

Effect of Problem-Based Learning on The Student Problem Solving Skills

[Pengaruh *Problem-Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa]

Utami, Nurvita Putri ¹⁾, Fitria Wulandari ^{*.2)}

¹⁾ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email: fitriawulandari1@umsida.ac.id

Abstract. *Science learning in elementary schools is expected to not only provide conceptual understanding but also foster students' ability to solve real-life problems through active learning. This study was conducted to measure the effect of Problem Based Learning on the problem-solving ability of fifth grade students of SDN Krembung 1 in learning science on the human respiratory system. The One Group Pretest-Posttest research design was used procedurally in the stages of testing the validity and reliability of the instrument, the normality and homogeneity of the pretest and posttest results, then to determine the influence using the T Test. The instrument developed by the researcher was based on the problem-solving indicators developed by George Polya: (1) Understanding the problem, (2) Planning Problem Solving, (3) Implementing the problem-solving plan, and (4) Checking the Process and Results of problem solving. Problem Based Learning is applied through five syntaxes, namely: (1) Orientation to the problem, (2) organizing students, (3) guiding the investigation, (4) developing and presenting results, (5) and analyzing and evaluating the problem-solving process. The pretest was carried out first, then the application of the problem-based learning model was given, then the posttest. The average pretest score was 79 with a range of 68–89, and the average posttest was 90 with a range of 75–100. The results of the paired sample t-test analysis showed a significance value (2-tailed) of 0.000, which means there is a significant difference between the pretest and posttest results. These findings suggest that integrating Problem Based Learning into classroom instruction not only enhances students' problem-solving abilities but also aligns well with the goals of competency-based curricula such as the Merdeka Curriculum, which emphasize active learning and critical thinking. Thus, Problem Based Learning is effective in improving students' problem-solving abilities.*

Keywords – Problem Based Learning, Problem Solving skills, Social-Science Subject, Human Respiratory System

Abstrak. Pembelajaran IPA di sekolah dasar diharapkan tidak hanya memberikan pemahaman konseptual tetapi juga menumbuhkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dalam kehidupan nyata melalui pembelajaran aktif. Penelitian ini dilaksanakan guna mengukur pengaruh Problem Based Learning terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas V SDN Krembung 1 pada pembelajaran IPAS materi sistem pernapasan manusia. Desain penelitian The One Group Pretest-Posttest digunakan secara prosedural dalam dengan tahapan pengujian validitas dan reliabilitas instrumen, normalitas dan homogenitas hasil pretest dan posttest, lalu untuk mengetahui adanya pengaruh menggunakan Uji T. Instrumen yang dikembangkan oleh peneliti berdasarkan indikator pemecahan masalah yang dikembangkan oleh George Polya, (1) Memahami permasalahan, (2) Merencanakan Pemecahan Masalah, (3) Melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan (4) Memeriksa Proses dan Hasil pemecahan masalah. Problem Based Learning diterapkan melalui lima sintaks, yaitu: (1) Orientasi terhadap masalah, (2) mengorganisasi siswa, (3) membimbing penyelidikan, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil, (5) serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pretest dilaksanakan terlebih dahulu, lalu pemberian perlakuan penerapan model problem based learning, lalu posttest. Rata-rata nilai pretest adalah sebesar 79 dengan rentang 68–89, dan rata-rata posttest adalah 90 dengan rentang 75–100. Hasil analisis paired sample t-test menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara hasil pretest dan posttest. Temuan ini menunjukkan bahwa pengintegrasian Problem Based Learning ke dalam pembelajaran di kelas tidak hanya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa tetapi juga selaras dengan tujuan kurikulum berbasis kompetensi seperti Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran aktif dan berpikir kritis. Dengan demikian, Problem Based Learning berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kata Kunci – Pembelajaran Berbasis Masalah, Kemampuan Pemecahan Masalah, Mata Pelajaran IPAS, Sistem Pernapasan Manusia

