

Efektivitas Model *Problem Based Learning* Bermetode Eksperimen dengan Media PAREPIA untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPAS Materi Sistem Pernapasan Manusia

Fadhilah Wirda Lathifa*, Fina Fakhriyah, Khamdun
PGSD Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia

*Corresponding Author: fadhilahwirda@gmail.com
Dikirim: 04-02-2025; Direvisi: 07-02-2025; Diterima: 08-02-2025

Abstrak: Pemahaman terhadap suatu konsep sangat penting dalam membentuk pemikiran siswa. Namun, hal berbeda terjadi di kelas V SD Negeri 1 Gemiring Kidul, dimana rata-rata pemahaman konsep IPAS peserta didik tergolong rendah. Rendahnya pemahaman konsep IPAS tersebut didasarkan pada hasil tes studi pendahuluan dengan perolehan rata-rata sebesar 58,66. Selain permasalahan tersebut, diperoleh permasalahan lain yaitu pelaksanaan pengajaran yang kurang variatif sehingga menyebabkan peserta didik bersikap pasif selama kegiatan belajar. Inovasi dalam pengajaran perlu diterapkan sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep IPAS peserta didik. Salah satu cara inovasi pengajaran yaitu pelaksanaan pengajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) bermetode eksperimen dengan bantuan media PAREPIA (Papan Respirasi Manusia). Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest* peserta didik, dan (2) menganalisis peningkatan pemahaman konsep IPAS peserta didik. Siswa kelas V di SD Negeri 1 Gemiring Kidul terdiri dari 23 siswa yang dipilih sebagai sampel penelitian ini. Penelitian kuantitatif pada penelitian ini menggunakan *pre-experimental one group pretest-posttest design*. Data yang digunakan peneliti diperoleh dari hasil observasi, wawancara, tes, dan dokumentasi dengan pengujian uji normalitas, *Paired Sample T-Test*, dan *N-Gain*. Hasil penelitian diperoleh rata-rata *pretest* sebesar 47,13 meningkat menjadi 87,78 pada rata-rata *posttest* dan hasil *Sig. (2-tailed)* 0,000 kurang dari 0,05. Peneliti juga memperoleh hasil uji *N-Gain Score* 0,7668 (tinggi) dan *N-Gain Percent* 76,68% (efektif). Diperoleh kesimpulan bahwa (1) rata-rata *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep IPAS materi sistem pernapasan manusia memiliki perbedaan, dan (2) pemahaman konsep IPAS peserta didik meningkat.

Kata Kunci: PBL; media PAREPIA (Papan Respirasi Manusia); eksperimen; pemahaman konsep

Abstract: Understanding a concept is very important in shaping students' thinking. However, something different happened in class V of SD Negeri 1 Gemiring Kidul, where the average understanding of the concept of science and science among students was relatively low. The low understanding of the concept of IPAS is based on the results of the preliminary study test with an average of 58.66. In addition to these problems, other problems were obtained, namely the implementation of teaching that was less varied so that students were passive during learning activities. Innovation in teaching needs to be applied as an effort to improve students' understanding of the concept of science and science. One way of teaching innovation is the implementation of teaching using the Problem Based Learning (PBL) model with an experimental method with the help of PAREPIA (Human Respiratory Board) media. This study aims to (1) analyze the difference in the average pretest and posttest of students, and (2) analyze the improvement of students' understanding of the concept of science and science. Grade V students at SD Negeri 1 Gemiring Kidul consisted of 23 students who were selected as a sample for this study. The quantitative research in this study uses a pre-experimental one group pretest-posttest design. The data used by the researcher was obtained from the results of observation, interviews, tests, and documentation with normality tests, Paired Sample T-Test,

and N-Gain tests. The results of the study obtained an average pretest of 47.13 increased to 87.78 on the average posttest and the result of Sig. (2-tailed) 0.000 was less than 0.05. The researcher also obtained the results of the N-Gain Score 0.7668 (high) and N-Gain Percent 76.68% (effective). It was concluded that (1) the average pretest and posttest understanding of the concept of science of human respiratory system material had differences, and (2) the understanding of the concept of science and technology of students increased.

Keywords: PBL; PAREPIA media (Human Respiration Board); experiments; concept understanding; IPAS

PENDAHULUAN

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) merupakan mata pelajaran yang membahas mengenai alam dan proses fenomena semesta secara ilmiah (Sidiq et al., 2020). Hal tersebut diperkuat oleh Fakhriyah et al. (2022) yang menjelaskan bahwa pembelajaran sains bukan hanya mengandung teori, namun merupakan sekumpulan konsep sistematis yang memberikan informasi suatu fenomena alam kepada siswa. Namun, siswa belum bisa menikmati belajar IPAS dengan suasana hati senang karena mereka menganggap IPAS adalah pelajaran yang sulit dengan konten materi yang banyak.

