

Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kolaborasi Siswa: Peran Model Problem Based Learning Terhadap Siswa Kelas V

Putri Nurjati Rahayu¹, Ani Nur Aeni¹, Atep Sujana¹

¹Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

ABSTRACT

Purpose – Teacher-centered learning models and a lack of variety limit students' opportunities to be active and think critically, affecting their concept comprehension and collaboration skills. This study aims to investigate the role of the Problem Based Learning (PBL) model on fifth-grade students' understanding of the human respiratory system and organs.

Method – This quasi-experimental study used a Non-Equivalent Control Group Design, involving experimental and control classes of fifth-grade students from a public elementary school in Harjamukti District, Cirebon City. Data was collected using testing and non-testing methods. Test instruments used to determine students' concept understanding using pretest and posttest assessments and non-test data is collected using observation.

Findings – The results showed that the implementation stages of PBL were carried out very well; both the experimental and control classes showed an increase in concept comprehension, with PBL having a more significant impact. PBL increased concept understanding with an average N-Gain of 57.7% compared to 35.2% in the control class, and increased student collaboration with a percentage of active participation of 84%.

Research Implications – The implication in this study is that the PBL model runs very well so that it can significantly improve students' understanding concepts in the material of the human respiratory system and organs. Can also develop students' collaboration skills so that they are more active in class. However, it is limited by its focus on a small sample and specific material. Broader research with diverse samples and materials, or additional variables, is needed for more comprehensive conclusions.

 OPEN ACCESS

ARTICLE HISTORY

Received: 26-06-2024

Revised: 10-07-2024

Accepted: 11-07-2024

KEYWORDS

problem based learning, pbl, concept understanding, student collaboration

Corresponding Author:

Putri Nurjati Rahayu

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas pendidikan Indonesia, Sumedang, Indonesia

Email: putrinurjati_r@upi.edu

Pendahuluan

Pada era globalisasi abad ke-21 yang ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi, baik siswa maupun guru diharuskan memiliki keterampilan yang mumpuni. Sejalan dengan Aeni et al., (2023) guru harus mampu mengubah model pengajaran agar relevan dengan perkembangan tersebut. Pembelajaran harus direncanakan dengan sekreatif dan seinovatif mungkin (Aeni et al., 2024). Sejalan dengan hal tersebut, pembelajaran harus menekankan pada unsur baru, temuan ulang, kekhasan, nilai manfaat. Keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis, berkomunikasi, berkolaborasi, serta kreativitas (Septikasari dan Fasandy, 2018). Dalam pembelajaran ini, siswa berperan sebagai pusat agar lebih aktif dan paham tentang materi yang dipelajari, sehingga pemahaman konsep dan keterampilan abad ke-21, termasuk kolaborasi, harus selaras pada penelitian ini khususnya di pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Pentingnya pemahaman konsep dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) ditekankan oleh Purwanto dalam (Ikstanti & Yulianti, 2023) yang menggambarkan bahwa kemampuan ini memungkinkan siswa untuk memahami konsep, situasi, dan fakta dengan kata-kata mereka sendiri serta menjelaskannya. Namun, seringkali kemampuan ini diabaikan oleh tenaga pendidik, yang mengakibatkan pemahaman konsep siswa menjadi rendah dan keterlibatan siswa dalam kolaborasi pembelajaran terhambat. Permasalahan rendahnya pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran memerlukan solusi agar tidak menghambat proses belajar dan pencapaian tujuan pembelajaran. Kemampuan kolaborasi siswa juga menjadi kunci penting dalam pembelajaran.

Kemampuan kolaborasi, menurut Greestein dalam penelitian Sari dan Hafandi (2022) merupakan keterampilan bekerja bersama secara efektif dan menunjukkan rasa hormat kepada anggota tim yang beragam, melatih kelancaran, dan kemauan dalam membuat keputusan yang diperlukan untuk mencapai tujuan bersama. Namun, kurangnya praktik dan pembiasaan dalam pembelajaran menyebabkan kemampuan kolaborasi siswa belum berkembang maksimal. Observasi awal di salah satu SD Negeri di Kecamatan Harjamukti mengungkapkan bahwa pembelajaran berlangsung dengan minimnya keterlibatan siswa, yang hanya mendengarkan dan mencatat materi tanpa interaksi yang aktif. Sumber pembelajaran terbatas pada buku cetak dan modul, yang menunjukkan kurangnya variasi dalam model pembelajaran.

