



PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* DITINJAU DARI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Zainal Abidin

Program Studi Pendidikan Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Pendidikan Mandalika, Jalan Pemuda Nomor 59A, Mataram, Nusa Tenggara Barat 83125, Indonesia

Email: zainalabidin@undikma.ac.id

Submit: 15-09-2023; Revised: 29-09-2023; Accepted: 09-10-2023; Published: 30-10-2023

ABSTRAK: Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa berdasarkan keterampilan proses sains dengan model *problem based learning* dilihat dari hasil belajar siswa di SMP Negeri 1 Keruak, Kabupaten Lombok Timur. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen, dengan mengambil sampel menggunakan *purposive sampling*. Sampel penelitian ini adalah 43 siswa laki-laki dari kelas VIII. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan observasi, dokumentasi, dan tes. Instrumen penelitian menggunakan angket dan tes tertulis. Hasil dari penelitian ini antara lain: 1) pembelajaran IPA dengan model *problem based learning* berdasarkan keterampilan proses sains menghasilkan kegiatan belajar mengajar menjadi lebih menyenangkan; 2) hasil belajar siswa kategori tertinggi terdapat pada aspek keterampilan; dan 3) peserta didik dapat mengembangkan potensi yang dimiliki untuk lebih aktif dalam pembelajaran pada materi sistem pernapasan. Model *problem based learning* mampu memberikan kesempatan kepada siswa agar dapat memecahkan suatu masalah dalam proyek dalam pengalaman yang nyata. Namun demikian, pada beberapa aspek masih ada yang rendah seperti aspek sikap, dimana siswa baru saja mengenal model pembelajaran ini. Pembelajaran yang lebih bervariasi akan bermanfaat dalam meningkatkan keterampilan siswa melalui model *problem based learning* berdasarkan keterampilan proses sains atau model pembelajaran lainnya sesuai materi pelajarannya.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains, *Problem Based Learning*, IPA.

ABSTRACT: The purpose of this research is to determine differences in student learning outcomes based on science process skills with the *problem based learning* model seen from student learning outcomes at Keruak 1 Middle School, East Lombok Regency. This type of research is quasi-experimental, taking samples using *purposive sampling*. The sample for this research was 43 male students from class VIII. Data collection techniques in this research used observation, documentation and tests. The research instrument used questionnaires and written tests. The results of this research include: 1) science learning using a *problem based learning* model based on science process skills makes teaching and learning activities more enjoyable; 2) the highest category of student learning outcomes is found in the skills aspect; and 3) students can develop their potential to be more active in learning about the respiratory system material. The *problem based learning* model is able to provide opportunities for students to be able to solve a problem in a project through real experience. However, there are still some aspects that are low, such as the attitude aspect, where students are just getting to know this learning model. More varied learning will be useful in improving students' skills through *problem based learning* models based on science process skills or other learning models according to the subject matter.

Keywords: Science Process Skills, *Problem Based Learning*, Science.

How to Cite: Abidin, Z. (2023). Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains Siswa. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 3(4), 199-205. <https://doi.org/10.36312/panthera.v3i4.232>



PENDAHULUAN

IPA merupakan pembelajaran yang melatih siswa dalam mempelajari materi, bukan hanya sekedar teori saja, melainkan mengajak siswa untuk melihat secara langsung atau nyata apa yang baru dipelajari. Pembelajaran IPA merupakan suatu proses kegiatan mencari tahu mengenai benda serta makhluk hidup di lingkungan sekitar secara objektif yang melibatkan fakta, konsep, dan prinsip (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006). Keterampilan proses sains adalah strategi dimana siswa diharapkan memperoleh pengetahuan baru dan mampu mengembangkan pengetahuan yang ada pada dirinya. Keterampilan proses sains selalu mengedepankan proses pertumbuhan serta perkembangan keterampilan tertentu yang dimiliki oleh siswa. Keterampilan proses sains mampu mengenalkan siswa dalam mengolah informasi yang baru ditemukan, baik berupa fakta, konsep, atau pengembangan sikap, serta nilai (Wibowo *et al.*, 2012).

Pendidikan era saat ini diperlukan sekali dalam melatih siswa agar memiliki keterampilan proses sains untuk menghadapi tantangan atau permasalahan kehidupan sehari-hari secara efektif. Pembelajaran IPA dapat membentuk sikap ilmiah siswa seperti berpikir terbuka atau kritis, serta rasa ingin tahu dalam memecahkan suatu masalah, dan mendorong untuk bersikap peka terhadap lingkungan (Sulthon, 2016). Penyebab rendahnya keterampilan proses sains adalah kegiatan belajar mengajar dilakukan belum banyak melibatkan siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Guru masih menggunakan metode lama yaitu langkah pembelajaran yang tekstual, serta tidak adanya fasilitas yang memadai pada kegiatan belajar, seperti kurangnya alat peraga dan media pembelajaran dengan kondisi laboratorium yang masih minim peralatan yang membuat mata pelajaran IPA tidak maksimal dan cenderung membosankan.

