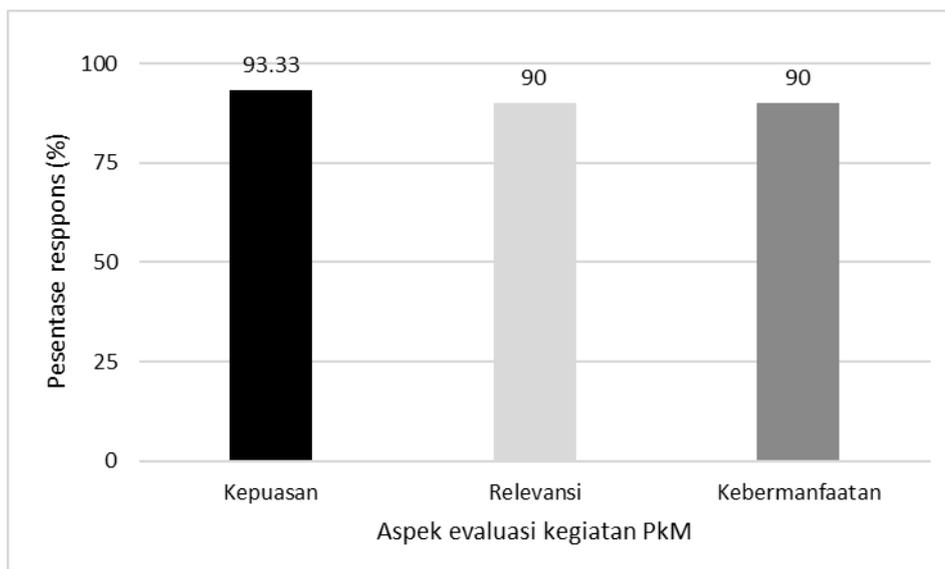
Setelah kegiatan pemberian materi oleh para narasumber, kegiatan *off-job training* dilanjutkan dengan kegiatan workshop. Kegiatan yang dilakukan saat *workshop* adalah pengembangan pembelajaran untuk melatih KPS sesuai dengan materi yang telah disampaikan sebelumnya. Selama kegiatan *workshop* guru

menentukan CP dan tujuan pembelajaran yang akan diambil untuk dikembangkan perangkat pembelajarannya. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan saat kegiatan *workshop* meliputi modul ajar dan LKPD. Guru juga melakukan pemetaan KPS yang dapat dilatihkan kepada peserta didik berdasarkan kegiatan pembelajaran yang dirancang dalam modul ajar.

Pada kegiatan *on-job training*, perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan saat kegiatan *off-job training* pertama diterapkan oleh guru model dalam pembelajaran di kelas. Selama proses pembelajaran, tim dosen dan guru IPA lainnya berperan sebagai observer yang mengamati seluruh kegiatan tersebut. Sebanyak 27 peserta didik kelas VIII dilibatkan dalam pembelajaran yang melatih dan mengembangkan KPS pada kegiatan *on-job training*. Hasil dari pengamatan ini kemudian dibahas dan didiskusikan bersama pada kegiatan *off-job training* kedua. Pada sesi ini, guru model memberikan penjelasan tentang pengalamannya dalam menerapkan perangkat pembelajaran yang telah disiapkan sebelumnya. Setelah itu, para observer yang telah mengikuti seluruh proses pembelajaran menyampaikan temuan mereka. Hasil dari kegiatan *off-job training* kedua ini digunakan sebagai refleksi bersama dan evaluasi untuk meningkatkan perangkat pembelajaran IPA, sehingga dapat lebih efektif dalam melatih KPS kepada peserta didik di masa depan.

