

**PENGUATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK KELAS VII
SMP NEGERI 18 KUPANG MELALUI PRAKTIKUM IPA TERPADU**

***STRENGTHENING THE SCIENCE PROCESS SKILLS OF STUDENTS OF SMP
NEGERI 18 KUPANG THROUGH INTEGRATED SCIENCE PRACTICES***

**Faderina Komisia^{1*}, Maria Novita Inya Buku², Maria Benedikta Tukan¹,
Dorceana Londa¹, Maria Imakulata Bubu¹, Maria Paulina Asafa¹**

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Katolik Widya Mandira

²Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Katolik Widya Mandira

Jalan San Juan, Penfui Timur, Kupang Tengah, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur

*Email: faderinakomisia23@gmail.com

(Diterima 23-08-2023; Disetujui 21-09-2023)

ABSTRAK

Pembelajaran IPA berbasis praktikum dapat disebut sebagai salah satu cara untuk mencapai hasil belajar peserta didik karena pembelajaran IPA berbasis praktikum memiliki kontribusi terhadap hasil belajar peserta didik dalam ranah psikomotorik. Di dalam kegiatan praktikum sangat dimungkinkan adanya penerapan beragam keterampilan proses sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses perolehan pengetahuan (produk keilmuan) dalam diri peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA SMP Negeri 18 Kupang, pembelajaran selama ini lebih difokuskan pada pemahaman kognitif sedangkan keterampilan proses sains peserta didik kurang diasah melalui praktikum IPA sehingga keterampilan proses sains peserta didik khususnya kelas VIIA dan VIIB masih rendah. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan alat dan bahan praktikum di sekolah. Untuk mengatasi masalah tersebut maka peserta didik perlu dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran berbasis praktikum. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik SMP Negeri 18 Kupang melalui kegiatan praktikum IPA terpadu. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini yakni metode praktikum/eksperimen dan diskusi. Hasil kegiatan ini adalah keterampilan proses sains peserta didik menjadi lebih baik melalui praktikum IPA Terpadu dengan persentase rata-rata kemunculan keterampilan proses sains peserta didik kelas VIIA dan VIIB berturut-turut adalah 81,67% (baik) dan 81,25% (baik). Respon peserta didik terhadap kegiatan praktikum IPA Terpadu baik, dengan persentase rata-rata yang diperoleh dari angket respon peserta didik berturut-turut adalah 85,41% dan 88,02%.

Kata kunci: Praktikum IPA Terpadu, Keterampilan Proses Sains

ABSTRACT

Practicum-based science learning can be referred to as a way to achieve student learning outcomes because practicum-based science learning contributes to student learning outcomes in the psychomotor domain. In practicum activities it is very possible to apply a variety of science process skills as well as develop a scientific attitude that supports the process of acquiring knowledge (scientific product) in students. Based on the results of interviews with science teachers at SMP Negeri 18 Kupang, learning so far has focused more on cognitive understanding while students' science process skills have not been honed through science practicum so that students' science process skills, especially in class VIIA and VIIB, are still low. This is due to the limited tools and practicum materials in schools. To overcome this problem, students need to be actively involved in practicum-based learning. This community service activity aims to train the science process skills of SMP Negeri 18 Kupang students through integrated science practicum activities. The methods used in carrying out this activity are practicum/experimental and discussion methods. The result of this activity is that students' science process skills are getting better through Integrated Science practicum with the average percentage of emergence of science process skills of students in class VIIA and VIIB respectively being 81.67% (good) and 81.25% (good). The students' responses to the Integrated Science practicum activities were good, with the average percentages obtained from the student response questionnaires being 85.41% and 88.02%, respectively.