Pemahaman terhadap suatu konsep sangat penting dalam membentuk pemikiran siswa, apalagi jika pemahaman tersebut diperoleh siswa sendiri dari pengalaman belajar yang pernah dilakukan. Seorang siswa dianggap telah mencapai tingkat memahami sebuah konsep ketika siswa mampu mengerti sebuah materi dan mampu menjelaskan kembali menggunakan bahasanya sendiri (Kisma et al., 2020). Pemahaman konsep memiliki tujuh indikator yaitu menyampaikan ulang konsep, mengelompokkan objek sesuai syarat, melaksanakan konsep secara algoritma, memberi contoh, mengemukakan konsep dalam bentuk yang berbeda, menyambungkan beberapa konsep, dan melakukan pengembangan persyaratan suatu konsep (Handayani, 2018).

Hasil penerapan tes studi pendahuluan pemahaman konsep IPAS kepada peserta didik kelas V SD Negeri 1 Gemiring Kidul pada bulan Agustus 2024 diperoleh hasil rata-rata tes studi pendahuluan pemahaman konsep IPAS sebesar 58,66. Rata-rata tersebut tergolong rendah karena berada di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yaitu 70. Adapun hasil observasi terhadap kegiatan belajar mengajar di kelas V diperoleh permasalahan bahwa proses pembelajaran guru belum variatif dan peserta didik cenderung ketergantungan dengan penjelasan atau catatan dari guru sehingga peserta didik bersikap pasif ketika pembelajaran. Sedangkan berdasarkan wawancara kepada guru kelas V SD Negeri 1 Gemiring Kidul diperoleh penguat terhadap hasil observasi peneliti bahwa guru menyadari belum sepenuhnya menggunakan media, metode, dan model belajar yang variatif. Hal tersebut terkendala oleh kesibukan guru di luar pembelajaran sehingga tidak sempat merencanakan pengajaran variatif. Selain itu, guru juga terkendala dengan sarana prasarana sekolah yang terbatas karena sekolah hanya mempunyai satu proyektor sehingga guru harus bergantian dengan kelas lain.

Salah satu solusi dalam upaya peningkatan pemahaman konsep IPAS adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang merupakan suatu bentuk pembelajaran didasarkan pada permasalahan sehari-hari sebagai pembiasaan berpikir kritis dan mengembangkan keahlian memecahkan masalah (Sari



et al., 2023). Pernyataan tersebut didukung oleh Agus et al. (2022) bahwa siswa perlu dibiasakan bekerja sama menyelesaikan masalah secara kelompok dengan cara guru melaksanakan pengajaran dengan model *Problem Based Learning*.

Guru mengajar menggunakan *Problem Based Learning* dapat dikolaborasi dengan metode pembelajaran eksperimen (Poerwati et al., 2021). Metode eksperimen yaitu suatu cara belajar berupa aktivitas percobaan untuk membuktikan pengetahuan siswa (Khalida dan Astawan, 2021). *Problem Based Learning* dan metode eksperimen memiliki tujuan yang sama dalam meningkatkan peran aktif belajar siswa, memberikan pengalaman belajar langsung kepada siswa, dan menumbuhkan sikap ilmiah siswa.

Pelaksanaan pembelajaran dapat didukung dengan sebuah media pembelajaran yang menunjang materi. Inovasi media konkret mata pelajaran IPAS pada materi sistem pernapasan manusia yaitu media Papan Respirasi Manusia (PAREPIA). Media PAREPIA menggambarkan proses pernapasan manusia secara nyata, dimana siswa berperan aktif dalam menggunakan media tersebut melalui percobaan mekanisme yang dilaksanakan. Media pembelajaran PAREPIA (Papan Respirasi Manusia) adalah media yang terbuat dari papan persegi panjang berukuran 20x30 cm yang didesain menyerupai siluet manusia dengan organ-organ pernapasannya. Pada media tersebut dilengkapi dengan sebuah botol, organ paru-paru yang terbuat dari balon, dan selang yang dipasang sesuai jalur mekanisme pernapasan manusia. Cara kerja media PAREPIA yaitu dengan menekan botol agar udara dapat masuk ke selang sehingga bermuara pada organ paru-paru yang terbuat dari balon. Peserta didik mengetahui bahwa mekanisme pernapasan manusia menyebabkan paru-paru mengembang ketika udara masuk dan mengempis ketika udara keluar. Hal tersebut dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik, meningkatkan peran aktif peserta didik, dan membantu peserta didik memahami materi pernapasan manusia secara nyata sebagaimana aslinya. Melalui pengalaman belajar yang berkesan diharapkan peserta didik memperoleh pemahaman konsep secara mendalam atas materi yang dipelajari.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti bermaksud melaksanakan penelitian untuk menganalisis perbedaan rata-rata *pretest-posttest* pemahaman konsep IPAS peserta didik dan menganalisis peningkatan pemahaman konsep IPAS peserta didik setelah dilakukan pengajaran menggunakan *Problem Based Learning* bermetode eksperimen dengan bantuan media PAREPIA pada materi sistem pernapasan manusia kelas V di SD Negeri 1 Gemiring Kidul.