I. PENDAHULUAN

Pembelajaran IPAS pada jenjang sekolah dasar mengajarkan siswa dengan pengetahuan dasar berupa konsep ilmiah yang berkaitan dengan alam, dengan tujuan menumbuhkan rasa ingin tahu, kemampuan observasi yang diintegrasikan dengan kehidupan sosial, serta kemampuan berpikir kritis dan logis sejak dini [1]. Tujuan utama dari pembelajaran IPAS adalah menumbuhkan rasa ingin tahu, kemampuan observasi, kemampuan berpikir kritis dan analitis, serta sikap peduli terhadap lingkungan sekitar. Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya pembelajaran yang berpihak pada murid, kontekstual, serta berbasis eksplorasi dan pemecahan masalah [2]. Kemampuan memecahkan masalah pada siswa Dalam praktiknya, pembelajaran IPAS masih banyak menggunakan metode *teacher-centered* dan menekankan hafalan konsep yang menyebabkan pembelajaran menjadi pasif [3]. Metode seperti inilah yang menyebabkan hasil belajar siswa berupa kemampuan pemecahan masalah kurang maksimal dan tujuan pembelajaran tidak tercapai. Rendahnya hasil belajar siswa, menyebabkan efek domino yang akan menyebabkan ditemukannya kesulitan-kesulitan lain pada pembelajaran berikutnya.

Salah satu materi yang memiliki relevansi tinggi terhadap kehidupan nyata adalah sistem pernapasan manusia. Materi ini mengajarkan siswa mengenai organ-organ pernapasan, mekanisme kerja sistem respirasi, serta pentingnya menjaga kesehatan pernapasan. Pemahaman yang baik terhadap sistem pernapasan tidak hanya membentuk pengetahuan konseptual, tetapi juga kesadaran akan faktor-faktor risiko seperti polusi udara, kebiasaan merokok pasif, dan kurangnya ventilasi ruangan [4]. Oleh karena itu, agar pemahaman dapat diperoleh menyeluruh oleh siswa dibutuhkan strategi pembelajaran yang tidak hanya bersifat kognitif, tetapi juga memantik keterlibatan emosional dan sosial siswa terhadap isu-isu kesehatan dan lingkungan. Namun demikian, dalam praktiknya, kemampuan siswa untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan sistem pernapasan manusia masih tergolong rendah. Siswa belum menunjukkan kemampuan dalam menganalisis permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan pernapasan, seperti dampak polusi udara atau kebiasaan hidup tidak sehat, serta belum mampu mengaitkan materi dengan solusi nyata yang kontekstual. Kemampuan siswa untuk memahami materi saat pembelajaran adalah bagian penting dari peran guru di dalam kelas [5]. Dengan beragamnya pemahaman siswa, jika memiliki pemahaman konsep rendah, siswa tidak hanya mengalami kesulitan dalam menghadapi soal, tetapi juga dapat terhambat dalam mempraktikkan materi di kehidupan nyata [6].

Guru merupakan fasilitator utama dengan tugas menggali, mengembangkan, dan mengoptimalkan potensi siswa ketika terjun ke dalam masyarakat yang beretika [7]. Namun peran guru tidak hanya sebagai sarana transfer ilmu pengetahuan kepada siswa, tetapi juga sebagai pemantik terciptanya kualitas siswa yang beradab dan berprestasi [8]. Maka dari itu dalam proses menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran dibutuhkan guru yang berkualitas selain menguasai materi yang akan disampaikan, juga memiliki kemampuan menerapkan metode pembelajaran yang beragam dan mahir dalam penguasaan kelas [9].

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu pendekatan yang sesuai dengan semangat Kurikulum Merdeka dalam merangsang pembelajaran yang bermakna dan aktif [10]. PBL melibatkan siswa dalam penyelesaian masalah autentik yang relevan dengan kehidupan mereka, serta mengembangkan kemampuan mereka untuk berpikir kritis, bekerja sama, dan membangun pengetahuan secara mandiri [11]. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga berperan sebagai inkuirir yang menggali, mengevaluasi, dan mengonstruksi pemahaman mereka terhadap suatu konsep melalui pengalaman langsung [12].

Kemampuan pemecahan masalah tidak bisa dilepaskan dari salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa pada abad ke-21 guna menghadapi kehidupan yang berubah secara masif. Keterampilan pemecahan masalah menjadi aktivitas mental kompleks yang terdiri atas berbagai keterampilan dan aktivitas kognitif melingkupi visualisasi, asosiasi, abstraksi, pemahaman, manipulasi, penalaran, analisis, sintesis, generalisasi yang masing masing perlu dikelola dan diikordinasikan [13]. Pemecahan masalah merupakan suatu proses kognitif yang berfokus pada pencapaian suatu tujuan yang teknik penyelesaiannya belum diketahui oleh siswa, proses kognitif dalam pemecahan masalah mengandung empat ciri utama; (1) pemecahan masalah kognitif, (2) pemrosesan pemecahan masalah (3) pemecahan masalah langsung, (4) pemecahan masalah pribadi [14]. Tentunya dengan pemahaman pemecahan masalah yang baik, dapat membekali siswa untuk menghadapi segala rintangan yang akan mereka hadapi di depan.