Keywords: Integrated Science Practicum, Science Process Skills

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang mempelajari tentang fenomena yang terjadi di alam berdasarkan pengamatan yang dilakukan melalui metode ilmiah. Pembelajaran IPA akan lebih bermakna jika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA tidak bisa dilakukan semata-mata agar peserta didik hanya memahami konsep IPA saja melainkan peserta didik juga perlu melakukannya dalam sebuah proses sains untuk membuktikan suatu teori. Dengan demikian, peserta didik lebih termotivasi untuk mengkaji suatu teori, dan secara tidak langsung rasa keingintahuan peserta didik juga turut berkembang (Syamsu, 2017). Pembelajaran yang paling tepat untuk pembelajaran IPA adalah pembelajaran berbasis praktikum, karena dapat meningkatkan keterampilan peserta didik dalam melakukan pengamatan, mengoperasikan alat-alat, serta mengembangkan rasa ingin tahu, aktif, kreatif, inovatif, dan menumbuhkan kejujuran ilmiah (Khusnah, 2020). Pembelajaran IPA berbasis praktikum dapat disebut sebagai salah satu cara untuk mencapai hasil belajar peserta didik karena pembelajaran IPA berbasis praktikum memiliki kontribusi terhadap hasil belajar peserta didik dalam ranah psikomotorik.

Pembelajaran IPA berbasis praktikum sangat penting dilaksanakan karena memiliki beberapa manfaat antara lain (a) praktikum dapat membangkitkan motivasi belajar IPA peserta didik, (b) praktikum mengembangkan keterampilan bereksperimen, (c) praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah, dan (d) praktikum dapat menunjang materi pelajaran (Khaerunnisah et al., 2022). Di dalam kegiatan praktikum sangat dimungkinkan adanya penerapan beragam keterampilan proses sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses perolehan pengetahuan (produk keilmuan) dalam diri peserta didik. Keterampilan proses sains merupakan kemampuan peserta didik dalam menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan sains serta menemukan ilmu pengetahuan. Keterampilan proses sains sangat penting bagi setiap peserta didik sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains untuk memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki.

Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah metode ilmiah yang didalamnya melatih peserta didik untuk menemukan sesuatu melalui langkah-langkah eksperimen dan percobaan (Hartati et al., 2022). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA di sekolah bahwa pembelajaran selama ini lebih difokuskan pada pemahaman kognitif sedangkan keterampilan proses sains peserta didik kurang diasah melalui praktikum IPA sehingga keterampilan proses sains peserta didik khususnya kelas VII masih rendah. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan alat dan bahan praktikum di sekolah. Untuk mengatasi

masalah tersebut maka peserta didik perlu dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran berbasis praktikum. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik SMP Negeri 18 Kupang melalui kegiatan praktikum IPA terpadu.

BAHAN DAN METODE

Dalam kegiatan PKM ini yang menjadi sasaran adalah siswa-siswi kelas VIIA dan VIIB SMP Negeri 18 Kupang sebanyak 48 orang. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 8 Agustus 2023. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini yakni pelatihan yang disertai praktikum/eksperimen dan diskusi. Tahapan dalam pelaksanaan kegiatan PKM ini yakni:

1. Tim pelaksana menjelaskan mengenai materi dari percobaan-percobaan yang akan dilakukan sebelum praktikum dimulai.
2. Siswa melakukan percobaan-percobaan sesuai dengan petunjuk praktikum yang diberikan.
3. Tim pelaksana dan observer mengamati siswa selama melakukan praktikum kimia sesuai dengan aspek-aspek keterampilan proses sains.
4. Tim pelaksana bersama siswa melakukan evaluasi terhadap kegiatan praktikum ini.

