

PENELITIAN

OPEN ACCESS

PROFILE KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI EKOSISTEM

Students' Science Process Skills Profile on Ecosystem Material

M.Riski^a, Melya salsabila^a, Puput Dinna Loreнна^a, Silvi Dwi Putri^a, Syakira Puja Maharani^a

^a Pendidikan Biologi, Universitas Sriwijaya, Kota Palembang, Indonesia

*Corresponding author: mriski2626@gmailcom

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan proses sains pada siswa kelas XII IPA di SMA Srijaya Negara Palembang. KPS mendukung pembelajaran aktif dan relevan dengan kompetensi abad ke-21. Perkembangan sains dan teknologi hingga abad 21 tidak terlepas dari keterampilan yang diawali dengan keterampilan dasar mengobservasi suatu fenomena yang kemudian dilanjutkan keterampilan yang lebih kompleks yaitu keterampilan proses sains. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yg menggunakan sampel sebanyak 46 siswa ,data diambil dengan instrumen soal dengan nilai reliabilitas (0,76) dan validitas dengan korelasi (0,61) dengan menggunakan analisis IMB SPSS Statistics 25 . Hasil analisis keterampilan proses sains siswa diperoleh bahwa indikator tertinggi dengan rerata nilai 73,9 di kategori tinggi dengan indikator mengamati. Untuk indikator terendah dengan rerata nilai 39,15 di kategori rendah pada indikator mengelompokkan

Kata kunci: Keterampilan Proses Sains, Ekosistem.

Abstract

This study aims to analyze the science process skills of grade XII IPA students at SMA Srijaya Negara Palembang. KPS supports active and relevant learning with 21st century competencies. The development of science and technology up to the 21st century cannot be separated from skills that begin with basic skills in observing a phenomenon which are then continued with more complex skills, namely science process skills. This study uses a quantitative descriptive method using a sample of 46 students, data was taken with a question instrument with a reliability value (0.76) and validity with a correlation (0.61) using IMB SPSS Statistich 25 analysis. The results of the analysis of students' science process skills obtained that the highest indicator with an average value of 73.9 in the high category with the indicator of observing. For the lowest indicator with an average value of 39.15 in the low category on the indicator of grouping

Keywords : Science Process Skills, Ecosystem

Pendahuluan

Faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran abad 21 adalah guru yang berkualitas, kurikulum yang relevan dan terintegrasi, serta penilaian yang tepat. Salah satu cara yang perlu ditempuh untuk mensukseskan pembelajaran abad 21 adalah konstruktivisme dalam pembelajaran agar mampu membekali keterampilan pada siswa (Prajoko, Amin, Rohman, & Gipayana, 2017). Pembelajaran biologi harus melibatkan penggunaan sarana dan metode pembelajaran yang mampu memfasilitasi mahasiswa untuk mencapai informasi ilmiah sehingga memungkinkan para siswa berpikir secara ilmiah. (Ilma & Nursia, 2022) Pada proses pembelajaran sains bertujuan untuk mendorong kegiatan pembelajaran dan tindakan yang aktif, sehingga peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai lingkungan alam (Kubicek, 2005). Implikasi dari hal ini terhadap pembelajaran di sekolah adalah bahwa pembelajaran sains harus mencerminkan hakikat sains. (Ali et al., 2013)

Menyadari pentingnya hal tersebut, guru memiliki peran strategis dalam mengarahkan pembelajaran sains agar tidak hanya menekankan pada aspek produk atau konsep-konsep sains semata, tetapi juga pada proses ilmiah yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan tersebut serta penanaman sikap ilmiah pada siswa. Namun, realitas pembelajaran saat ini masih menunjukkan kecenderungan dominan pada penyampaian materi, tanpa diimbangi oleh pelatihan terhadap proses berpikir ilmiah dan pembentukan karakter ilmiah siswa. Dalam hal ini, keterampilan proses sains (*science process skills*) menjadi aspek penting yang harus mendapatkan perhatian khusus sebagai bekal utama siswa untuk menghadapi tantangan era modern, serta untuk menjadikan pembelajaran sains lebih otentik, bermakna, dan sesuai dengan hakikat sains yang sesungguhnya.