Permasalahan-permasalahan tersebut membutuhkan solusi untuk memperbaikinya, salah satu cara yaitu menggunakan model pembelajaran yang lebih menarik dan memiliki karakteristik untuk memberi kesempatan pada siswa lebih aktif serta membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman yang nyata. Salah satu alternatif yang dapat digunakan yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, karena memberikan kesempatan siswa lebih aktif dan kreatif melalui kegiatan belajar mengajar yang kompleks.

Model *problem based learning* adalah model yang menekankan pembelajaran kontekstual pada kegiatan yang kompleks dan interdisipliner. Interdisipliner merupakan cara melibatkan siswa secara sadar dan disiplin untuk mempelajari suatu masalah atau proyek tertentu (Capraro *et al.*, 2013; Saputri *et al.*, 2022). Pembelajaran berbasis masalah bertujuan untuk melatih siswa menggunakan pengetahuan, sikap, dan keterampilan untuk memecahkan suatu masalah dengan keadaan dalam kehidupan nyata. Penggunaan model *problem based learning* menurut Wulandari *et al.* (2019) antara lain: 1) siswa mudah memahami materi, konsep, serta memberi peluang untuk menyampaikan ide atau gagasan dalam mengkonstruksi pengetahuan; 2) membelajarkan siswa agar memiliki kreativitas



yang lebih baik dalam memahami materi IPA; dan 3) melatih siswa dalam mengerjakan suatu ide-ide baru pada masalah yang akan diselesaikan secara berkelompok (kolaboratif).

Keterampilan-keterampilan dalam bidang IPA meliputi beberapa aspek, seperti mengamati, mengenal, mengukur, mengelompokkan, berkomunikasi, menganalisis data, dan membuat simpulan, serta melakukan eksperimen (Hamalik, 2013). Belajar IPA merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup (Sudana, 2010). Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 1 Keruak, sistem pembelajaran memiliki suatu permasalahan yang sama yaitu guru belum mengintegrasikan keterampilan proses sains, sehingga tidak mempertimbangkan proses yang dilakukan terhadap siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perbedaan hasil belajar siswa SMP Negeri 1 Keruak berdasarkan keterampilan proses sains dengan model *problem based learning* dilihat dari hasil belajar siswa.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Keruak tahun pelajaran 2021/2022, yang merupakan jenis penelitian quasi eksperimen dengan pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, mengambil sampel sejumlah 43 siswa laki-laki dari kelas VIII. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, dokumentasi, dan tes. Metode adalah salah satu cara untuk mendapatkan data yang diperlukan oleh peneliti dengan memberikan pertanyaan sesuai dengan kebutuhan kepada siswa sebagai subjek penelitian (Budiyono, 2013). Penelitian ini dibutuhkan data keterampilan proses sains, sehingga bentuk tes disesuaikan dengan indikator yang mampu mengukur keterampilan proses sains siswa. Pengukuran keterampilan proses sains dilakukan pada materi sistem pernapasan manusia.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu: 1) soal tes pengetahuan berupa soal pilihan ganda dengan penyesuaian materi sistem pernapasan manusia; 2) lembar angket hasil belajar siswa pada aspek sikap digunakan untuk mengetahui hasil belajar dari aspek sikap; dan 3) lembar hasil keterampilan berupa praktik sistem pernapasan pada manusia untuk mengetahui hasil belajar siswa dari aspek keterampilan. Peneliti mengumpulkan instrumen berupa RPP, LKS, dan tes hasil belajar siswa dalam aspek pengetahuan, sikap, serta keterampilan. Data yang diperoleh melalui gambaran nyata perilaku dan kejadian dalam suatu aspek tertentu adalah bentuk dari teknik observasi (Noor, 2012). Keterampilan proses sains kemudian dikategorikan menjadi dua level, yang ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Tingkatan Keterampilan Proses Sains.

<i>Problem Based Learning</i>	<i>Model Problem Based Learning</i>		
	Aspek Pengetahuan	Aspek Sikap	Aspek Keterampilan
Keterampilan Proses Sains Tinggi (B ₁)	A1B1	A2B1	A3B1
Keterampilan Proses Sains Rendah (B ₂)	A1B2	A2B2	A3B2



HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil belajar siswa dikumpulkan berdasarkan keterampilan proses sains yang dilakukan pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung, aspek keterampilan dan setelah kegiatan belajar mengajar (aspek pengetahuan dan para peneliti lain yang hampir sama topiknya). Hasil penelitian dan temuan harus bisa menjawab hipotesis penelitian di bagian pendahuluan. Hasil data tes keterampilan proses sains yang dicapai oleh siswa pada materi sistem pernapasan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Hasil Keterampilan Proses Sains.