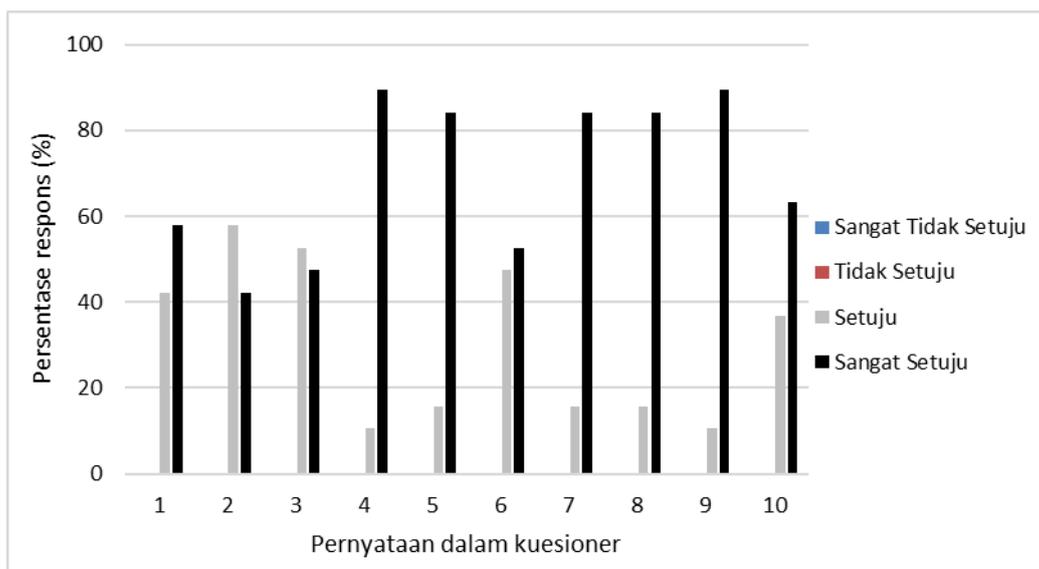
### Tahap Evaluasi

Evaluasi pelaksanaan kegiatan PkM dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada guru dan peserta didik yang mengikuti pelatihan tersebut. Kuesioner untuk para guru terdiri dari 3 aspek, meliputi tingkat kepuasan terhadap kegiatan PkM, relevansi materi PkM dengan kebutuhan guru, dan kebermanfaatan kegiatan PkM. Hasil kuesioner yang diberikan kepada guru mengenai kegiatan PkM yang telah dilaksanakan secara lengkap disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Hasil kuesioner guru terhadap pelaksanaan kegiatan PkM.

Penyebaran kuesioner juga dilakukan kepada peserta didik yang mengalami proses pembelajaran pada kegiatan *on-job training*. Sebanyak 30,53% peserta memberikan respon setuju (S) dan 69,47% sisanya memberikan respon sangat setuju (SS). Kuesioner untuk para peserta didik tersusun atas 10 pernyataan berkaitan kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Hasil kuesioner yang diberikan kepada peserta didik untuk setiap butir pernyataan secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 2.** Hasil kuesioner peserta didik terhadap pembelajaran pada kegiatan *on-job training*.

Pernyataan:

1. Saya diberikan kesempatan untuk membuat rumusan masalah.
2. Saya diberikan kesempatan untuk membuat sebuah hipotesis.
3. Saya diberikan kesempatan untuk merancang sendiri kegiatan praktikum hari ini.
4. Pertanyaan pada analisis data membantu saya dalam membuat kesimpulan praktikum hari ini.
5. Kegiatan pembelajaran hari ini membuat pembelajaran menyenangkan.
6. Kegiatan pembelajaran hari ini merupakan pembelajaran baru bagi saya.
7. Kegiatan pembelajaran hari ini membuat saya lebih memahami metode ilmiah.
8. Kegiatan pembelajaran hari ini membuat saya terlibat aktif dalam pembelajaran.
9. Kegiatan pembelajaran hari ini membuat saya ingin melakukan eksperimen lagi pada materi IPA lainnya.
10. LKPD yang diberikan menarik dan mudah dipahami.

Berdasarkan Gambar 2, para guru memberikan respon yang positif terhadap kegiatan PkM yang diselenggarakan oleh tim dosen Program Studi Pendidikan IPA Universitas Garut. Tingkat kepuasan para guru terhadap kegiatan menggambarkan kegiatan PkM terlaksana dengan sangat baik dan terorganisir serta dilengkapi fasilitas yang memadai. Menurut Ford et al. (2018), tingkat kepuasan guru sangat dipengaruhi oleh dukungan administratif dan fasilitas memadai juga lingkungan kerja yang positif. Aspek kedua yang diukur pada tahap evaluasi adalah relevansi. Para guru juga menilai materi yang disampaikan selama kegiatan PkM relevan dan sesuai dengan kebutuhan praktis. Materi yang dibawakan oleh narasumber sangat relevan dengan tuntutan kurikulum yang diterapkan saat ini. Penyampaian materi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tantangan yang dihadapi guru sehari-hari lebih mungkin memberikan dampak positif dan bermanfaat (Ortan et al., 2021). Aspek terakhir yang dievaluasi adalah kebermanfaatannya kegiatan yang diselenggarakan. Para guru menilai kegiatan PkM memberikan pengetahuan dan pelatihan yang dapat meningkatkan kompetensi profesional mereka, menambah wawasan baru, dan memberikan keterampilan praktis yang dapat diterapkan di kelas. Penelitian Garcia & Weiss (2019) dalam laporan mereka di *Economic Policy Institute* menyatakan bahwa dukungan berkelanjutan dan pengembangan profesional yang disesuaikan dengan kebutuhan praktis guru sangat penting dalam meningkatkan kompetensi profesional mereka.