Berdasarkan hasil observasi awal terhadap proses pembelajaran IPAS kelas V di SDN Krembung 1, ditemukan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan saat dihadapkan pada soal atau aktivitas yang menuntut penerapan konsep sistem pernapasan manusia dengan masalah kontekstual. Misalnya jika diinstruksikan menyebutkan penyebab anak sering sesak napas di lingkungan yang penuh asap kendaraan dan menjelaskan bagaimana cara mengatasinya, siswa akan menjawab dengan menyebut nama organ tanpa menjelaskan hubungan antara kondisi lingkungan, proses pernapasan sehingga asap mempengaruhi jalannya napas, dan dampaknya pada tubuh. Siswa cenderung menghafalkan nama-nama organ tanpa memahami fungsi masing-masing organ untuk menopang kehidupan dan dampaknya jika organ tersebut mengalami masalah. Hal ini menunjukkan kurangnya pemahaman konseptual dan penalaran kontekstual yang mendalam.

Meskipun beberapa penelitian telah mengeksplorasi penggunaan pembelajaran berbasis masalah dalam konteks pendidikan menengah atau tinggi, terutama dalam pendidikan sains atau kesehatan, masih terdapat bukti empiris yang

terbatas mengenai dampaknya pada tingkat dasar Indonesia, terutama dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah siswa dalam tema ilmiah tertentu seperti sistem pernapasan manusia. Observasi yang telah dilakukan memberikan suatu kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas V masih rendah. Peneliti merekomendasikan implementasi model pembelajaran yang dapat merangsang keterlibatan aktif siswa, memperkuat pemahaman melalui pengalaman langsung, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Salah satu model pembelajaran yang dinilai sesuai dan mampu mendukung implementasi pembelajaran IPAS di SDN Krembung 1 adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL yaitu pembelajaran yang berpusat pada pemecahan masalah, memungkinkan interaksi dan kerja sama antara guru dan siswa maupun antarsiswa dalam mencari solusi inti dari permasalahan yang dikaji [15], [16]. Sudarman menjelaskan bahwa PBL merupakan suatu pendekatan yang menggunakan permasalahan nyata sebagai konteks pembelajaran, di mana siswa didorong untuk mengembangkan pemikiran kritis dan kemampuan pemecahan masalah guna memahami konsep penting dari materi yang dipelajari [15].

Selain itu, PBL memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengalami langsung proses penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, serta membantu mereka menjadi lebih aktif dalam memahami materi yang sedang dibahas [17], [18]. Model ini sering dikaitkan dengan pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana siswa didorong untuk secara aktif dan kolaboratif membangun pengetahuan melalui keterlibatan dalam permasalahan aktual atau kebijakan yang terjadi di dunia nyata [19].

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat langsung dalam pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan model ini, siswa menjadi lebih aktif dalam memahami serta menafsirkan materi pelajaran yang sedang dipelajari [20]. PBL juga mendorong siswa untuk bekerja secara berkelompok dalam mengidentifikasi dan mencari solusi atas permasalahan konkret, sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dengan berpikir kritis [21]. Oleh karena itu, penelitian ini berkontribusi pada literatur dengan menawarkan dukungan empiris untuk PBL sebagai pendekatan yang efektif untuk memperkuat keterampilan pemecahan masalah dalam pendidikan dasar Indonesia, sementara juga menanggapi tuntutan Kurikulum Merdeka untuk pembelajaran transformatif dan aktif. Diharapkan bahwa temuan tersebut mampu meningkatkan hasil belajar IPA berupa keterampilan pemecahan masalah pada materi sistem pernapasan manusia melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) pada siswa kelas V SDN Krembung 1 dan memberikan informasi kepada guru IPA dan pengembang kurikulum dalam merancang pengalaman belajar yang lebih berdampak dan berpusat pada siswa.

II. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan *one group pretest-posttest*, di mana satu kelompok subjek diberikan perlakuan (*treatment*) setelah melaksanakan pengukuran awal (*pretest*), lalu diukur kembali setelah perlakuan (*posttest*). Desain ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan atau intervensi terhadap satu kelompok yang sama dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* [22]. Desain ini tidak menggunakan kelompok kontrol, sehingga untuk meningkatkan keabsahan data, diperlukan tahapan pengujian instrumen dan pengolahan data yang tepat.

Prosedur penelitian dilakukan pada satu kelas yang diberikan *pretest* sebelum perlakuan yaitu pelaksanaan pembelajaran IPAS materi sistem pernapasan manusia dengan model *Problem Based Learning*. Lalu setelah perlakuan dilakukan *post-test* untuk membandingkan nilai sebelum dan setelah perlakuan, dari situ diukur ada atau tidaknya pengaruh model yang diterapkan pada penelitian terhadap kemampuan pemecahan masalah pada siswa [23]. Desain *The One Group Pretest-Posttest* [23] ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1.
Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest*

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
O₁	X	O₂

Keterangan:

O₁ : Pre-Test

X : Perlakuan dengan menggunakan model *Problem Based Learning*

O₂ : Post-Test

Meskipun desain pretes-postes satu kelompok diketahui memiliki keterbatasan validitas internal karena tidak adanya kelompok kontrol, desain ini dipilih berdasarkan kendala kontekstual dalam pengaturan penelitian. Sekolah hanya mengizinkan intervensi pada satu kelas, dan penugasan acak tidak memungkinkan karena pertimbangan etika dan administratif. Untuk memperkuat kredibilitas temuan meskipun terdapat keterbatasan ini, penelitian ini menekankan validasi instrumen yang ketat, uji normalitas, dan analisis statistik untuk memastikan kekokohan data.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Krembung 1 yang berjumlah 17 siswa. Penentuan subjek dilakukan secara *purposive sampling* karena kelas ini merupakan kelas yang sedang mempelajari materi sistem pernapasan manusia dan sesuai dengan fokus penelitian. Sebelum perlakuan diberikan, siswa akan diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui keterampilan awal dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi sistem pernapasan. Pretest ini dirancang berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya, yang meliputi: (1) memahami dan mengidentifikasi masalah, (2) merencanakan strategi pemecahan masalah, (3) melaksanakan rencana atau strategi tersebut, dan (4) memeriksa serta mengevaluasi kembali proses dan hasil pemecahan masalah [24].

Perlakuan dilakukan dalam empat pertemuan instruksional, masing-masing berlangsung sekitar 70 menit. Selama sesi-sesi ini, pembelajaran sains disampaikan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL). Siswa diberikan permasalahan kontekstual terkait sistem pernapasan dan dibimbing untuk menemukan solusi melalui kolaborasi kelompok, diskusi, investigasi sederhana, dan presentasi temuan. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing pelaksanaan pembelajaran agar berlangsung sesuai dengan tahapan PBL yaitu: (1) orientasi pada masalah, (2) pengorganisasian siswa dalam pembelajaran, (3) pembimbingan investigasi, (4) pengembangan dan penyajian hasil kerja, dan (5) analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah.

Setelah semua sintaks pembelajaran diterapkan, siswa akan diberikan tes akhir (*post-test*) yang sama dengan *pre-test* untuk mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah mereka. Hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian dianalisis untuk melihat apakah terdapat perbedaan skor yang signifikan sebelum dan sesudah penerapan model PBL. Perbedaan skor ini mencerminkan pengaruh model pembelajaran Berbasis Masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

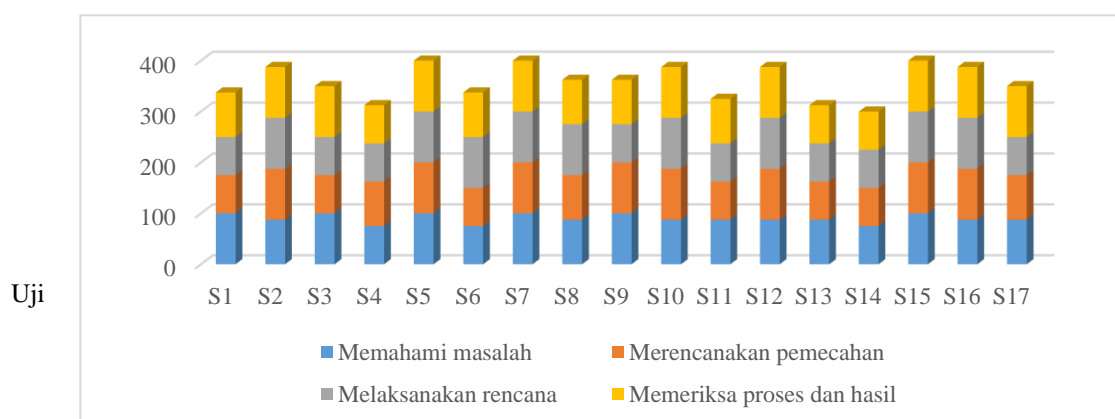
Tahap pertama dalam pelaksanaan penelitian ini adalah melakukan uji validitas instrumen untuk memastikan bahwa setiap butir pertanyaan benar-benar mengukur aspek kemampuan yang diinginkan. Setelah validitas teruji, dilanjutkan dengan uji reliabilitas untuk menentukan konsistensi hasil pengukuran instrumen.