Keterampilan proses sains mencakup serangkaian kemampuan berpikir dan bertindak ilmiah yang memungkinkan peserta didik untuk memahami, mengkaji, dan memecahkan masalah melalui pendekatan yang sistematis dan berbasis bukti. Ongowo & Indoshi (2013) berpendapat bahwa keterampilan proses sains membantu siswa untuk mengembangkan rasa tanggung jawab dalam pembelajaran serta meningkatkan betapa pentingnya metode penelitian dalam proses pembelajaran. Keterampilan ini tidak hanya penting bagi mereka yang akan berkarir di bidang sains, tetapi juga bagi semua individu agar mampu berpikir kritis, analitis, dan kreatif dalam berbagai aspek kehidupan (Hermana et al., 2022). Keterampilan proses sains dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu KPS dasar dan KPS terintegrasi. KPS dasar terdiri atas mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, mengkomunikasikan. KPS terintegrasi terdiri atas merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi dan mendefinisikan variabel, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memperoleh dan menyajikan data, menganalisis data, dan merumuskan kesimpulan (Susantini dan Sudiarman, 2015). KPS sangat penting bagi setiap peserta didik sebagai bekal untuk menggunakan model ilmiah dalam mengembangkan sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki (Komikesari, 2016).

Keterampilan proses sains dalam praktiknya apa yang dikenal dalam sains merupakan hal yang tidak terpisahkan dari metode penyelidikan menurut Reflianti (2021). Mengetahui sains tidak hanya sekedar mengetahui materi tentang sains saja tetapi terkait pula dengan memahami bagaimana cara untuk mengumpulkan fakta dan menghubungkan fakta fakta untuk membuat

suatu penafsiran atau kesimpulan. Kedua, KPS merupakan keterampilan belajar sepanjang hayat (*life-long learning*) yang dapat digunakan bukan saja untuk mempelajari ilmu tetapi juga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari, bahkan untuk dapat bertahan hidup (*life skills*) (Rustaman, et al., 2011).

Penerapan keterampilan proses sains dalam proses pembelajaran di kelas diarahkan supaya siswa diberi kesempatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Namun, kenyataan di lapangan, proses pembelajaran yang diarahkan untuk melatih keterampilan proses sains ini belum optimal. Penelitian oleh Mahartini et al. (2016) menemukan bahwa kemampuan bertanya guru dalam pembelajaran biologi berbasis KPS belum optimal. Sebagian besar pertanyaan yang diajukan bersifat retorik (37,20%) dan berfokus pada tingkat kognitif rendah, seperti pengetahuan (40%) dan pemahaman (32%). Hal ini menunjukkan kurangnya dorongan bagi siswa untuk terlibat aktif dalam proses ilmiah. Dalam mengoptimalkan keterampilan proses sains di sekolah, berbagai cara perlu dilakukan, salah satunya adalah mengkondisikan lingkungan belajar. Menurut (Duran, et al, 2011) bahwa untuk menciptakan lingkungan belajar yang memfasilitasi keterampilan proses sains, haruslah pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif siswa.

Hasil kajian penelitian yang dikemukakan oleh Sardjono dalam Muslim (2008) mengungkapkan bahwa proses pembelajaran IPA masih didominasi oleh pendekatan konvensional, dimana guru menjadi pusat kegiatan belajar dan siswa cenderung pasif. Kondisi ini menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya pencapaian hasil belajar IPA dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Penelitian sebelumnya juga dilakukan penelitian oleh (Elvanisi, et al., (2018) yang mana dari penelitian mereka hasil keterampilan proses sains (KPS) pada siswa SMA di Kecamatan Bukit Kecil dan Ilir Barat I Palembang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori sedang hingga tinggi. Indikator tertinggi adalah meramalkan (73,48%) di Bukit Kecil dan mengelompokkan (77,21%) di Ilir Barat I. Indikator terendah di kedua kecamatan adalah merumuskan hipotesis dan mengkomunikasikan, yang menunjukkan siswa masih lemah dalam berpikir kritis dan menyampaikan hasil secara ilmiah. Penelitian mengenai keterampilan proses sains (KPS) telah banyak dilakukan sebelumnya. Beberapa penelitian menyoroti pentingnya KPS dalam pendidikan sains, seperti penelitian Aktamis & Ergin (2008) yang mengkaji pengaruh pendidikan KPS terhadap kreativitas ilmiah, sikap ilmiah, dan prestasi akademik siswa, menggunakan data yang dikumpulkan dari 40 siswa kelas 7 di sebuah sekolah dasar di Distrik Buca, Provinsi Izmir, Turki. Penelitian lain berfokus pada hubungan antara KPS dengan variabel lain, Sebagai hasil dari penelitian, ditetapkan bahwa keterampilan proses sains meningkatkan prestasi dan kreativitas ilmiah siswa, namun, tidak ada kemajuan yang berarti yang dibuat pada sikap mereka terhadap sains jika dibandingkan dengan metode yang berpusat pada guru. misalnya Duran, et al, (2011) meneliti hubungan antara KPS guru sains pra-jabatan dengan gaya belajar, pada penelitiannya menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan pendekatan starter eksperimen efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai posttest kelas eksperimen adalah 79,33%, dengan peningkatan keterampilan proses sains sebesar 44,88% dibandingkan dengan hasil pretest. Selain itu, ada juga penelitian yang menekankan pada pengembangan KPS melalui metode atau model pembelajaran tertentu.