Berdasarkan Gambar 3, seluruh peserta didik memberikan respon yang positif. Peserta didik menilai pengalaman belajar yang mereka lakukan membuat mereka aktif terlibat dalam pembelajaran dan memberikan kesempatan untuk melatih KPS mereka. Peserta didik juga menilai pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, menarik, dan mudah dipahami yang berdampak pada keinginan untuk terlibat lebih lanjut dalam kegiatan-kegiatan serupa di masa depan. Hal ini didukung oleh berbagai hasil penelitian yang menunjukkan pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi peserta didik merancang kegiatannya sendiri tidak hanya meningkatkan minat belajar peserta didik tetapi juga membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan efektif (Bilgin, 2016; Fonseca et al., 2015; Münkkel-Jiménez et al., 2020).

## Simpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) telah dilaksanakan dengan baik sesuai rencana dan jadwal yang telah ditetapkan oleh tim dosen Program Studi Pendidikan IPA Universitas Garut. Kegiatan ini mengadopsi pendekatan pelatihan yang melibatkan teknik *on-off job training*, yang meliputi sesi *off-job training* berupa penyampaian materi dan *workshop*, sesi *on-job training* melalui implementasi di kelas, dan sesi *off-job training* kedua berupa kegiatan refleksi dan evaluasi. Respon positif diterima dari guru sebagai peserta kegiatan PkM terhadap kegiatan tersebut, baik dari segi kepuasan terhadap kegiatan PkM, relevansi materi PkM dengan kebutuhan guru, maupun kebermanfaatannya kegiatan PkM. Respon positif juga diberikan oleh peserta didik sebagai peserta kegiatan PkM pada sesi *on-job training*.

## Ucapan Terima Kasih

Tim dosen Program Studi Pendidikan IPA mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Pendidikan Islam dan keguruan yang telah memberikan pendanaan PkM. Adanya pendanaan tersebut menjadikan pelaksanaan PkM dapat berlangsung dengan lancar. Tim dosen Program Studi Pendidikan IPA juga mengucapkan terima kasih kepada SMP Negeri 4 Tarogong sebagai mitra yang telah bekerja sama dan mendukung kegiatan PkM ini.

## Daftar Pustaka

- Adilah, J., & Martini. (2022). Keterampilan proses sains dalam pembelajaran tatap muka terbatas pada peserta didik SMP. *PENSA E-JURNAL: Pendidikan Sains*, 10(3), 443–448.
- Alberida, H., Lufri, Festiyed, & Barlian, E. (2019). Enhancing student's science process skills through problem solving model: An effectiveness study. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317(1), 1-12.
- Bilgin, I. (2016). The effects of hands-on activities incorporating a cooperative learning approach on eight grade students' science process skills and attitudes toward science. *Journal of Baltic Science Education*, 1(9), 27–37.
- Fonseca, M. J., Costa, P., Lencastre, L., & Tavares, F. (2015). A hands-on activity to raise awareness about healthy sun exposure. *Journal of Biological Education*, 49(1), 22–37.
- Ford, T. G., Urick, A., & Wilson, A. S. P. (2018). Exploring the effect of supportive teacher evaluation experiences on U.S. teachers' job satisfaction. *Education Policy Analysis Archives*, 26(59), 1-36.
- Hartono, H., Susanti, R., & Ariska, M. (2022). Science process skills analysis of junior high school students in South Sumatera using test basic of process skill (BAPS). *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(5), 2184–2190.
- Karim, M. A., Zainuddin, & Mastuang. (2016). Meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII B SMP Negeri 10 Banjarmasin menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(1), 44–51.
- Kemendikbudristek. (2022). *Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 033/H/KR/2022*.
- Münkel-Jiménez, M., Bonilla-Araya, M., Grey-Pérez, A. D., & Herrera-Sancho, O. A. (2020). Awakening interest in science learning: hands-on photosynthesis demonstrations using *elodea canadensis* and *spinacia oleracea*. *Journal of Chemical Education*, 97(2), 457–461.
- Ortan, F., Simut, C., & Simut, R. (2021). Self-efficacy, job satisfaction and teacher well-being in the K-12 educational system. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), 1-32.
- Özalp, D. (2023). Science Curriculum Requirements: Science process skills in textbook activities. *Journal of Educational Research and Practice*, 13(1), 123–141.
- Purnamasari, S. (2020). Pengembangan praktikum IPA Terpadu tipe Webbed untuk meningkatkan keterampilan proses sains. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 5(2), 8–15.
- Sunyono, S. (2018). Science process skills characteristics of junior high school students in Lampung. *European Scientific Journal, ESJ*, 14(10), 32-45.
- Triani, E., Darmaji, & Astalini. (2023). Identifikasi keterampilan proses sains dan kemampuan berargumentasi peserta didik. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 13(1), 9–16.
- Turiman, P., Omar, J., Daud, A. M., & Osman, K. (2012). Fostering the 21<sup>st</sup> century skills through scientific literacy and science process skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 59, 110–116.

Yamtinah, S., Masykuri, M., Ashadi, & Syahidul Shidiq, A. (2017). An analysis of students' science process skills in hydrolysis subject matter using testlet instrument. *International Conference on Teacher Training Education 2017 (ICTTE2017)*, 158, 101–110.