<i>Problem Based Learning</i>	Hasil Belajar		
	Aspek Pengetahuan	Aspek Sikap	Aspek Keterampilan
Keterampilan Proses Sains Rendah (B ₁)	77.00	71.81	73.85
Keterampilan Proses Sains Tinggi (B ₂)	87.13	84.90	88.57

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa berdasarkan keterampilan proses sains tinggi dengan keterampilan proses sains rendah terlihat berbeda. Hasil persentase tertinggi diperoleh dari kategori aspek keterampilan yaitu sebesar 88,57. Sedangkan keterampilan proses sains terendah didapatkan dari aspek sikap yaitu 77,00. Sehingga dapat dilihat bahwa pembelajaran dengan model *problem based learning* serta menambahkan keterampilan proses sains dalam kegiatan pembelajaran, peneliti dapat melihat kemampuan siswa sejauh mana untuk memahami materi sistem pernapasan. Tidak hanya itu, keterlibatan siswa secara langsung saat kegiatan belajar mengajar juga mempengaruhi hasil belajar siswa. Keterampilan proses sains memiliki ciri khas berupa proses kegiatan belajar mengajar yang bisa memberi pengalaman belajar yang nyata kepada siswa. Sehingga siswa lebih mempunyai kesempatan untuk mengeksplor kemampuan yang dimiliki, seperti keterampilan fisik, psikis, atau sosial. Dalam hal ini, kompetensi guru sangat dibutuhkan agar kemampuan dalam kegiatan belajar mengajar lebih komprehensif (Ningrum, 2013).

Hasil data penelitian ini menunjukkan bahwa model *problem based learning* memberikan inovasi baru dalam pembelajaran IPA, terutama pada materi yang sukar dipahami, seperti sistem pernapasan yaitu siswa lebih senang dalam menentukan cara dalam unjuk kerja, mengatasi suatu masalah secara baik, sehingga siswa lebih mandiri dan tidak terpaksa harus mendapat bimbingan dari guru terlebih dahulu dalam pemecahan masalah. Dalam model pembelajaran *problem based learning*, materi sistem pernapasan menggunakan praktikum serta tes tulis.

Berdasarkan ketiga aspek yang telah dilakukan dalam penelitian ini merupakan hasil belajar siswa yang memiliki keterampilan proses sains tinggi memiliki rata-rata yang lebih baik daripada peserta didik yang memiliki keterampilan proses sains rendah, yakni unggul dalam aspek keterampilan, pengetahuan, dan sikap. Pembelajaran yang berbasis masalah dapat melatih siswa menggunakan keterampilan, sikap, dan pengetahuan yang dimiliki untuk memecahkan suatu masalah, dan mampu beradaptasi dengan keadaan yang tidak



atau diinginkan dalam kehidupan (Chang *et al.*, 2011). Hasil belajar siswa yang telah dikumpulkan berdasarkan keterampilan proses sains, dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Hasil Keterampilan Proses Sains Tinggi.

Keterampilan Proses Sains Tinggi Problem Based Learning					
No.	Pengetahuan	No.	Keterampilan	No.	Sikap
1	85	1	85	1	90
2	80	2	87	2	83
3	85	3	88	3	81
4	88	4	85	4	83
5	83	5	88	5	88
6	88	6	85	6	85
7	85	7	94	7	85
8	97	8	84	8	81
9	80	9	95	9	92
10	95	10	86	10	81
11	85	11	93	Rerata	84.90
12	90	12	87		
13	86	13	93		
14	90	14	90		
15	90	Rerata	88.57		
Rerata	87.13				

Tabel 3 memperlihatkan perolehan hasil keterampilan proses sains kategori tinggi yang diberikan pembelajaran dengan model *problem based learning* dapat dianalisis secara deskriptif memperlihatkan perbedaan rata-rata hasil belajar aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diberi pembelajaran dengan model *problem based learning*. Hal ini disebabkan oleh penggunaan model *problem based learning* merupakan hal baru yang dikenal oleh siswa. Keterampilan proses salah satu pendekatan kegiatan pembelajaran yang digunakan untuk mengembangkan kemampuan fisik serta psikis diri siswa menjadi lebih baik lagi. Kemampuan fisik dan psikis sebelumnya yang sudah dimiliki oleh siswa masih sederhana dan perlu rangsangan supaya dapat menunjukkan jati diri yang sebenarnya (Hamalik, 2013). Sehingga guru perlu *update* dalam strategi dan media pembelajaran yang lebih inovatif untuk menanamkan dan memberi contoh sikap dan nilai sebagai ilmuwan kepada siswa.