Material dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Srijaya Negara Palembang Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif yg menggunakan sampel sebanyak 46 siswa ,data diambil dengan instrumen soal dengan nilai reliabilitas (0,76) dan validitas dengan korelasi (0,61) dengan menggunakan analisis IMB SPSS Statistics 25. Penelitian dilaksanakan mulai dari tanggal 16 April 2025 hingga 20 April 2025

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pilihan ganda yang dirancang untuk mengukur keterampilan proses sains.instrumen soal dengan nilai reliabilitas (0,76) dan validitas dengan korelasi (0,61) dengan menggunakan analisis IMB SPSS Statistics 25. Setiap soal pada instrumen mengacu pada indikator keterampilan proses sains sesuai standar pendidikan biologi.

Penguasaan keterampilan proses sains diklasifikasikan ke dalam lima kategori dan rentang skor berikut yaitu: sangat tinggi $75 < X$, tinggi $58,35 < X \leq 75,05$, sedang $41,65 < X \leq 58,35$, rendah $24,95 < X \leq 41,65$, dan sangat rendah $X \leq 24,95$. (Rohaenitasari, 2013)

Hasil dan diskusi

Hasil analisis keterampilan proses sains siswa kelas XII IPA 1 dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan Tabel 1, nilai rata-rata per indikator keterampilan proses sains siswa SMA kelas XII IPA 1 SMA Srijaya Negara Palembang termasuk dalam kategori tinggi dan sedang. Indikator tertinggi yaitu mengamati dengan rata-rata 73,93% dan indikator terendah yaitu mengelompokkan sebesar 39,15%.

Tabel 1.Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Srijaya Negara Palembang Kelas XII IPA 1

No	Indikator	Rata-rata nilai	Kategori
1	Mengamati	73,93	Tinggi
2	Mengelompokkan	39,15	Rendah
3	Menafsirkan	60,88	Tinggi
4	Mengkomunikasikan	68,83	Tinggi

Berdasarkan Tabel di atas di dapat rata-rata nilai Pada indikator mengamati memiliki rata-rata nilai 73,93 dengan kategori tinggi dikarenakan tinggi-nya keterampilan proses sains pada indikator mengamati karena siswa dilatih menemukan suatu pengetahuan secara mandiri Tingginya indikator mengamati yaitu melalui kegiatan diskusi juga diperkuat oleh penelitian dari (Nelyza, Hasan, & Musman, 2015), yang menyatakan bahwa pada saat proses pembelajaran berlangsung, siswa diajarkan menemukan sendiri suatu pengetahuan, maka didapatkan hasil keterampilan proses sains pada indikator mengamati mempunyai kriteria nilai tertinggi.

Pada indikator mengkomunikasikan di urutan 2 tertinggi dengan rata-rata nilai 68,83 kategori tinggi karena Indikator berkomunikasi penting diterapkan karena dapat melatih peserta didik dalam memberikan/menggambarkan data empiris hasil percobaan yang dapat dilihat melalui grafik, tabel ataupun diagram dan melatih peserta didik dalam menyusun laporan secara sistematis. Selaras dengan pendapat Fitriana, Kurniawati, & Utami (2019) keterampilan mengkomunikasikan penting diterapkan karena mengacu pada sekelompok keterampilan, yang semuanya merupakan bentuk pelaporan data yang sistematis.