Fakta bahwa kemampuan pemahaman konsep dan kolaborasi siswa tergolong rendah juga terkonfirmasi dalam beberapa penelitian, seperti pada penelitian Rahman et al., (2020) tentang pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V SDN 30 Sumpangbita, di mana skor pre-test kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan pemahaman konsep yang rendah yaitu 52,04 dan 51,04. Lalu setelah diberi perlakuan model PBL nilai post-tes siswa naik menjadi 82,56 dan pada kelas kontrol 59,80. Hal tersebut menunjukkan bahwa model PBL terbukti mampu

meningkatkan pemahaman konsep siswa. Selanjutnya Herlina dan Kelana (2021) juga melakukan penelitian tentang penggunaan model PBL pada kemampuan pemahaman konsep siswa SD menunjukkan hasil yang signifikan dari nilai rata – rata sebesar 45,6 menjadi 90,0. Pada penelitian tentang kolaborasi siswa yang di bahas oleh Masdiana dan Fauzi (2023) menunjukkan bahwa penggunaan model PBL efektif dalam meningkatkan kolaborasi siswa di kelas, selanjutnya Arara et al., (2023) juga meneliti tentang pengaruh model PBL untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi siswa, kemudian Pranoto dan Wawuru (2023) juga pernah meneliti penggunaan model PBL dalam meningkatkan kolaborasi siswa di SDK ST. Maria Malang. Ketiga penelitian tersebut menunjukkan bahwa model PBL dapat efektif meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa di kelas.

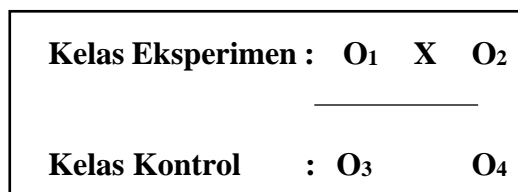
Penjelasan mengenai fakta rendahnya pemahaman konsep dan kolaborasi siswa menunjukkan kondisi yang mengkhawatirkan dalam proses pembelajaran. Idealnya, pembelajaran IPA harus mengadopsi model yang tepat dan sesuai dengan materi ajar, karena IPA sebagai ilmu pengetahuan rasional dan objektif tentang alam semesta dan isinya. Dalam konteks ini, siswa harus dilatih untuk aktif bertanya guna menumbuhkan rasa ingin tahu terhadap hal baru (Lestari et al., 2017). Salah satu model yang dapat digunakan adalah pembelajaran berbasis masalah, yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah melalui metode ilmiah, sehingga mereka dapat mempelajari pengetahuan yang relevan sambil mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Penelitian tentang peran Model PBL terhadap pemahaman konsep dan kemampuan kolaborasi siswa dalam mata pelajaran IPA sangat penting.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, penelitian ini berbeda karena berfokus pada objek penelitian yang lain. Melihat permasalahan yang ada, penelitian ini akan meneliti peran penggunaan model PBL terhadap pemahaman konsep dan kolaborasi siswa kelas V pada materi sistem dan organ pernapasan manusia. Peneliti berharap penelitian ini dapat berjalan dengan baik sehingga menunjukkan pengaruh dan terbukti efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kolaborasi siswa kelas V. Selain itu agar dapat menjadi sebuah gambaran bahwa model PBL bisa digunakan oleh guru untuk menciptakan pembelajaran yang lebih inovatif, menarik, membuat siswa lebih aktif, dan meningkatkan hasil belajar mereka.

Metode

Metode yang digunakan yaitu quasi-eksperimen dengan desain penelitian *Non-Equivalent Control Group*. Pendekatan kuantitatif digunakan karena data yang akan diolah berupa nilai atau angka yang dapat dihitung secara matematis. Menurut Sugiono (2008) dalam Shadiq et al., (2024) penelitian quasi-eksperimen bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya akibat dari suatu perlakuan yang diberikan kepada siswa. Penelitian ini dilakukan di salah satu SD Negeri di Kecamatan Harjamukti Kota Cirebon

pada siswa kelas V tahun ajaran 2023/2024 sebanyak 29 siswa di masing-masing kelas. Berikut merupakan skema gambaran desain *non equivalent control group*.



Gambar 1. Skema Non-Equivalent Control Group Design

Keterangan:

O₁ : Keadaan kelompok eksperimen sebelum perlakuan diberikan.

O₂ : Keadaan kelompok eksperimen setelah perlakuan diberikan.

O₃ : Keadaan kelompok kontrol sebelum perlakuan diberikan.

O₄ : Keadaan kelompok kontrol setelah perlakuan diberikan.

X : Perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen.

———— : Ciri penelitian kuasi eksperimen, di mana sampel dipilih tidak acak.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen tes dan non tes. Instrumen tes yang diberikan yaitu pretest dan posttest untuk mengukur pemahaman konsep siswa. Serta non tes melalui pedoman observasi yang dilakukan selama pembelajaran untuk siswa dan guru. Kedua instrumen yang digunakan yaitu instrumen tes dan non tes sebelumnya dilakukan uji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu sebelum digunakan untuk penelitian agar diketahui layak atau tidak. Dalam proses analisis data, penulis melakukan beberapa uji statistik yaitu (1) Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk untuk mengetahui apakah data yang didapatkan berdistribusi normal atau tidak (Lestari dan Parmiti, 2020) (2) Uji homogenitas untuk mengetahui informasi mengenai dua data atau lebih bersumber dari populasi dengan variansi yang sama atau tidak (Ati dan Setiawan, 2020) (3) Uji-t dalam penelitian ini menggunakan dua sampel berpasangan (3) Uji N-Gain untuk melihat efektivitas penggunaan model pembelajaran yang digunakan. Pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini berbantuan *software IBM SPSS 25*.