Sebelum pengumpulan data, pertimbangan etika ditangani dengan memperoleh izin resmi dari kepala sekolah dan wali kelas. Siswa dan wali mereka juga diinformasikan tentang tujuan, prosedur, dan hak-hak penelitian, dan persetujuan tertulis diperoleh secara lisan dari siswa yang telah disetujui sekolah, untuk memastikan partisipasi sukarela dan kerahasiaan tanggapan siswa. Sebelum instrumen digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan kualitas soal yang digunakan. Uji validitas dilakukan menggunakan teknik korelasi Pearson Product Moment untuk setiap butir soal pada instrumen. Berikut ini adalah data hasil pengukuran validitas instrumen kemampuan pemecahan masalah;

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan satu kelompok eksperimen yang beranggotakan 17 siswa kelas V sebagai subjek penelitian, terdiri dari 9 siswi perempuan dan 8 siswa laki-laki berusia antara 10 hingga 11 tahun. Sebelum menerapkan perlakuan, siswa kelas V diberikan *pretest*, dan setelah perlakuan model *problem based learning*, mereka mengikuti *posttest* untuk mengukur perkembangan kemampuan pemecahan masalah. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pretest* adalah 79, dengan nilai tertinggi 89 dan terendah 68. Sedangkan pada *posttest*, rata-rata nilai meningkat menjadi 90, dengan nilai tertinggi 100 dan terendah 75. Dengan demikian, terjadi peningkatan rata-rata skor sebesar 11 poin setelah intervensi diberikan.

Gambar 1.
Skor rata-rata keterampilan pemecahan masalah



normalitas Shapiro-Wilk mengonfirmasi bahwa skor pra-tes ($p = 0,140$) dan pasca-tes ($p = 0,051$) terdistribusi normal, sehingga memungkinkan penggunaan uji parametrik. Uji T-Sampel Berpasangan menunjukkan perbedaan rerata yang signifikan secara statistik ($t = -6,935$, $df = 16$, $p = 0,000$), yang mengonfirmasi bahwa intervensi PBL memiliki efek positif yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Oleh karena itu, data tersebut memenuhi persyaratan untuk analisis statistik lebih lanjut menggunakan uji parametrik. Berikut adalah data hasil uji normalitas;

Tabel 2.

Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest	.187	17	.116	.919	17	.140
Pretest	.191	17	.102	.893	17	.051

a. Lilliefors Significance Correction

Dengan nilai sig. $< 0,05$, data pretes dan postes terdistribusi normal. Informasi ini menjadi dasar untuk menguji hipotesis dan pengaruh perlakuan yang diberikan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Peningkatan skor menunjukkan peningkatan pemikiran kritis dan sistematis, terutama dalam memahami masalah, merancang strategi, menerapkan solusi, dan merefleksikan hasilnya. Proses kognitif ini vital dalam mempelajari topik-topik seperti sistem pernapasan manusia, yang tidak hanya membutuhkan pemahaman konseptual tetapi juga kemampuan untuk mengontekstualisasikan isu-isu seperti polusi udara dan kesehatan pernapasan dalam kehidupan sehari-hari. Setelah melakukan semua uji yang diperlukan terhadap data penelitian, hasilnya menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diberikan perlakuan pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran sains pada materi sistem pernapasan manusia.

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diberikan perlakuan, dilakukan analisis statistik menggunakan uji-t berpasangan (*Paired Sample T-Test*). Uji ini digunakan karena data telah memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas sehingga layak untuk dianalisis secara parametrik. Berikut hasil Uji T;

Tabel 3.