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan melibatkan satu kelas saja sebagai sasaran penelitian (*pre-experimental one group pretest-posttest design*) (Hamsir, 2019). Penelitian melaksanakan penelitian dengan memberikan *pretest* pemahaman konsep IPAS kepada siswa sebelum diberikan pengajaran *Problem Based Learning* bermetode eksperimen dengan media PAREPIA, kemudian memberikan *posttest* pemahaman konsep IPAS kepada siswa setelah diberikan diberikan pengajaran *Problem Based Learning* bermetode eksperimen dengan media PAREPIA untuk membandingkan kedua hasilnya.

Tabel 1. Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂



Sumber: Sugiyono (2022)

SD Negeri 1 Gemiring Kidul, Nalumsari, Jepara digunakan peneliti sebagai tempat penelitian dengan sampel penelitian kelas V sebanyak 23 peserta didik. Peneliti memakai teknik *purposive sampling* dengan *sampling* jenuh. Teknik *purposive sampling* yaitu cara pengambilan sampel dengan mempertimbangkan sesuatu yang dibutuhkan dalam penelitian, sedangkan teknik *sampling* jenuh dipakai karena menggunakan keseluruhan populasi dalam sampel (Lestari dan Yudhanegara, 2015).

Data diperoleh dari kegiatan observasi, wawancara, tes, dan dokumentasi yang diuji normalitas, *Paired Sample T-Test*, dan *N-Gain*. *Paired Sample T-Test* pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep IPAS materi sistem pernapasan manusia sebelum dan setelah mendapat perlakuan. Pengujian dilakukan menggunakan SPSS versi 22. Rumus *Paired Sample T-Test* menurut Sarwoni (2018: 152) yaitu.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\frac{\sqrt{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Sumber: Sarwoni (2018)

Uji *N-Gain* dipakai untuk mengetahui keefektivan sebuah tindakan suatu penelitian. Penelitian ini perlu menganalisis peningkatan pemahaman konsep IPAS setelah guru mengajar menggunakan *Problem Based Learning* bermetode eksperimen dengan media PAREPIA melalui uji statistik *N-Gain*. Rumus *N-Gain* yaitu.

$$N\ Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Sumber: Oktavia et al. (2019)

Berikut adalah tolak ukur keefektivan nilai *N-Gain*. Tolak ukur ini dipakai peneliti dalam menginterpretasikan hasil perhitungan *N-Gain Score*.

Tabel 2. Tolak Ukur *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n \leq 0,30$	Rendah

Sumber: Oktavia et al. (2019)

Adapun interpretasi *N-Gain* sebagaimana Tabel 3. Interpretasi ini dipakai peneliti untuk mengkategorikan hasil perhitungan *N-Gain Percent*.

Tabel 3. Interpretasi *N-Gain*

Presentase (%)	Interpretasi
<40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
>76	Efektif

Sumber: Sukarelawan et al. (2024: 11)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan permasalahan pembelajaran IPAS kelas V yang diperoleh peneliti saat observasi maka untuk mengatasi permasalahan tersebut, peneliti melakukan perbaikan pembelajar pada mata pelajaran IPAS dengan *Problem Based Learning* bermetode eksperimen berbantuan media PAREPIA. Penerapan perlakuan pembelajaran tersebut dimaksudkan untuk meningkatkan pemahaman konsep IPAS peserta didik kelas V semester II Tahun Ajaran 2024/2025 di SD Negeri 1 Gemiring Kidul.

Sebelum dilaksanakan pembelajaran, langkah awal yang dilakukan peneliti yaitu memberikan *pretest* kepada peserta didik untuk mengukur pemahaman konsep awal peserta didik mata pelajaran IPAS materi sistem pernapasan manusia. Langkah kedua yaitu melaksanakan pengajaran *Problem Based Learning* bermetode eksperimen menggunakan media PAREPIA. Kemudian pada akhir penelitian, peneliti memberikan *posttest* kepada peserta didik kelas V untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik mata pelajaran IPAS materi sistem pernapasan manusia setelah perlakuan. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan mulai pada tanggal 09 Januari 2025 sampai 18 Januari 2025 dengan 5 kali pertemuan.

Pretest diberikan kepada peserta didik pada awal pertemuan. Pada pertemuan kedua sampai keempat, peneliti menerapkan perbaikan pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep IPAS berupa pengajaran *Problem Based Learning* bermetode eksperimen dengan bantuan media PAREPIA. Kemudian pada pertemuan kelima, peneliti memberikan *posttest* kepada peserta didik.