Tabel 4. Hasil Keterampilan Proses Sains Rendah.

Keterampilan Proses Sains Rendah Problem Based Learning					
No.	Pengetahuan	No.	Keterampilan	No.	Sikap
1	78	1	68	1	79
2	78	2	78	2	68
3	78	3	65	3	65
4	78	4	78	4	64
5	75	5	78	5	72
6	75	6	75	6	79
Rerata	77.00	7	75	7	65
		Rerata	73.85	8	79
				9	70
				10	70



11	79
Rerata	71.81

Tabel 4 menunjukkan hasil keterampilan proses sains kategori rendah yang diberikan pembelajaran dengan model *problem based learning* dapat dianalisis secara deskriptif, terdapat pada aspek sikap yaitu 71,81. Jadi, penerapan keterampilan proses sains dalam kegiatan belajar mengajar perlu lebih memperhatikan karakter siswa, serta ciri khas materi pembelajaran yang meliputi tujuan serta cara penyampaian. Model *problem based learning* dapat memberi fasilitas bagi siswa untuk menyelesaikan suatu masalah, serta mampu menemukan konsep terkait materi sistem pernapasan di kelas VIII dalam kehidupan sehari-hari. Ketika siswa dapat menemukan hal-hal yang baru itu merupakan sesuatu yang menyenangkan untuk siswa, sehingga motivasi belajar siswa dapat meningkat dan tidak merasa bosan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Pada lingkungan yang nyata sangat mempengaruhi siswa dalam belajar dan menemukan sesuatu yang baru bagi dirinya sendiri (Ristanto, 2010).

SIMPULAN

Keterampilan proses sains pada hasil belajar siswa ditinjau dari aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah yaitu *problem based learning* dengan kategori keterampilan proses sains dalam kategori rendah sebesar 71,81 dalam aspek sikap. Sedangkan keterampilan proses sains kategori tinggi terdapat pada aspek keterampilan sebesar 88,57. Sehingga terdapat perbedaan pada hasil belajar siswa di SMP Negeri 1 Keruak berdasarkan keterampilan proses sains dengan model *problem based learning* memberi dampak yang baik dalam kegiatan belajar mengajar pembelajaran IPA pada materi sistem pernapasan.

SARAN

Hasil penelitian keterampilan proses sains siswa dengan model *problem based learning* dapat berimplikasi terhadap pentingnya inovasi dalam kegiatan pembelajaran IPA, terutama sistem pernapasan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan serta keterampilan siswa yang telah dimiliki agar lebih berkembang lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah mendukung serta memberikan bantuan, baik moril maupun materi sehingga penelitian ini dapat terlaksana secara baik sampai akhir.

DAFTAR RUJUKAN

- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). *Model Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Budiyo. (2013). *Statistika untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.



- Capraro, R. M., Capraro, M. M., & Morgan, J. R. (2013). *STEM Project-Based Learning*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.
- Chang, C. S., Wong, W. T., & Chang, C. Y. (2011). Integration of Project Based Learning Strategy with Mobile Learning: Case Study of Mangrove Wetland Ecology Exploration Project. *Tamkang Journal of Science and Engineering*, 14(3), 265-273. <https://doi.org/10.6180/jase.2011.14.3.10>
- Hamalik, O. (2013). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Ningrum, E. (2013). *Pengembangan Strategi Pembelajaran*. Bandung: Putra Setia.
- Noor, J. (2012). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Ristanto, R. H. (2010). Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing dengan Multimedia dan Lingkungan Riil Ditinjau dari Motivasi Berprestasi dan Kemampuan Awal. *Tesis*. Universitas Sebelas Maret.
- Saputri, M., Muliadi, A., & Safnowandi. (2022). Profil Minat Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Kelas XI. *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 2(3), 148-155. <https://doi.org/10.36312/ejiip.v2i3.98>
- Sulthon. (2016). Pembelajaran IPA yang Efektif dan Menyenangkan bagi Siswa Madrasah Ibtidaiyah (MI). *Elementary*, 4(1), 38-54. <http://dx.doi.org/10.21043/elementary.v4i1.1969>
- Wibowo, P. H., Indrowati, M., & Sugiharto, B. (2012). Pengaruh Penggunaan Modul Hasil Penelitian Bentos pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Mojolaban. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1), 70-80.
- Wulandari, A. S., Suardana, I. N., & Devi, N. L. P. L. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kreativitas Siswa SMP pada Pembelajaran IPA. *JPPSI: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 2(1), 47-58. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v2i1.17222>