Percobaan-percobaan yang dilakukan dalam kegiatan ini yakni yakni uji kapilaritas pada batang tumbuhan, perubahan fisika dan perubahan kimia, membuat campuran, dan uji bakso yang mengandung boraks dengan kunyit. Instrumen yang digunakan untuk mengukur atau mengetahui keterampilan proses sains peserta didik adalah lembar observasi keterampilan proses sains peserta didik yang berisi poin-poin indikator keterampilan proses sains yang terdiri atas keterampilan menggunakan alat dan bahan, mengamati, melaksanakan percobaan, berkomunikasi dan menafsirkan. Penilaian yang diberikan merupakan penilaian terhadap kemampuan dan sikap peserta didik yang ditunjukkan melalui perbuatan selama praktikum berlangsung. Lembar observasi keterampilan proses sains ini berupa rubrik skala pengukuran. Skor yang digunakan untuk penilaian rubrik yaitu skala 0 dan 1. Hasil dari observasi ini dideskripsikan berdasarkan hasil perhitungan persentase pada setiap aspek dari masing-masing indikator. Skor yang diperoleh tiap siswa dipersentasikan dan diinterpretasi berdasarkan rumus:

$$x = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan: X: persentase munculnya aspek keterampilan proses sains selama praktikum.

Tabel 1. Interpretasi Kemunculan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Persentase Kemunculan	Kriteria
86%-100%	Sangat baik
76%-85%	Baik
60%-75%	Cukup
55%-59%	Kurang
<54%	Kurang sekali

(Purwanto, 2012)

Adapun indikator keterampilan proses yang diamati disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2. Indikator Keterampilan Proses Sains yang Diamati

Keterampilan	Indikator Terpilih
Menggunakan alat dan bahan	Memakai alat dan bahan
Mengamati	1. Menggunakan sebanyak mungkin indera 2. Mengumpulkan fakta yang relevan dan memadai
Melaksanakan percobaan	Melaksanakan percobaan sesuai prosedur
Berkomunikasi	1. Memberikan data empiris hasil pengamatan dengan tabel 2. Menjelaskan hasil percobaan
Menafsirkan	1. Menghubung-hubungkan hasil pengamatan 2. Menyimpulkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mitra kegiatan ini adalah siswa kelas VIIA dan VIIB SMP Negeri 18 Kupang yang berjumlah 48 orang. Kegiatan ini dilakukan pada Agustus 2023. Kegiatan ini dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Katolik Widya Mandira. Kegiatan yang dilakukan yakni melaksanakan praktikum IPA Terpadu bagi siswa kelas VIIA dan VIIB SMP Negeri 18 Kupang. Kegiatan ini berjalan dengan lancar. Percobaan-percobaan yang dilakukan yakni uji kapilaritas pada batang tumbuhan, perubahan fisika dan perubahan kimia, membuat campuran, dan uji bakso yang mengandung boraks dengan kunyit. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dapat dilihat pada gambar berikut:





Gambar 1. Peserta Didik Kelas VIIA Melakukan Praktikum



Gambar 2. Peserta Didik Kelas VIIB Melakukan Praktikum

Selama kegiatan praktikum berlangsung, keterampilan peserta didik juga diamati oleh beberapa observer, dengan tujuan agar dapat mengetahui keterampilan proses sains peserta

didik. Adapun nilai keterampilan proses sains peserta didik kelas VII berdasarkan observasi selama praktikum adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Persentase Kemunculan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIIA

No	Aspek yang Diamati	Persentase Kemunculan (%)	Keterangan
1	Menggunakan alat dan bahan	83,33	Baik
2	Mengamati	81,25	Baik
3	Melaksanakan percobaan	85,41	Baik
4	Berkomunikasi	79,17	Baik
5	Menafsirkan	79,17	Baik
Rata-rata		81,67	Baik

Sumber: Analisis Data Primer (2023)

Tabel 4. Persentase Kemunculan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIIB

No	Aspek yang Diamati	Persentase Kemunculan (%)	Keterangan
1	Menggunakan alat dan bahan	85,41	Baik
2	Mengamati	83,33	Baik
3	Melaksanakan percobaan	79,17	Baik
4	Berkomunikasi	79,17	Baik
5	Menafsirkan	79,17	Baik
Rata-rata		81,25	Baik

Sumber: Analisis Data Primer (2023)