Data *pretest* pemahaman konsep IPAS kelas V diperoleh hasil skor tertinggi yaitu 61, skor terendah yaitu 34, dan rata-rata 47,13. Sedangkan data *posttest* pemahaman konsep IPAS kelas V diperoleh hasil skor tertinggi yaitu 100, skor terendah yaitu 73, dan rata-rata 87,78. Berdasarkan perolehan data tersebut, terlihat bahwa perolehan rata-rata *pretest* dengan *posttest* memiliki perbedaan.

Uji Normalitas

Pengujian normalitas *Saphiro Wilk* dengan SPSS 22 sebagaimana Tabel 4.

Tabel 4. Output Uji Normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.108	23	.200*	.947	23	.255
Posttest	.102	23	.200*	.970	23	.681

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Perolehan pada Tabel 4 data *pretest* yaitu *sig.* sebesar $0,255 > 0,05$, dapat dikatakan data *pretest* berdistribusi normal. Hal yang pada perolehan data *posttest* yaitu *sig.* $0,681 > 0,05$, dapat dikatakan data *posttest* adalah normal. Data *pretest* dan *posttest* telah memenuhi syarat penelitian untuk melanjutkan pada tahap pengujian selanjutnya.

Perbedaan Rata-Rata Pretest Posttest Pemahaman Konsep IPAS

Data *pretest posttest* selanjutnya dilakukan pengujian *Paired Sample T-Test*. Tabel 5. merupakan *output* uji *Paired Sampel T-Test* dengan SPSS 22.

Tabel 5. Output Paired Sampel T-Test

		Paired Samples Test							
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-40.652	10.062	2.098	-45.003	-36.301	-19.377	22	.000

Tabel 5 menunjukkan perbedaan rata-rata pemahaman konsep IPAS karena perolehan *Sig. (2-tailed)* 0,000 lebih kecil dari 0,005. Peneliti sebagai guru menerapkan pengajaran *Problem Based Learning* bermetode eksperimen berbantuan media PAREPIA sesuai modul ajar yang telah disusun. Pembelajaran dimulai dengan memberikan pengantar kepada siswa, membina suasana pembelajaran kondusif, dan membagi peserta didik menjadi kelompok beranggotakan 5-6 anggota sehingga terbentuk 4 kelompok. Tahap pertama, guru memberikan orientasi permasalahan dan membimbing peserta didik mempelajari materi. Guru menyajikan permasalahan terkait organ pernapasan manusia dalam merespon benda asing yang masuk sistem pernapasan dan dampak lingkungan buruk terhadap pernapasan. Guru memberikan pembelajaran berbasis permasalahan dengan tujuan untuk melatih dan mengembangkan daya berpikir kritis peserta didik. Sebagaimana pendapat Fahrurrisa (2019) yang menyatakan bahwa melalui kegiatan memecahkan masalah dengan cara diskusi dan tanya jawab dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir tinggi.

Tahap kedua, guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kepada setiap kelompok dan membantu peserta didik dalam penyelesaian permasalahan. Pembelajaran secara berkelompok untuk memecahkan suatu permasalahan dapat memberikan dampak positif bagi kehidupan sosial siswa, dimana siswa dilatih menghargai pendapat, sikap kerja sama, cara berkomunikasi yang baik. Priana dan Pebriansyah (2023) menegaskan bahwa pengembangan sikap kolaboratif peserta didik dapat diasah melalui pemunculan masalah dalam pembelajaran.

Pada tahap ketiga, guru memfasilitasi peserta didik menyelesaikan permasalahan melalui bantuan media PAREPIA yang dibagikan kepada masing-masing kelompok. Siswa melaksanakan kegiatan yang tertera di Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yaitu aktivitas eksperimen berupa aktivitas tubuh yang berpengaruh pada pernapasan manusia, eksperimen membuat paru-paru tiruan yang kemudian mengimplementasikan pengetahuan yang telah didapat pada media PAREPIA. Belajar dengan melaksanakan eksperimen menjadikan peserta didik lebih tertarik untuk belajar karena selain mendapat pengetahuan, juga mendapat pengalaman. Sari (2019) yang mengungkapkan bahwa kegiatan eksperimen dapat memberikan kebebasan berekspresi bagi peserta didik sehingga motivasi dalam belajar meningkat.

Tahapan keempat yaitu pengembangan dan penyampaian hasil. Guru membimbing peserta didik untuk menyajikan hasil diskusi kelompok pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Siswa saling bertukar pendapat sehingga meningkatkan keaktifan mereka dalam belajar. Kurniawan et al. (2020) mengungkapkan bahwa aktivitas kerja sama kelompok dapat menumbuhkan keaktifan siswa, dimana siswa saling membantu dalam menyelesaikan tugas.



Tahap kelima yaitu pengevaluasian hasil. Guru bersama peserta didik saling bertukar pengalaman, informasi, dan pendapat mengenai kegiatan pembelajaran. Selama pembelajaran, peserta didik selalu bersemangat karena penasaran dengan fakta atau aktivitas apa lagi yang akan mereka pelajari dan laksanakan. Hal tersebut menumbuhkan rasa senang dan keinginan belajar. Dinyatakan oleh Sari (2023) bahwa belajar dengan suasana hati yang senang dapat meningkatkan konsentrasi siswa sehingga tingkat pemahaman terhadap materi dapat maksimal.