Hasil

1. Pelaksanan Pembelajaran PBL

Penelitian ini dilakukan sebanyak tiga pertemuan di masing-masing kelasnya termasuk pemberian pretest dan posttest. Pretets dilakukan di masing-masing kelas pada hari pertama penelitian selama satu jam pemebelajaran. Lalu pertemuan ke-2 dilakukan pembelajaran selama 2-3 jam pelajaran. Pertemuan ke-3 dilakukan pada esok harinya selama 2-3 jam pelajaran dan diakhiri dengan pengerjaan soal posttest. Hasil pelaksanaan pembelajaran kinerja guru dan aktivitas siswa pada kelas eksperimen yang memakai

model PBL pada materi Sistem dan organ pernapasan manusia ada pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Pelaksanaan Pembelajaran Model PBL

NO	Aspek yang Diamati	Persentase Aktivitas Siswa	Persentase Kinerja Guru	Interpretasi
Pertemuan 2				
1	Pendahuluan	88%	100%	Sangat Baik
2	Orientasi siswa pada masalah	88%	83%	Sangat Baik
3	Mengorganisasi siswa pada masalah	90%	100%	Sangat Baik
4	Membimbing penyelidikan	87%	83%	Sangat Baik
5	Penutup	86%	83%	Sangat Baik
Pertemuan 3				
6	Pendahuluan	88%	100%	Sangat Baik
7	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	86%	100%	Sangat Baik
8	Menganalisis dan evaluasi pemecahan masalah	83%	100%	Sangat Baik
9	Penutup	92%	83%	Sangat Baik
Jumlah Keseluruhan		89%	93%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil dari tabel di atas dapat diketahui bahwa pelaksanaan pembelajaran PBL berjalan dengan sangat baik yang dapat dibuktikan pada perolehan rata-rata kinerja guru sebesar 93% dan aktivitas siswa sebesar 89%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran PBL sudah terlaksana sangat baik sesuai dengan langkah-langkah PBL.

2. Pemahaman Konsep Sebelum dan Sesudah Pembelajaran

Tabel 2. Hasil Pretest dan Posttest

No.	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	72	89	39	44
2.	64	72	67	78
3.	44	75	83	83
4.	42	75	44	61
5.	61	86	42	58
6.	53	81	39	64
7.	42	86	69	89
8.	61	75	58	72
9.	50	83	50	75
10.	69	89	66	83
11.	47	72	67	75
12.	44	75	44	56
13.	58	75	67	78
14.	58	81	67	86

No.	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
15.	61	89	64	75
16.	61	78	44	69
17.	67	89	58	67
18.	56	83	47	67
19.	64	78	47	78
20.	50	75	47	53
21.	64	86	55	56
22.	72	94	55	61
23.	64	92	57	69
24.	58	81	64	69
25.	50	89	69	86
26.	58	83	61	81
27.	55	81	69	78
28.	67	86	61	72
29.	58	81	58	75

Selanjutnya akan dilakukan analisis statistik deskriptif untuk mengetahui nilai minimal, maksimal, dan rata-rata dari data setiap kelas.

Tabel 3. Hasil Analissi Deskriptif SPSS

Kelas	N	Nilai terendah		Nilai tertinggi		Rata - Rata		Simpangan Baku	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttes</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttes</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttes</i>
Eksperimen	29	42	72	72	94	57,4	82,3	9,558	6,231
Kontrol	29	34	44	69	89	55,9	70,9	11,902	11,242

Selanjutnya akan dilakukan uji normalitas, homogenitas, uji beda rerata, dan uji N-Gain pada masing-masing kelas untuk mengukur pemahaman konsep sebelum dan sesudah pembelajaran.

2.1. Pemahaman Konsep Sebelum dan Sesudah Pembelajaran Pada Kelas Eksperimen

2.1.1. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Tabel 4. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

<i>Uji Shapiro-Wilk</i>		
Kelas	Nilai <i>p-value (Sig.)</i>	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,567	Berdistribusi Normal
<i>Posttest</i>		
Eksperimen	0,139	Berdistribusi Normal

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapat berdistribusi normal atau tidak (Lestari dan Parmiti, 2020). Pada penelitian ini analisis menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk karena sampel yang digunakan kurang dari 50. Standar signifikansi yang digunakan yaitu 0,05. Data termasuk bedistribusi normal

jika signifikansinya melebihi 0,05 dan tidak berdistribusi normal jika nilai signifikansinya kurang dari 0,05.

Hasil yang ditunjukkan pada tabel 4 di atas mengenai perhitungan uji normalitas untuk data pretest dan posttest kelas eksperimen didapatkan bahwa hasil atau nilai p-value (Sig.) adalah 0,567 dan 0,139 yaitu lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, disimpulkan bahwa kedua data tersebut berdistribusi normal karena nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari 0,05.