Berdasarkan tabel 3 dan 4 di atas, diperoleh persentase rata-rata kemunculan keterampilan proses sains peserta didik kelas VIIA dan VIIB berturut-turut adalah 81,67% (baik) dan 81,25% (baik). Melalui praktikum, peserta didik akan melakukan seluruh proses keterampilan ilmiah yang terarah, yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip untuk mengembangkan teori yang sudah ada. Jadi, kegiatan praktikum dibutuhkan untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Hasil ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa praktikum kimia dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan persentase rata-rata kemunculan keterampilan proses sains yang diperoleh sebesar 86,5% dan tergolong dalam kategori sangat baik (Komisia, Leba dan Tukan, 2022)

Pada kelas VIIA dan VIIB, untuk aspek menggunakan alat dan bahan, berturut-turut diperoleh persentase sebesar 83,33% (baik) dan 85,41% (baik), yang berarti siswa sudah terampil dalam menyiapkan alat dan bahan pada kelompok masing-masing, seperti menyiapkan larutan- larutan yang dibutuhkan pada percobaan uji kapilaritas pada batang tumbuhan, perubahan fisika dan perubahan kimia, membuat campuran, dan uji bakso yang mengandung boraks dengan kunyit. Pada aspek mengamati diperoleh persentase sebesar 81,25% (baik) dan 83,33% (baik), yang berarti siswa mampu mengamati secara langsung dengan menggunakan panca indera seperti siswa dapat membedakan anantara campuran homogen dengan campuran heterogen. Hasil ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang

mengatakan bahwa dengan adanya praktikum, siswa akan lebih aktif dalam melakukan pengamatan (Kurniawati, 2015). Pada aspek melaksanakan percobaan diperoleh persentase sebesar 85,41% (baik) dan 79,17% (baik), yang berarti peserta didik dapat melakukan percobaan sesuai dengan prosedur yang diberikan seperti pada percobaan perubahan fisika dan perubahan kimia. Pada aspek berkomunikasi diperoleh persentase sebesar 79,17% (baik) dan 79,17% (baik), yang berarti peserta didik dapat memaparkan apa yang sedang dan telah dilaksanakan pada saat pelaksanaan praktikum dan siswa juga dapat menjelaskan hasil percobaan kepada teman-teman yang lain. Pada aspek menafsirkan diperoleh persentase sebesar 79,17% (baik) dan 79,17% (baik), yang berarti peserta didik dapat mengkaitkan hasil pengamatan yang diperoleh saat praktikum dengan pengalaman atau pengetahuan terdahulu.

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang sangat dibutuhkan dan dimiliki oleh peserta didik untuk menghadapi persaingan antar manusia pada era globalisasi. Keterampilan proses perlu dikembangkan melalui pengalaman- pengalaman langsung sebagai pengalaman belajar. Melalui pengalaman langsung, seseorang dapat lebih menghayati proses atau kegiatan yang sedang dilakukan (Rustaman, 2005). Keterampilan proses sains dalam dunia pendidikan sangat penting karena dengan berkembangnya keterampilan proses sains maka kompetensi dasar akan berkembang yakni sikap ilmiah dan keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah, sehingga membentuk peserta didik yang kreatif, kompetitif, inovatif, dan kritis dalam persaingan pada dunia global di masyarakat (Haryono, 2006).