Penerapan pengajaran dengan memunculkan permasalahan yang dikolaborasikan dengan metode eksperimen dapat memberikan peningkatan pemahaman konsep IPAS peserta didik. Peningkatan indikator pemahaman konsep dalam menyampaikan ulang konsep, mengelompokkan objek sesuai syarat, melaksanakan konsep secara algoritma, memberi contoh, mengemukakan konsep dalam bentuk yang berbeda, menyambungkan beberapa konsep, dan melakukan pengembangan persyaratan suatu konsep. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Pratiwi et al. (2020) bahwa peningkatan pemahaman konsep IPAS peserta didik meningkat karena terdapat keterlibatan penuh peserta didik dalam pemecahan masalah. Didukung oleh Ulfa et al. (2023) bahwa kebiasaan pembelajaran dengan menyelesaikan masalah dapat memberikan pemahaman konsep yang optimal bagi peserta didik.

Pada pertemuan terakhir, peserta didik mengerjakan *posttest* pemahaman konsep IPAS untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman konsep IPAS setelah adanya perbaikan pengajaran. Data tersebut digunakan peneliti untuk menganalisis perbedaan rata-rata sebelum dan setelah diberikan perbaikan pengajaran oleh peneliti. Diperoleh rata-rata *posttest* karena peserta didik dapat mencapai indikator-indikator pemahaman konsep IPAS dengan baik. Salah satu faktor adanya perbedaan rata-rata sebelum dan setelah diberi perbaikan pengajaran yaitu karena pengajaran menggunakan bantuan media PAREPIA (Papan Respirasi Manusia). Media PAREPIA merupakan alat peraga media pembelajaran konkret yang membantu dalam pembelajaran. Sebagaimana pernyataan Saputro et al. (2021) yaitu media pembelajaran konkret dapat menjadi sarana belajar yang baik karena memungkinkan minimnya kesalahan penafsiran dalam memahami. Belajar melalui media konkret memberikan pengalaman belajar langsung bagi siswa dan membantu menginterpretasikan konsep abstrak sehingga mudah dipahami (Agrini dan Agustin, 2023). Sehingga pada penelitian ini, media pembelajaran konkret yaitu media PAREPIA dapat membantu peserta didik memperoleh pemahaman konsep yang optimal mengenai sistem pernapasan manusia.

Berdasarkan penjelasan-penjelasan tersebut, dinyatakan bahwa rata-rata pemahaman konsep IPAS kelas V Sekolah Dasar materi sistem pernapasan manusia sebelum dan setelah diterapkan pengajaran *Problem Based Learning* bermetode eksperimen dengan media PAREPIA memiliki perbedaan.

Peningkatan Pemahaman Konsep IPAS

Pengujian selanjutnya yaitu untuk menganalisis peningkatan pemahaman konsep IPAS setelah adanya perbaikan pengajaran. Perolehan peningkatan pemahaman konsep IPAS diperoleh dari uji *N-Gain* sebagaimana Tabel 6.

Tabel 6. Output *N-Gain*

	Descriptive Statistics				
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
<i>Ngain_score</i>	23	.41	1.00	.7668	.14192



<i>Ngain_percent</i>	23	41.30	100.00	76.6835	14.19152
Valid N (listwise)	23				

Berdasarkan Tabel 6. Peningkatan pemahaman konsep IPAS diperoleh *N-Gain Score* 0,7668 dan *N-Gain Percent* sebesar 76,6835%. Hasil *N-Gain Score* sebesar $0,7668 > 0,7$ sehingga termasuk dalam kriteria tinggi dan hasil *N-Gain Percent* sebesar $76,6835\% > 76$ sehingga termasuk dalam kriteria efektif. Adapun peningkatan pada setiap indikator sebagaimana Tabel 7.

Tabel 7. Peningkatan Setiap Indikator Pemahaman Konsep IPAS

No.	Indikator	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain Score</i>	Kriteria
1.	Menyatakan ulang konsep	57,61	90,76	0,782	Tinggi
2.	Memberi contoh	56,52	78,26	0,5	Sedang
3.	Menyambungkan beberapa konsep	38,59	88,59	0,814	Tinggi
4.	Mengemukakan konsep dalam bentuk yang berbeda	47	71	0,448	Sedang
5.	Melakukan pengembangan persyaratan suatu konsep	46,74	91,30	0,836	Tinggi
6.	Mengelompokkan objek sesuai syarat	29	100	1	Tinggi
7.	Melaksanakan konsep secara algoritma	46	97	0,94	Tinggi

Pemahaman konsep IPAS terdiri dari tujuh indikator yaitu menyatakan ulang konsep, memberi contoh, menyambungkan beberapa konsep, mengemukakan konsep dalam bentuk yang berbeda, melakukan pengembangan persyaratan suatu konsep, mengelompokkan objek sesuai syarat, dan melaksanakan konsep secara algoritma. Berdasarkan Tabel 7. diperoleh hasil uji *N-Gain* tiap indikator pemahaman konsep IPAS tertinggi ialah indikator mengelompokkan objek sesuai syarat dengan nilai 1 (kriteria tinggi). Sedangkan perolehan *N-Gain Score* terendah ialah indikator mengemukakan konsep dalam bentuk yang berbeda dengan nilai 0,448 (kriteria sedang).