2.1.2. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen

Uji homogenitas merupakan uji prasyarat sebelum melakukan pengujian ke tahap selanjutnya. Tujuannya untuk mengetahui informasi mengenai dua data atau lebih bersumber dari populasi dengan variansi yang sama atau tidak (Ati & Setiawan, 2020). Data dikatakan homogen jika nilai signifikansi yang diperoleh yaitu $>0,05$.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen

Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen	Nilai <i>p-value</i> (Sig.)	Keterangan
	0,102	Data bersifat homogen

Setelah melakukan uji homogenitas yang tertera di tabel 5, didapatkan bahwa nilai p-value (Sig.) adalah 0,102 yaitu lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, disimpulkan bahwa data tersebut bersifat homogen. Karena kedua data berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya akan dilakukan uji paired sampel t-test.

2.1.3. Uji Beda Rerata (*Uji-t*) Kelas Eksperimen

Setelah melakukan uji prasyarat yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan bersifat homogen, selanjutnya akan dilakukan uji beda rerata untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa dalam kelas eksperimen. Uji beda rerata yang digunakan yaitu *paired sampel t-test*, uji ini digunakan untuk melakukan pengujian terhadap dua sampel yang berhubungan atau dua sampel yang berpasangan (Jusmiana et al., 2020). Nilai signifikansi yang dijadikan acuan yaitu 0,05. Jika nilai signifikansi berada di bawah 0,05 maka hipotesis nol (H_0) dapat diterima, dan jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka hipotesis nol (H_0) ditolak.

Tabel 6. Uji-t Kelas Eksperimen

Uji <i>Paired Sampel T Test</i>		
Kelas Eksperimen	<i>P-value</i> (Sig. 2-tailed)	Keterangan
<i>Pretest Posttest</i>	0,000	Terdapat perbedaan rata-rata antara kemampuan awal dan kemampuan akhir kelas eksperimen.

Setelah melakukan uji beda rerata kemampuan awal dan akhir kelas eksperimen yang tertera pada tabel di atas diketahui bahwa nilai *p-value Sig. (2-tailed)* yang didapatkan adalah 0,000 artinya lebih kecil dari 0,05. Artinya (H_0) ditolak sehingga terdapat perbedaan rerata antara kemampuan awal (*pretets*) dan kemampuan akhir (*posttest*) siswa kelas eksperimen. Dapat disimpulkan pula bahwa penggunaan model pembelajaran PBL pada kelas eksperimen memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi sistem dan organ pernapasan manusia.

2.1.4. Uji N-Gain Kelas Eksperimen

Uji N-Gain digunakan untuk melihat efektivitas penggunaan model pembelajaran yang digunakan. Setelah memperoleh data pretets dan posttest dan mengetahui pengaruh pembelajaran terhadap pemahaman konsep siswa, peneliti melanjutkan pengujian N-Gain agar mengetahui seberapa besar pengaruh yang diperoleh antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menurut Meltzer dalam penelitian Sakundari dan Rizqi (2024) diketahui bahwa klasifikasi nilai N-Gain $>0,07$ termasuk kriteria tinggi, nilai N-gain antara 0,3 hingga 0,7 kategori sedang, dan di bawah 0,3 termasuk kategori rendah. Ada pula kategori tafsiran efektivitas N-Gain yaitu jika <40 termasuk kategori tidak efektif, 40 – 55 termasuk kategori kurang efektif, 56 – 75 termasuk kategori cukup efektif, dan >76 termasuk kategori efektif.

Tabel 7. Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen

	Jumlah Siswa	Minimum	Maksimum	Rata - Rata
Nilai N-Gain	29	0,22	0,81	0,5769
Persen N-Gain	29	22,22	80,65	57,6947

Menurut hasil pengujian N-Gain pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL mendapatkan nilai N-Gain rata – rata sebesar 0,5769 atau 57,69%. Dan dapat diketahui pula bahwa nilai N-Gain minimal yaitu 22,22% dan nilai N-Gain maksimalnya yaitu 80,65%. Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran PBL cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas V pada materi sistem dan organ pernapasan manusia.

2.2. Pemahaman Konsep Sebelum dan Sesudah Pembelajaran Pada Kelas Kontrol

2.2.1. Uji Normalitas Kelas Kontrol

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapat berdistribusi normal atau tidak (Lestari dan Parmiti, 2020). Pada penelitian ini analisis menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk karena sampel yang digunakan kurang dari 50. Standar signifikansi yang digunakan yaitu 0,05. Data termasuk berdistribusi normal jika signifikansinya melebihi 0,05 dan tidak berdistribusi normal jika nilai signifikansinya kurang dari 0,05.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol

<i>Uji Shapiro-Wilk</i>			
	Kelas	Nilai <i>p-value (Sig.)</i>	Keterangan
<i>Pretest</i>	Kontrol	0,146	Berdistribusi Normal
<i>Posttest</i>		0,444	Berdistribusi Normal

Hasil yang ditunjukkan pada tabel 8 di atas mengenai perhitungan uji normalitas untuk data *pretest* dan *posttest* kelas kontrol didapatkan bahwa hasil atau nilai *p-value (Sig.)* adalah 0,146 dan 0,444 yaitu lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, disimpulkan bahwa kedua data tersebut berdistribusi normal.