Pada indikator menafsirkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan menafsirkan siswa berada pada urutan ketiga yang mendapat rata-rata nilai 60,88. Hal itu dikarenakan rendahnya keterampilan proses sains (KPS) dalam menafsirkan ini disebabkan oleh kurangnya implementasi soal-soal berbasis KPS oleh guru, yang lebih sering memberikan soal-soal kognitif yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa dalam pemecahan masalah. Guru berpendapat bahwa pengetahuan siswa dalam menyelesaikan masalah masih tergolong rendah. Rendahnya pengetahuan siswa ini berkaitan dengan kurangnya kreativitas, keterampilan, penguasaan konsep, dan pemahaman terhadap materi yang diajarkan. Menurut Damopolii, dkk. (2018), kurangnya kreativitas siswa disebabkan oleh dominasi pembelajaran yang berpusat pada guru. Siswa kurang memiliki kesempatan untuk berkembang secara mandiri atau berkolaborasi dalam penemuan ide. Mereka merasa kesulitan ketika diberikan tugas karena kurangnya referensi pendukung dan mengalami kesulitan dalam memahami materi akibat pembelajaran konvensional yang kurang melibatkan siswa secara aktif. Oleh karena itu, peningkatan KPS diperlukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Indikator keterampilan proses sains (KPS) dalam hal mengelompokkan mendapat rata-rata nilai 39,15, yang tergolong dalam kategori paling rendah. Rendahnya keterampilan ini disebabkan oleh kecenderungan guru dalam menyusun soal yang disesuaikan dengan kemampuan peserta didik. Namun, kemampuan peserta didik dalam memahami soal berbasis KPS masih tergolong lemah. Salah satu penyebabnya adalah pembelajaran yang masih bersifat pasif, di mana peserta didik lebih fokus pada penyampaian materi oleh guru secara terus-menerus, sehingga kurang termotivasi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah. Damopolii dan rekan-rekannya (2018) mengungkapkan bahwa pelaksanaan pembelajaran selama ini belum dilakukan secara optimal dan terukur. Banyak guru belum membiasakan peserta didik untuk menggunakan dan melatih KPS, terutama dalam konteks penyelesaian masalah yang berkaitan dengan lingkungan sekitar. Akibatnya, pemahaman peserta didik yang didapat di kelas cenderung mudah dilupakan. Oleh karena itu, guru dituntut untuk lebih inovatif dalam mengintegrasikan dan melatih KPS dalam proses pembelajaran, serta merancang pembelajaran yang mendukung pengembangan keterampilan tersebut.

Kesimpulan

Pada penelitian ini di peroleh bahwa indikator KPS siswa kelas XII yang paling tinggi adalah mengamati dengan rerata nilai 73,93. Indikator mengkomunikasikan berada di kategori kedua tertinggi dengan rerata nilai 68,83. indikator menafsirkan di kategorikan ketiga tertinggi dengan nilai rerata 60,88. lalu indikator mengelompokkan menjadi indikator di kategorikan rendah dengan rerata 39,15.

Berdasarkan temuan ini, peneliti menyarankan agar guru lebih mengintegrasikan latihan-latihan yang berorientasi pada keterampilan pengelompokan dalam proses pembelajaran, seperti kegiatan pengelompokan data hasil pengamatan atau pengelompokan objek berdasarkan ciri-ciri tertentu. Selain itu, pembelajaran dapat dirancang secara lebih kontekstual dengan melibatkan siswa dalam proyek atau eksperimen sederhana yang menuntut penggunaan semua indikator KPS secara seimbang. Upaya ini diharapkan dapat membantu siswa tidak hanya menguasai konsep, tetapi juga memahami proses ilmiah secara menyeluruh dan bermakna.