Pertama, peningkatan indikator menyatakan ulang konsep memperoleh 0,782 dalam kategori tinggi. Pada saat *pretest* peserta didik belum memiliki kemampuan indikator pertama secara baik karena rendahnya kemampuan siswa untuk menyimpulkan dan menyampaikan ulang informasi yang telah diperoleh. Pada saat *posttest*, kemampuan peserta didik dalam menyimpulkan telah meningkat. Devananda (2020) menyatakan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyimpulkan suatu informasi dapat terus diasah dengan cara memberikan pengajaran berbasis masalah (PBL) agar siswa memiliki aktivitas memperoleh informasi untuk menemukan solusi.

Kedua, peningkatan indikator memberi contoh memperoleh 0,5 dengan kriteria sedang. Peserta didik pada saat *pretest* belum mampu memberikan contoh lain secara benar dari materi yang dipelajari karena terbiasa belajar hanya dengan buku yang dimiliki dan tidak mengembangkan informasi dari sumber lain. Pada saat *posttest*, peserta didik telah mampu memberi contoh konsep yang dipelajari secara baik dan benar. Hal tersebut sesuai pernyataan dari Esema et al. (2019), pengajaran dengan permasalahan mampu mengembangkan kemandirian peserta didik untuk memperoleh pengetahuan-pengetahuan baru dan ide baru terkait permasalahan atau materi.

Ketiga, peningkatan indikator menyambungkan beberapa konsep memperoleh 0,8141 dengan kriteria tinggi. Pada saat *pretest* siswa belum mampu mengaitkan beberapa konsep materi secara benar karena kemampuan berpikir siswa kurang berkembang yang diakibatkan oleh sikap belajar siswa yang hanya mengandalkan



catatan dan keterangan dari guru saja. Siswa terus dipancing untuk berpikir lebih luas, sehingga pada saat *posttest* siswa telah mampu mengaitkan berbagai konsep secara baik dan benar. Sebagaimana pernyataan Agustina (2018) bahwa belajar berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dapat meningkatkan partisipasi peserta didik dalam upaya mencari informasi melalui pengalaman interaksi sekitar, sehingga pemikiran peserta didik berkembang dalam menyambungkan beberapa konsep.

Keempat, peningkatan indikator mengemukakan konsep dalam bentuk yang berbeda memperoleh 0,4489 dengan kriteria sedang. Pada saat *pretest* peserta didik belum mampu mengemukakan konsep dalam bentuk yang berbeda karena dan siswa belum terbiasa melaksanakan aktivitas belajar yang memerlukan berpikir kritis dan kreatif. Selama pembelajaran yang dilakukan peneliti, siswa dilatih mengembangkan ide, kreativitas, dan kebebasan berpendapat. Sehingga pada saat *posttest*, peserta didik mampu mengemukakan konsep dalam bentuk yang berbeda secara benar. Agus et al. (2022) mengemukakan bahwa pemikiran peserta didik perlu selalu didorong untuk kreatif, produktif, dan kritis agar peserta didik memiliki kemampuan tingkat tinggi, salah satu upayanya yaitu dengan melaksanakan pengajaran berbasis masalah keseharian siswa.

Kelima, peningkatan indikator melakukan pengembangan persyaratan suatu konsep memperoleh 0,8367 dengan kriteria tinggi. Pada saat *pretest* peserta didik tidak dapat melakukan pengembangan persyaratan suatu konsep secara benar karena peserta didik merasa kesulitan untuk memahami karakteristik suatu organ pernapasan dan fungsinya. Peneliti memberikan tugas eksperimen kepada peserta didik dengan tujuan agar mengetahui secara langsung organ pernapasan dan menyadari fungsinya pada tubuh. Sehingga pada saat *posttest*, peserta didik telah mampu melakukan pengembangan persyaratan suatu konsep secara baik dan benar. Didukung oleh Pinasthika dan Kaltsum (2022) bahwa belajar menggunakan metode eksperimen dapat mengembangkan proses berpikir siswa karena pemahaman yang diperoleh tidak hanya dari membaca atau menghafal, melainkan dari serangkaian kegiatan ilmiah.