2.2.2. Uji Homogenitas Kelas Kontrol

Uji homogenitas merupakan uji prasyarat sebelum melakukan pengujian ke tahap selanjutnya. Tujuannya untuk mengetahui informasi mengenai dua data atau lebih bersumber dari populasi dengan variansi yang sama atau tidak (Ati & Setiawan, 2020). Data dikatakan homogen jika nilai signifikansi yang diperoleh yaitu $>0,05$.

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas Kelas Kontrol

<i>Pretest dan Posttest</i> Kelas Kontrol	Nilai <i>p-value (Sig.)</i>	Keterangan
	0,706	Data bersifat homogen

Setelah melakukan uji homogenitas yang tertera di tabel 9, didapatkan bahwa nilai nilai *p-value (Sig.)* adalah 0,706 yaitu lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, disimpulkan bahwa data tersebut bersifat homogen. Karena kedua data berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya akan dilakukan uji paired sampel t-test.

2.2.3. Uji Beda Rerata (*Uji-t*) Kelas Kontrol

Setelah melakukan uji prasyarat yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan bersifat homogen, selanjutnya akan dilakukan uji beda rerata untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa dalam kelas eksperimen. Uji beda rerata yang digunakan yaitu *paired sampel t-test*, uji ini digunakan untuk melakukan pengujian terhadap dua sampel yang berhubungan atau dua sampel yang berpasangan (Jusmiana et al., 2020). Nilai signifikansi yang dijadikan acuan yaitu 0,05. Jika nilai signifikansi berada di bawah 0,05 maka hipotesis nol (H_0) dapat diterima, dan jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka hipotesis nol (H_0) ditolak.

Setelah melakukan uji beda rerata kemampuan awal dan akhir kelas eksperimen yang tertera pada tabel 10, diketahui bahwa nilai *p-value Sig. (2-tailed)* yang didapatkan adalah 0,000 artinya lebih kecil dari 0,05. Artinya terdapat perbedaan rerata antara kemampuan awal (*pretes*) dan kemampuan akhir (*posttest*) siswa kelas Kontrol. Dapat

disimpulkan pula bahwa penggunaan model pembelajaran Konvensional pada kelas Kontrol memiliki peran yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi sistem dan organ pernapasan manusia.

Tabel 10. Hasil Uji Rerata Kelas Kontrol

Uji Paired Sampel T Test		
Kelas Kontrol	<i>P- value (Sig. 2-tailed)</i>	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,000	Terdapat perbedaan rata-rata antara kemampuan awal dan kemampuan akhir pada kelas kontrol
<i>Posttest</i>		

2.2.4. Uji N-Gain Kelas Kontrol

Uji N-Gain digunakan untuk melihat efektivitas penggunaan model pembelajaran yang digunakan. Setelah memperoleh data pretets dan posttest dan mengetahui pengaruh pembelajaran terhadap pemahaman konsep siswa, peneliti melanjutkan pengujian N-Gain agar mengetahui seberapa besar pengaruh yang diperoleh antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menurut Meltzer dalam penelitian Sakundari dan Rizqi (2024) diketahui bahwa klasifikasi nilai N-Gain $>0,07$ termasuk kriteria tinggi, nilai N-gain antara 0,3 hingga 0,7 kategori sedang, dan dibawah 0,3 termasuk kategori rendah. Ada pula kategori tafsiran efektivitas N-Gain yaitu jika <40 termasuk kategori tidak efektif, 40 – 55 termasuk kategori kurang efektif, 56 – 75 termasuk kategori cukup efektif, dan >76 termasuk kategori efektif.

Tabel 11. Hasil Uji N-Gain Kelas Kontrol

	Jumlah Siswa	Minimum	Maksimum	Rata-rata
Nilai N-Gain	29	0,02	0,65	0,3515
Persen N-Gain	29	2,22	64,52	35,1486

Menurut hasil pengujian *N-Gain* pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran Konvensional mendapatkan nilai *N-Gain* rata – rata sebesar 0,3515 atau 35,15%. Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran konvensional kurang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas V pada materi sistem dan organ pernapasan manusia.

Tabel 12. Perbedaan Peningkatan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Nilai terendah		Nilai tertinggi		Rata-rata		N-Gain
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttes</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttes</i>	
Eksperimen	29	42	72	72	94	57,5	82,3	57,7%
Kontrol	29	34	44	69	89	55,4	70,7	35,1%

Pada tahap analisis data pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran di kedua kelas didapatkan kesimpulan kedua model yang digunakan memiliki peran dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi sistem dan organ pernapasan manusia. Namun penggunaan model PBL terbukti lebih baik dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V.