Hasil Uji T

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidences Interval of The Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 PRETEST - POSTTEST	-10.588	6.295	1.527	-13.825	-7.351	-6.935	16	.000

Hasil analisis dengan menggunakan *Paired Sample T-Test*, diperoleh nilai T sebesar -6,935, dengan derajat kebebasan (df) sebesar 16, dan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000. Skor signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditentukan ($\alpha = 0,05$), sehingga kesimpulannya terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perubahan ke arah lebih baik pada kemampuan pemecahan masalah yang signifikan secara statistik setelah siswa diberikan perlakuan model *problem based learning* pada

pembelajaran IPAS materi sistem pernapasan manusia. Dengan kata lain, perlakuan atau intervensi terbukti memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu dari beberapa penelitian sebelumnya seperti penelitian yang dilakukan di SD Gugus III Kabupaten Baranti, Sidrap, membuktikan adanya pengaruh positif dan signifikan PBL terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas V pada materi manusia dan lingkungan. Hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi yang sangat kecil (0,000) yang menunjukkan efektivitas model ini dalam memperkuat pemahaman konseptual dan keterampilan pemecahan masalah siswa [25]. Selain meningkatkan hasil belajar, PBL juga mendorong siswa untuk lebih aktif, reflektif, dan kolaboratif dalam proses pembelajaran, sehingga tercipta lingkungan belajar yang mendukung pengembangan kompetensi holistik siswa [26].

Dibandingkan dengan model tradisional seperti Pembelajaran Langsung, yang seringkali lebih menekankan penyampaian konten daripada inkuiri, PBL mendorong siswa untuk membangun pemahaman secara aktif. Meskipun Pembelajaran Langsung dapat efektif untuk pengetahuan dasar, pembelajaran ini mungkin kurang efektif dalam mengembangkan pemikiran tingkat tinggi jika tidak dilengkapi dengan elemen interaktif. Demikian pula, Pembelajaran Berbasis Inkuiri (IBL) memiliki kesamaan dengan PBL, tetapi cenderung lebih berfokus pada pertanyaan yang dirumuskan oleh siswa, yang mungkin lebih cocok untuk siswa yang lebih tua dengan kemandirian belajar yang lebih tinggi.

Lebih lanjut, perlu dicatat bahwa latar belakang siswa—seperti status sosial ekonomi, lokasi sekolah (perkotaan vs. pedesaan), dan prestasi akademik sebelumnya—dapat memengaruhi seberapa efektif PBL diterima. Meskipun penelitian ini dilakukan di sekolah negeri dengan karakteristik siswa yang relatif homogen, penelitian selanjutnya perlu menyelidiki apakah hasil serupa terjadi di lingkungan yang lebih beragam atau dengan siswa yang memiliki kesulitan belajar.

Penting untuk diketahui bahwa penggunaan desain pretes-postes satu kelompok membatasi kemampuan untuk mengendalikan variabel eksternal yang dapat memengaruhi peningkatan kemampuan siswa, seperti kematangan, keakraban dengan tes, atau dukungan akademik eksternal. Meskipun demikian, peningkatan skor yang signifikan dan implementasi terstruktur model PBL—termasuk penggunaan masalah kontekstual, kerja kolaboratif, dan refleksi siswa—memberikan bukti kuat tentang peningkatan pembelajaran yang sejalan dengan karakteristik PBL sebagaimana dijelaskan dalam literatur sebelumnya.

Untuk lebih memperkuat kontribusi penelitian ini, dilakukan pemeriksaan yang lebih mendalam terhadap keunikan proses pembelajaran. Observasi dan catatan lapangan mengungkapkan bahwa siswa menunjukkan keterlibatan yang signifikan, mengajukan lebih banyak pertanyaan terkait konteks kehidupan nyata (misalnya, polusi udara dan kesehatan), dan mampu merumuskan solusi yang menghubungkan penalaran ilmiah dengan pengalaman sehari-hari. Aspek kualitatif ini, meskipun tidak diukur secara formal, mendukung temuan kuantitatif dan menggambarkan potensi transformatif PBL bahkan dalam desain penelitian yang terbatas. Penelitian masa depan sangat disarankan untuk menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan kelompok kontrol atau perbandingan, atau menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk mengeksplorasi dampak berbasis proses PBL secara lebih komprehensif.