Keenam, peningkatan indikator mengelompokkan objek sesuai syarat memperoleh 1 dengan kriteria tinggi. Pada saat *pretest* peserta didik tidak mampu mengelompokkan objek sesuai syarat secara benar karena peserta didik merasa kesulitan untuk memahami dan mengelompokkan objek-objek berdasarkan karakteristiknya. Guru terus memberikan pemantik kepada siswa mengenai materi yang dipelajari melalui aktivitas yang melibatkan pengalaman belajar nyata. Sehingga pada saat *posttest*, peserta didik dapat mengelompokkan objek sesuai syarat secara baik dan benar. Rustanto et al. (2020) menyatakan bahwa peserta didik perlu selalu dilibatkan dalam aktivitas pengajaran agar interaksi mereka terbangun dengan baik dan memperoleh pemahaman yang optimal, salah satu upayanya yaitu melalui pengajaran berbasis masalah (PBL).

Ketujuh, peningkatan indikator melaksanakan konsep secara algoritma memperoleh 0,94 dengan kriteria tinggi. Pada saat *pretest* peserta didik belum optimal melaksanakan konsep secara sistematis karena cara belajar mereka masih terpaku pada catatan. Peserta didik belum mampu menerapkan pemahamannya secara rapi. Guru terus membimbing peserta didik melalui aktivitas yang melibatkan pengalaman belajar nyata. Pada saat *posttest*, peserta didik telah mampu melaksanakan konsep secara algoritma secara baik dan benar. Sejalan dengan pendapat Ayu et al. (2022) bahwa keahlian peserta didik dalam menyajikan solusi secara sistematis, rapi, dan relevan



dengan permasalahan dapat terus dilatih melalui langkah pengajaran *Problem Based Learning*.

Pembelajaran dengan *Problem Based Learning* bermetode eksperimen berbantuan media PAREPIA muatan IPAS materi sistem pernapasan manusia dinilai berhasil meningkatkan pemahaman konsep IPAS peserta didik, yaitu terlihat dari tujuh indikator pemahaman konsep terdapat hasil peningkatan tinggi sejumlah lima indikator dan hasil peningkatan sedang sejumlah dua indikator. Indikator berkategori tinggi meliputi menyatakan ulang konsep, menyambungkan beberapa konsep, melakukan pengembangan persyaratan suatu konsep, mengelompokkan objek sesuai syarat, dan melaksanakan konsep secara algoritma. Sedangkan indikator berkategori sedang yaitu memberi contoh dan mengemukakan konsep dalam bentuk yang berbeda. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* bermetode eksperimen dengan media PAREPIA dapat meningkatkan pemahaman konsep IPAS siswa materi sistem pernapasan manusia.

KESIMPULAN

Penelitian ini memperoleh kesimpulan, pemahaman konsep IPAS peserta didik memiliki rata-rata *posttest* lebih baik yaitu sebesar 87,78 dibanding rata-rata *pretest* yaitu sebesar 47,13 atau dapat diartikan bahwa model *Problem Based Learning* bermetode eksperimen dengan media PAREPIA berpengaruh terhadap pemahaman konsep IPAS siswa. Hal tersebut berdasarkan perhitungan *Paired Sample T-Test* diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* 0,000 lebih kecil dari 0,05, diartikan bahwa nilai rata-rata sebelum dan setelah diberi perlakuan memiliki perbedaan.

Peningkatan pemahaman konsep IPAS peserta didik diukur menggunakan uji *N-Gain Score* diperoleh 0,7668 (kriteria tinggi) dan *N-Gain Percent* diperoleh 76,68% (kriteria efektif) setelah melakukan pengajaran model *Problem Based Learning* bermetode eksperimen berbantuan media PAREPIA. Sehingga ditegaskan bahwa terdapat perbedaan dan peningkatan pemahaman konsep IPAS materi sistem pernapasan manusia setelah dilakukan pengajaran melalui model *Problem Based Learning* bermetode eksperimen dengan media PAREPIA.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan syukur selalu tercurahkan kepada Allah SWT atas rahmat-Nya sehingga penelitian dapat terselesaikan. Terima kasih dihaturkan kepada pendidik dan seluruh peserta didik kelas V di SD Negeri 1 Gemiring Kidul atas kesediaan dan kerja sama dalam membantu peneliti melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrini, M., & Agustin, F. T. (2023). Penggunaan Media Pembelajaran dengan Benda Konkret untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung pada Peserta Didik Kelas II SDN 187. *Yasin*, 3(5), 1165–1176. <https://doi.org/10.58578/yasin.v3i5.1907>
- Agus, J., Agusalm, A., & Irwan, I. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pelajaran IPS Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(5), 6963–6972. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i5.3845>