3. Kemampuan Kolaborasi Siswa

Selain pemahaman konsep dan pengetahuan, pendidikan juga perlu fokus pada pengembangan keterampilan yang relevan dengan zaman ini seperti dapat menguasai keterampilan abad ke-21. Salah satu keterampilan tersebut adalah *collaboration* (kolaborasi). Keterampilan berkolaborasi dapat diaplikasikan pada kegiatan belajar seperti pada saat kegiatan diskusi di mana setiap siswa akan terlibat dan aktif pada saat kegiatan belajar berlangsung. Indikator kolaborasi menurut Greenstein (2012) dalam (Dhitarifa et.al., 2023) yaitu berpartisipasi secara aktif; bekerja secara produktif; bertanggung jawab; fleksibilitas dan kompromi; juga saling menghargai antar anggota kelompok. Adapun hasil observasi kemampuan kolaborasi siswa dalam pembelajaran PBL dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 13. Rata-rata Nilai Kemampuan Kolaborasi Siswa Kelas *Eksperimen*

NO	Aspek yang diamati	Persentase	Interpretasi
1	Berpartisipasi Secara Aktif	84%	Sangat Baik
2	Bekerja Secara Produktif	88%	Sangat Baik
3	Menunjukkan Sikap Tanggung Jawab	90%	Sangat Baik
4	Fleksibilitas Dan Kompromi	87%	Sangat Baik
5	Saling Menghargai Antar Anggota Kelompok	86%	Sangat Baik

Pada tabel di atas merupakan hasil observasi kemampuan kolaborasi siswa pada pembelajaran PBL dengan jumlah siswa 29 orang. Dari hasil tersebut dapat dikategorikan ke dalam persentase sangat baik dilihat dari hasil persentase aktivitas siswa saat mengikuti pembelajaran. Pada aspek berpartisipasi secara aktif siswa mendapatkan persentase sebesar 84%, aspek bekerja sama secara produktif sebesar 88%, aspek menunjukkan sikap tanggung jawab sebesar 90%, aspek fleksibilitas sebesar 87%, dan pada aspek saling menghargai antar anggota kelompok sebesar 86%. Artinya kemampuan kolaborasi siswa pada pembelajaran PBL dapat disimpulkan dalam kategori sangat baik karena setiap indikator menunjukkan nilai persentase yang sangat baik.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan observasi awal di sekolah yang akan dijadikan sampel. Awalnya peneliti melakukan wawancara terkait pelaksanaan pembelajaran dan kondisi selama pembelajaran berlangsung. Lalu peneliti juga melakukan observasi langsung dengan melihat proses pembelajaran dengan siswa yang kurang aktif dan tidak

semangat di kelas sehingga menyebabkan kurangnya pemahaman terhadap materi yang diajarkan. Khususnya pada saat pembelajaran IPA, siswa menjadi kurang tertarik karena sumber belajar dan media yang digunakan hanya dari buku saja. Seharusnya dalam pembelajaran ini siswa dilatih untuk aktif dan bertanya agar dapat menumbuhkan rasa ingin tahu terhadap hal baru (Lestari et al., 2017). Untuk mengembangkan pemahaman konsep dan kemampuan kolaborasi siswa dapat dilakukan dengan mempelajari berbagai hal yang bisa dikaitkan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu model pembelajaran berbasis masalah.

Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang berfokus pada keterampilan memecahkan masalah, berpikir kritis, serta kolaborasi siswa karena siswa dituntun untuk berkelompok melakukan diskusi demi pemecahan masalah yang diberikan oleh guru. Pelaksanaan model PBL yang dinilai melalui lembar observasi menunjukkan bahwa setiap langkahnya terlaksana dengan sangat baik. Langkah-langkah model PBL yaitu orientasi masalah, mengorganisasikan siswa, membantu menyelidiki secara mandiri atau kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil kerja, serta menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah (Y. P. Lestari et al., 2018). Hal tersebut dibuktikan dari hasil analisis yang menunjukkan bahwa rata-rata pelaksanaan kinerja guru dalam model PBL didapatkan skor sebesar 93% dan pada aktivitas siswa sebesar 89%.

Kemampuan pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa. Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa untuk mengerti atau memahami suatu hal setelah hal tersebut diketahui dan diingat lalu kemudian dapat memberikan gambaran (Suryani et al., 2023). Kemampuan awal dan akhir pada pemahaman konsep diukur menggunakan pretest dan posttest pada masing-masing kelas. Pada pertemuan awal sampel diberikan soal pretest yang sebelumnya sudah lolos uji validitas dan reliabilitas. Setelah itu pada pertemuan ke-2 dan ke-3 diberikan perlakuan lalu pada akhir pertemuan akan diberikan posttest.