Daftar Pustaka

- Aktamis, H. & Ergin, O.(2008). The effect of scientific process skills education on students' scientific creativity, science attitudes and academic 42. Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, 9 (1).
- Andari, K. D. W., Kartini, Agustina, D. A., & Febriani, N. (2020). Pengaruh Pembelajaran Saintifik Terhadap Keterampilan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar / The Effect Of Scientific Learning on Elementary School Students' Literacy Skills. *Borneo Journal Of Biology Education*, 2(2), 101-112.
- Bekiroglu, F. O., & Arslan, A. (2014). Examination of the Effects of Model-based Inquiry on Student's Outcomes : Scientific Process Skills and conceptual Knowledge. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 141, 1187-1191.
- Damopolii, I., Nunaki, J. H., & Supriyadi, A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hubungan Kepadatan Populasi terhadap Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 3(1), 43–52.
- Duran, M., Işık, H., Mıhladı, G., & Özdemir, O. (2011). The relationship between the pre service science teachers' scientific process skills and learning style. *Western Anatolia Journal of Educational Sciences*.
- Fitriana, Yenni.K., Lisa Utami. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran Bounded Inquiry Laboratory. *JTK : Jurnal Tadris Kimiya* 4(2) 226-236.
- Hermana, A. D., Subekti, H., & Sabtiawan, W. B. (2022). Implementasi Laboratorium Virtual untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA. *Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 10(2), 233–239.

- Ilma, S., & Nursia. (2022). Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek / Analysis of Student Science Process Skills Through Project Based Learning. *Borneo Journal of Biology Education*, 4(2), 126-133.
- Karamustafaoglu, Sevilay (2011). "Improving the Science Process Skills Ability of Science Student Teachers Using I Diagrams", *Eurasian J. Phys. Chem.Educ.* 3 (1): 26-38.
- Komikesari, H. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division. *Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 1(1), 15-22.
- Kubicek, J. P. 2005. Inquiry based learning, the nature of science, and computer technology: New possibilities in science education. *Canadian Journal of Learning and Technology*. 31(1). 1-7.
- L. U. Ali, I. W. Suastra, dan A. A. I. A. R. Sudiatmika, Pengelolaan Pembelajaran IPA Ditinjau Dari Hakikat Sains Pada SMP di Kabupaten Lombok Timur, *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, vol. 3, 2013.
- Mahartini, N. P. D., Sadia, I. W., & Budasi, I. G. (2016). Analisis kemampuan bertanya guru pada pembelajaran biologi berbasis keterampilan proses sains. *Jurnal Jurusan Pendidikan Biologi*, 6(1), 1–10. Retrieved from <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPB/article/view/8166>
- Nelyza, F., Hasan, M., & Musman, M. (2015). Implementasi model discovery learning pada materi laju reaksi untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap sosial peserta didik MAS Ulumul Qur'an Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 3(2), 14–21.
- Nurafina, eka Dkk. 2022. Nature of Model (NOM) dalam Pembelajaran Sains. *BJBE : Vol.4 No.2* 134-139.
- Ongowo, R. O., & Indoshi, F. C. (2013). Science process skills in the Kenya certificate of secondary education biology practical examinations. *Creative Education*, 04(11), 713–717. <https://doi.org/10.4236/ce.2013.411101>
- Oviana, Wati. 2015. Pemahaman Hakekat Sains dan Aplikasinya dalam Proses Pembelajaran Sains. *Prosiding Seminar Biotik : Vol 3, No. 1*. <http://dx.doi.org/10.22373/pbio.v3i1.2733.g1990>
- Rauf, R. A. A., Rasul, M. S., Mansor, A. N., Othman, Z., & Lyndon, N. (2013). Incultation of science process skills in a science classroom. *Asian Social Science*, 9(8), 47. <https://doi.org/10.5539/ass.v9n8p47>
- Reflianti, S. (2021). *Analisis Keterampilan Proses Sains (KPS) Peserta Didik pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu.

- Rohaenitasari, W. (2013). *Peningkatan Hasil Belajar Siswa SMA Melalui Praktikum Dalam Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Pada Materi Stoikiometri*. Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rustaman, N., Sutarno, N., Rahayu, U., Ratnaningsih, A., Wahyuningsih, T., Adji, S. S., et al. (2011). *Materi dan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Susantini, E., W.W, S., & Sudiarman. (2015). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Dan Meningkatkan Hasil Belajar Pada Topik Suhu Dan Perubahannya*. Skripsi. Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.