VII. SIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas V, khususnya pada materi IPA sistem pernapasan manusia di SDN Krembung 1. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada skor posttest siswa dibandingkan dengan skor pretest, dan taraf signifikansi ($p = 0,000$) menunjukkan bahwa intervensi tersebut memberikan kontribusi positif terhadap hasil belajar.

Keterlibatan aktif siswa dalam mengeksplorasi permasalahan kontekstual, menghubungkan pembelajaran di kelas dengan fenomena sosial atau lingkungan, dan berkolaborasi dalam menemukan solusi telah memperkuat pemikiran kritis, analitis, dan reflektif mereka. Hal ini sejalan dengan tujuan Kurikulum Merdeka, yang menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan bermakna.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terbukti valid dan reliabel, sehingga temuannya kredibel secara ilmiah. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan landasan yang kuat untuk merekomendasikan model PBL sebagai strategi pembelajaran alternatif yang mendorong pemahaman yang lebih mendalam dan keterlibatan aktif dalam pembelajaran sains.

Selain temuan-temuan ini, studi ini menyoroti bahwa beragam penerapan model pembelajaran, jika disesuaikan dengan karakteristik siswa dan materi pembelajaran tertentu, dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa secara signifikan. Keberhasilan PBL dalam konteks ini menunjukkan potensinya untuk diadaptasi ke topik sains lainnya—seperti sistem peredaran darah, ekosistem, atau cuaca—dan diterapkan di berbagai tingkat kelas dengan modifikasi yang sesuai terhadap kompleksitas dan dukungan yang diberikan.

Rekomendasi bagi para pendidik dan praktisi sekolah meliputi mengintegrasikan PBL ke dalam praktik pengajaran rutin untuk meningkatkan pemecahan masalah, kolaborasi, dan pembelajaran kontekstual. Sementara itu, bagi para

pembuat kebijakan dan pengembang kurikulum, penelitian ini memberikan bukti empiris yang mendukung implementasi model berbasis inkuiri dan berpusat pada siswa yang lebih luas seperti PBL dalam pendidikan dasar di Indonesia.

Penelitian di masa depan mungkin mengadopsi instrumen dan desain yang serupa tetapi juga harus memperhitungkan variasi latar belakang siswa, pengaturan sekolah (perkotaan vs pedesaan), dan materi pelajaran, untuk mengeksplorasi bagaimana PBL berfungsi di konteks pendidikan yang lebih beragam

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang melimpah, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik dan lancar. Tanpa izin serta pertolongan dari-Nya, peneliti yakin bahwa proses penelitian ini tidak akan dapat berjalan sebagaimana mestinya. Peneliti juga mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada Bapak Kepala Sekolah SDN Krembung 1 beserta seluruh jajaran dewan guru, khususnya guru kelas V, yang telah memberikan kesempatan, bimbingan, serta dukungan selama penelitian berlangsung. Tidak lupa, peneliti menyampaikan apresiasi setinggi-tingginya kepada seluruh siswa kelas V yang telah bersedia berpartisipasi aktif dalam proses pengumpulan data serta menunjukkan semangat dan kerja sama yang luar biasa. Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan di dalamnya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat peneliti harapkan demi perbaikan dan penyempurnaan penelitian ini di masa-masa mendatang. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat, baik bagi dunia pendidikan maupun bagi pengembangan ilmu pengetahuan pada umumnya.