Pada kelas eksperimen data pretest dan posttest menunjukkan data berdistribusi normal sebesar sebesar 0,567 dan nilai posttest sebesar 0,139. Lalu pada uji homogenitas menunjukkan data bersifat homogen yaitu sebesar 0,102 dan 0,706. Selanjutnya akan dilakukan Uji rerata (uji *t-test*) pada kelas eksperimen dan hasil menunjukkan bahwa model PBL memiliki peran dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000. Lalu dilakukan uji N-Gain untuk mengetahui berapa persen efektivitas peningkatan suatu perlakuan dalam penelitian (Rahmawati et al., 2024). Pada penelitian ini khususnya pemahaman konsep pada kelas eksperimen, hasil analisis menunjukkan nilai N-Gain sebesar 57,69% yang artinya termasuk ke dalam kategori cukup untuk meningkatkan pemahaman konsep. Sejalan dengan penelitian Rahman et al., (2020) juga penelitian Herlina dan Kelana, (2021) bahwa model PBL terbukti dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Perlakuan yang sama juga dilakukan pada kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Uji normalitas menunjukkan hasil data *pretest* sebesar 0,146 dan *posttest* sebesar 0,444 yang berarti berdistribusi normal. Uji homogenitas menunjukkan nilai sig. sebesar 0,706 yang menunjukkan data homogen. Selanjutnya pada uji t-test mendapatkan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 yang artinya model ini juga memiliki peran terhadap peningkatan pemahaman konsep kelas kontrol. Untuk mengetahui berapa persen peningkatan tersebut dilakukan uji *N-Gain* yang menghasilkan nilai sebesar 35,14% yang artinya termasuk ke dalam kategori rendah atau tidak efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V. Hal tersebut juga terjadi dalam penelitian terdahulu bahwa penggunaan model pembelajaran lain kurang maksimal dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Penelitian ini menggunakan lembar observasi untuk menilai aktivitas kolaborasi siswa sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan, seperti partisipasi aktif, produktivitas, tanggung jawab, fleksibilitas dan kompromi, serta saling menghargai antar anggota kelompok (Dhitarifa et al., 2023). Setelah penerapan pembelajaran PBL, data menunjukkan bahwa kolaborasi siswa berjalan dengan sangat baik, dengan nilai rata-rata setiap indikator yang mencapai tingkat yang memuaskan. Persentase untuk setiap aspek menunjukkan partisipasi aktif sebesar 84%, produktivitas sebesar 88%, sikap tanggung jawab sebesar 90%, fleksibilitas dan kompromi sebesar 87%, serta saling menghargai antar anggota kelompok sebesar 86%. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa model PBL sangat efektif dalam meningkatkan kolaborasi siswa kelas V dalam mempelajari materi sistem dan organ pernapasan manusia.

Implikasi dalam penelitian ini diketahui bahwa model PBL berjalan dengan sangat baik sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam materi sistem dan organ pernapasan manusia dengan signifikan. Selain itu menunjukkan pula memiliki peran yang sangat baik dalam meningkatkan kolaborasi siswa. Dalam pembelajaran siswa menjadi lebih aktif karena siswa menjadi *center* dan guru menjadi fasilitator. Limitasi penelitian ini yaitu hanya fokus pada sampel yang terbatas dan pada materi tertentu saja. Oleh karena itu untuk membuat kesimpulan dan penelitian yang lebih luas diperlukan sampel dan materi yang lebih beragam serta dapat menambahkan variabel lain dalam pelaksanaannya.

Simpulan

Berdasarkan hasil temuan dan pembahasan dapat diketahui bahwa pembelajaran PBL terlaksana dengan sangat baik pada kelas eksperimen sehingga berdampak cukup signifikan atau cukup efektif terhadap pemahaman konsep, serta dapat berperan sangat baik terhadap kemampuan kolaborasi siswa. Hal-hal tersebut dapat dibuktikan dengan perolehan rata-rata kinerja guru sebesar 93% dan pada aktivitas siswa sebesar 89%. Penggunaan model PBL pada pemahaman konsep siswa kelas V materi sistem dan organ

pernapasan manusia memiliki efektivitas yang cukup dengan perolehan N-Gain sebesar 57,69% dan pada kelas kontrol sebesar 35,14% termasuk kategori rendah. Hasil rata – rata *pretest* kelas eksperimen sebesar 57,4 dan *posttest* sebesar 82,3. Pada kelas kontrol diperoleh rata – rata nilai *pretest* sebesar 55,4 dan *posttest* sebesar 70,7 dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penggunaan model PBL juga berperan sangat baik terhadap kemampuan kolaborasi siswa kelas V dengan persentase aspek partisipasi aktif sebesar 84%, produktivitas sebesar 88%, sikap tanggung jawab sebesar 90%, fleksibilitas dan kompromi sebesar 87%, serta saling menghargai antar anggota kelompok sebesar 86%. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa model PBL sangat efektif dalam meningkatkan kolaborasi siswa kelas V dalam mempelajari materi sistem dan organ pernapasan manusia.

Setelah hasil dan pembahasan yang dilakukan dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa model PBL yang pelaksanaannya berjalan sangat baik dapat memberikan peran cukup baik dalam meningkatkan pemahaman konsep dan sangat baik dalam meningkatkan kolaborasi siswa sesuai dengan fakta dan data yang telah dipaparkan. Oleh karena itu, peneliti merekomendasikan model PBL untuk dijadikan pilihan saat guru ingin memilih model pembelajaran yang tidak monoton dan siswa menjadi pusat pembelajarannya. Model ini dapat membuat siswa lebih aktif secara berkelompok dan menciptakan suasana kelas yang tidak jenuh. Untuk peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan dengan menggunakan materi dan media yang beragam sehingga dapat menciptakan temuan yang lebih baik lagi. Selain itu juga dapat menambahkan variabel baru seperti aspek motivasi siswa, keterlibatan orang tua, atau penggunaan teknologi.