Melalui praktikum sederhana, keterampilan proses sains peserta didik meningkat secara signifikan yakni keterampilan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan (Ikhsan, 2020). Berdasarkan observasi selama kegiatan praktikum IPA Terpadu bagi peserta didik kelas VIIA dan VIIB SMA Negeri 18 Kupang, siswa tampak kagum dan memiliki rasa ingin tahu. Timbulnya perasaan kagum karena mereka tidak pernah mengetahui atau membayangkan bahwa bahan-bahan yang biasa digunakan sehari-hari ternyata dapat digunakan sebagai bahan praktikum dalam memahami atau membuktikan suatu konsep. Rasa ingin tahu ini ditunjukkan dari berbagai pertanyaan yang dilontarkan berkaitan dengan percobaan yang dilakukan pada saat pelaksanaan praktikum. Peserta didik kelas VIIA dan VIIB sangat senang dan semangat mengikuti praktikum IPA Terpadu. Melalui praktikum IPA Terpadu, peserta didik memiliki keterampilan proses sains yang lebih baik dalam melakukan percobaan-percobaan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Keterampilan proses sains peserta didik menjadi lebih baik melalui praktikum IPA Terpadu dengan persentase rata-rata kemunculan keterampilan proses sains peserta didik kelas VIIA dan VIIB berturut-turut adalah 81,67% (kategori baik) dan 81,25% (kategori baik). Melalui praktikum IPA Terpadu, peserta didik kelas VIIA dan VIIB menjadi terampil dalam melakukan suatu percobaan, yang dapat dilihat dari beberapa aspek keterampilan proses sains yang diamati yakni pada aspek menggunakan alat dan bahan, berturut-turut diperoleh persentase sebesar 83,33% (kategori baik) dan 85,41% (kategori baik); pada aspek mengamati diperoleh persentase sebesar 81,25% (kategori baik) dan 83,33% (kategori baik); pada aspek melaksanakan percobaan diperoleh persentase sebesar 85,41% (kategori baik) dan 79,17% (kategori baik); pada aspek berkomunikasi diperoleh persentase sebesar 79,17% (kategori baik) dan 79,17% (kategori baik); pada aspek menafsirkan diperoleh persentase sebesar 79,17% (kategori baik) dan 79,17% (kategori baik).

Pelatihan sejenisnya diharapkan dilaksanakan bagi peserta didik kelas VIII dan IX juga sehingga melalui praktikum IPA Terpadu siswa memiliki peluang mengembangkan dan menerapkan keterampilan proses sains dalam memperoleh pengetahuan mengenai konsep-konsep IPA.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada LPPM Unwira dan Kepala Sekolah serta Guru IPA Terpadu SMP Negeri 18 Kupang yang telah mendukung kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Hartati, H., Azmin, N., Nasir, M., & Andang, A. (2022). Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Materi Biologi. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(12), 5795–5799. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i12.1190>
- Haryono, H. (2006). Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(7), 1–13.
- Ikhsan, M. (2020). Peningkatan Kemampuan Keterampilan Proses Sains Melalui Praktikum Sederhana di SDN 004 Filial Kutai. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 4(2), 1–5.
- Khaerunnisah, K., Vitasari, M., & Suryani, D. I. (2022). Analisis Pembelajaran IPA Berbasis Praktikum di SMP Negeri se-Kecamatan Pontang Kabupaten Serang. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 346–352. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.346-352>
- Khusnah, L. (2020). Persepsi Guru IPA SMP/MTs terhadap Praktikum IPA Selama Pandemi

- COVID-19. *Science Education and Application Journal*, 2(2), 112.
<https://doi.org/10.30736/seaj.v2i2.291>
- Komisia, F., Leba, M A U., Tukan, M. B. (2022). Pelatihan Praktikum Kimia Berbasis Lingkungan untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 12 Kupang. *Abdimas Galuh*, 4(1).
<https://jurnal.unigal.ac.id/abdimasgaluh/article/view/7189>
- Kurniawati, A. (2015). *Analisis Keterampilan Proses Sains peserta didik Kelas XI Semester II MAN Tempel Tahun Ajaran 2012/2013 Pada Pembelajaran Kimia Dengan Model Learning Cycle 5E*.
- Purwanto. (2012). *Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan*. Pustaka Pelajar Offset.
- Rustaman, N. Y. (2005). Kemampuan Dasar Bekerja Ilmiah dalam Pendidikan Sains dan Asesmennya. . *Proceeding of The First International Seminar on Science Educational.*, 1–18.
- Syamsu, F. D. (2017). Inkuiri Terbimbing untuk siswa SMP kelas VII Semester Genap. *Bionatural*, 4(2), 13–27.