- Agustina, M. (2018). Problem Base Learning (PBL): Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kreatif Siswa. *At-Ta'dib: Jurnal Ilmiah Pendidikan Agama Islam*, 10(2), 164–173.
- Ayu, H. D., Kurniawati, M. P., Purwanti, P. F., & Lukitawanti, S. D. (2022). Problem-based learning (PBL) Solusi Efektif Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik : Systematic Literature Review. *Pedagogy*.
- Devananda, B. (2020). Peningkatan Keterampilan Menyimpulkan Melalui Penerapan Model Problem-Based Learning dalam Pembelajaran IPAS Pada Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 8(3), 1–6. <https://doi.org/10.20961/ddi.v8i03.39837>
- Esema, D., Susari, E., & Kurniawan, D. (2019). Problem-Based Learning. *Learning and Teaching in Higher Education: Perspectives from a Business School*, 139–151. <https://doi.org/10.4337/9781788975087.00027>
- Fahrnisa, A. (2019). Penerapan Model PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Edisi 9*, 881–890.
- Fakhriyah, F., Masfuah, S., Hilyana, F. S., & Margunayasa, I. G. (2022). Improved Understanding of Science Concepts in Terms of the Pattern of Concept Maps Based on Scientific Literacy in Prospective Elementary School Teacher Students. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(3), 538–552.
- Hamsir. (2019). Penerapan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri 1 Turatea Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Penelitian Dan Penalaran*, Vol.4(No.1), 735.
- Handayani, T. W. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep IPA Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing di SD. *Edutainment : Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Kependidikan*, 6(2), 131–153.
- Khalida, B. R., & Astawan, I. G. (2021). Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 4(2), 182–189. <https://doi.org/10.23887/jippg.v4i2.35552>
- Kisma, A. D., Fakhriyah, F., & Purbasari, I. (2020). Penggunaan Media Pembelajaran Diorama untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Kelas IV SD Negeri 2 Hadipolo. *NATURALISTIC: Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(1), 635–642. <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v5i1.861>
- Kurniawan, I. K., Parmiti, D., & Kusmariyatni, N. (2020). Pembelajaran IPA dengan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Audio Visual Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 80.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika* (Cetakan Pe). PT Refika Aditama.
- Oktavia, M., Prasasty, A. T., & Isroyati. (2019). Uji Normalitas Gain untuk Pemantapan dan Modul dengan One Group Pre and Post Test. *Simposium Nasional Ilmiah Dengan Tema: (Peningkatan Kualitas Publikasi Ilmiah Melalui Hasil Riset Dan Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 596–601. <https://doi.org/10.30998/simponi.v0i0.439>



- Pinasthika, R. P., & Kaltsum, H. U. (2022). Analisis Penggunaan Metode Eksperimen pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6558–6566. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3304>
- Poerwati, C. E., Cahaya, I. M. E., & Suryaningsih, N. M. A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Eksperimen Sederhana dalam Pengenalan Sains Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 1472–1479. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1233>
- Pratiwi, D. A., Djumhana, N., & Hendriani, A. (2020). Penerapan Model PBL Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(1), 11–18.
- Priana, A. Y., & Pebryansyah, I. (2023). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantu E-Modul. *JGURUKU : Jurnal Penelitian Guru*, 2, 632–639.
- Rustanto, J. S., Fanani, A., & Prasetyo, D. (2020). Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Ipa Pada Materi Peredaran Darah: Sebuah Studi Eksperimen Di Sekolah Dasar. *Journal of Edukasi Borneo*, 1(1), 20–24.
- Saputro, K. A., Sari, C. K., & Winarsi, S. (2021). Pemanfaatan Alat Peraga Benda Konkret untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1735–1742. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.992>
- Sari, D. W. (2023). *Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Motivasi Belajar pada Pembelajaran di Sekolah Dasar (Dari Teori Hingga Empirik)* (Cetakan I). Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia.
- Sari, F. (2019). Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 2(2), 75.
- Sari, I. N., Ardianti, S. D., & Khamdun, K. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media PSA (Panggung Siklus Air) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 6(2), 302–310. <https://doi.org/10.54069/attadrib.v6i2.539>
- Sarwoni, J. (2018). *Metode Kuantitatif dan Kualitatif Edisi 2*. Suluh Media.
- Sidiq, D. A. N., Fakhriyah, F., & Masfuah, S. (2020). Hubungan Minat Belajar IPA Siswa Kelas V SD Negeri 2 Pelemkerep Terhadap Hasil Belajar Selama Pembelajaran Daring. *Progres Pendidikan*, 1(3), 243–250. <https://doi.org/10.29303/prospek.v1i3.31>
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif* (Setiyawami (ed.); Cetakan Ke). Penerbit Alfabeta.
- Sukarelawan, M. I., Indratno, T. K., & Ayu, S. M. (2024). *N-Gain vs Stacking* (Cetakan I). Suryacahaya.
- Ulfa, S., Sulistyorini, & Dewi, N. R. (2023). Peningkatan Pemahaman Konsep IPA Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Diorama Kelas VII SMP Negeri 19 Semarang. *Seminar Nasional IPA XIII*, 312–327. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snipa/article/view/2313>.