Referensi

- Aeni, A. N., Marhamah, A. A., Yasmin, E. A., & Ambunsuri, P. A. (2023). Pemanfaatan Linktree Sebagai Media Pembelajaran PAI Untuk Meningkatkan Pemahaman Zakat Bagi Siswa Kelas 6 SD. *Journal on Education*, 5(4), 15249-15260.
- Aeni, A. N., Nurdinah Hanifah, Dadan Djuanda, Maulana, Tiara Erlina, Diana Puspita Dewi, Fakhri Luqman Hadi, S. R. (2024). Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Guru SD Melalui Pelatihan Convert Powerpoint Menjadi Media Pembelajaran Aplikasi Android. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(2), 384-397. <http://www.ojs.unanda.ac.id/index.php/tomaega%0Ahttps://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- Arara, F. B., Arswida, F., Saputra, R. A., & Suryanda, A. (2023). PBL Problem Based Learning: Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Komunikasi Siswa. *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 2(2), 1112-1118.
- Ati, T. P., & Setiawan, Y. (2020). Efektivitas Problem Based Learning-Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 294-303.

<https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.209>

- Dhitarifa, I., Yuliatun, A. D., & Savitri, E. N. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Pada Materi Ekologi Di SMP Negeri 8 Semarang. *Seminar Nasional IPA*, 684–694. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snipa/article/view/2358%0Ahttps://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snipa/article/download/2358/1842>
- Dwi Lestari, H., & Putu Parmiti, D. P. P. (2020). Pengembangan E-Modul Ipa Bermuatan Tes Online Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Journal of Education Technology*, 4(1), 73. <https://doi.org/10.23887/jet.v4i1.24095>
- Herlina, S., & Kelana, J. B. (2021). Pemahaman Konsep Bentuk dan Fungsi Bagian Tumbuhan Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Siswa Kelas IV SD. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 4(3), 421–427.
- Ikstanti, V. M., & Yulianti, Y. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa. *Papanda Journal of Mathematics and Science Research*, 2(1), 40–48. <https://doi.org/10.56916/pjmsr.v2i1.303>
- Jusmiana, A., Herianto, H., & Awalia, R. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Smp Di Era Pandemi Covid-19. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1–11. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v5i2.400>
- Lestari, S. N. A. P. A., Jayadinata, A. K., & Aeni, A. N. (2017). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya Melalui Pembelajaran Inkuiri. *Jurnal Pena Ilmiah*, 2(1), 621–630.
- Lestari, Y. P., Slameto, S., & Radia, E. H. (2018). Penerapan Pbl (problem Based Learning) Berbantuan Media Papan Catur untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas 4 SD. *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa*, 4(1), 53–62.
- Masdiana, M., & Fauzi, Z. A. (2023). Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Kelas V Menggunakan Model PBL Dibantu Model JSJM Serta Permainan Ular Naga. *JUPENJI: Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, 2(3), 68–82. <https://doi.org/10.57218/jupenji.vol2.iss3.816>
- Pranoto, S., & Wawuru, E. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Dan Sikap Kolaborasi Menggunakan Model PBL Berbantuan Media Audio Visual Pada Siswa Di SDK ST. MARIA 3 Malang. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dan Agama*, 4(2), 1769–1787. <https://doi.org/10.55606/semnspa.v4i2.1394>
- Rahman, A., Khaeruddin, & Ristiana, E. (2020). Pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V SDN 30 Sumpangbita. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 29–41. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v4i1.201>
- Rahmatia, R., Uloli, R., & Odja, A. H. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Video Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Jendela*

Pendidikan, 4(01), 58-65.

- Ramadhan, M. I., Aeni, A. N., & Sujana, A. (2016). Penerapan Model PBL Berbantuan Multimedia Pada Materi Daur Air dan Peristiwa Alam. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 721–730.
- Resti Septikasari, R. N. F. (2018). Keterampilan 4C Abad 21 dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar. *Jurnal Tarbiyah Al-Awlad*, VIII(02), 112–122. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.04.015>
- Sakundari, K. I., & Rizqi, H. Y. (2024). Pengaruh Media Katak Lompat terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pengurangan Kelas 1 Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 601–614. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Sari, E., & Hafandi, L. (2022). Pengaruh Problem Based Learning terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa. *Bioedutech Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 1(1), 68–77.
- Shadiq, M., Rafi, A., Nursyamsyah, N., & Supriadi, R. (2024). *Meningkatkan Hasil Belajar Kosakata Bahasa Arab : Pengaruh Metode Problem Based Learning Abad 21*. 4(2).
- Suryani, M., & Muslim, A. P. (2023). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII.7 SMPN 9 Padang. *Mat-Edukasia*, 8(1), 19-25.