REFERENSI

- [1] M. P. M. R, L. Yulianti, dan A. Qohar, "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Inkuiri Terbimbing Dipadu Carousel Feedback pada Materi Sifat-sifat Cahaya di Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, vol. 3, no. 1, 2018, doi: 10.17977/jptpp.v3i1.10355.
- [2] H. E. Mulyasa, *Implementasi kurikulum merdeka*. Bumi Aksara, 2023.
- [3] K. T. Satriaman, N. M. Pujani, dan P. Sarini, "Implementasi pendekatan student centered learning dalam pembelajaran ipa dan relevansinya dengan hasil belajar siswa kelas viii smp negeri 4 singaraja," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, vol. 1, no. 1, hlm. 12–22, 2018.
- [4] Y. Olviani dan D. Nurhanifah, *Dasar-Dasar Asuhan Keperawatan Sistem Pernapasan*. UrbanGreen Central Media, 2024.
- [5] I. Sulistiani dan N. Nugraheni, "Makna guru sebagai peranan penting dalam dunia pendidikan," *Jurnal Citra Pendidikan*, vol. 3, no. 4, hlm. 1261–1268, 2023.
- [6] N. Yulianti, "Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik," *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, vol. 4, no. 1, hlm. 60–65, 2019.
- [7] E. Karwati dan D. J. Priansa, "Manajemen Kelas Guru Profesional Yang Inspiratif, Kreatif, Menyenangkan dan Berprestasi," *Bandung: Alfabeta*, hlm. 14–15, 2014.
- [8] E. Manizar, "Peran guru sebagai motivator dalam belajar," *Tadrib: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, vol. 1, no. 2, hlm. 204–222, 2015.
- [9] A. Sopian, "Tugas, peran, dan fungsi guru dalam pendidikan," *Raudhah Proud To Be Professionals: Jurnal Tarbiyah Islamiyah*, vol. 1, no. 1, hlm. 88–97, 2016.
- [10] N. Fatimah, G. Mujianto, dan K. Yudiantoro, "Peningkatan Hasil Belajar Pendidikan Pancasila Kurikulum Merdeka Siswa Kelas IB SDN 02 Girimoyo Malang Melalui Problem Based Learning," *JPK (Jurnal Pancasila dan Kewarganegaraan)*, vol. 8, no. 2, hlm. 76–86, 2023.
- [11] D. A. W. Wardani, "Problem based learning: membuka peluang kolaborasi dan pengembangan skill siswa," *Jawa Dwipa*, vol. 4, no. 1, hlm. 1–17, 2023.
- [12] R. Fristadi dan H. Bharata, "Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan problem based learning," dalam *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 2015, hlm. 597–602.
- [13] M. M. Rahman, "21st century skill 'problem solving': Defining the concept," *Rahman, MM (2019). 21st Century Skill "Problem Solving": Defining the Concept. Asian Journal of Interdisciplinary Research*, vol. 2, no. 1, hlm. 64–74, 2019.
- [14] R. E. Mayer, *Thinking, problem solving, cognition*. WH Freeman/Times Books/Henry Holt & Co, 1992.
- [15] I. M. Darwati dan I. M. Purana, "Problem Based Learning (PBL): Suatu model pembelajaran untuk mengembangkan cara berpikir kritis peserta didik," *Widya Accarya*, vol. 12, no. 1, hlm. 61–69, 2021.
- [16] T. Yunianto, S. Suyadi, dan S. Suherman, "Pembelajaran abad 21: Pengaruhnya terhadap pembentukan karakter akhlak melalui pembelajaran STAD dan PBL dalam kurikulum 2013," *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, vol. 10, no. 2, hlm. 203–â, 2020.

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.

Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

- [17] C. E. Parasamya, A. Wahyuni, dan A. Hamid, "Upaya peningkatan hasil belajar fisika siswa melalui penerapan model pembelajaran problem based learning (pbl)," *Jurnal ilmiah mahasiswa pendidikan fisika*, vol. 2, no. 1, hlm. 42–49, 2017.
- [18] F. Prasetyo dan F. Kristin, "Pengaruh model pembelajaran problem based learning dan model pembelajaran discovery learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas 5 SD," *Didaktika Tauhidi: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, vol. 7, no. 1, hlm. 13–27, 2020.
- [19] G. Nadhifah dan E. A. Afriansyah, "Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran problem based learning dan inquiry," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 5, no. 1, hlm. 33–44, 2016.
- [20] S. Aldila dan R. Mukhaiyar, "Efektivitas model pembelajaran problem based learning pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika di kelas X SMK Negeri 1 Bukittinggi," *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, vol. 2, no. 2, hlm. 51–57, 2020.
- [21] G. S. Elita, M. Habibi, A. Putra, dan N. Ulandari, "Pengaruh pembelajaran problem based learning dengan pendekatan metakognisi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 8, no. 3, hlm. 447–458, 2019.
- [22] L. R. Gay, G. E. Mills, dan P. W. Airasian, *Educational research: Competencies for analysis and applications*. Pearson, 2012.
- [23] M. Sugiyono, "Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif R&D cet," *Ke-19, Bandung: Alfabeta*, 2014.
- [24] K. R. Daulay dan I. Ruhaimah, "Polya theory to improve problem-solving skills," dalam *Journal of Physics: Conference Series*, IOP Publishing, 2019, hlm. 012070.
- [25] W. H. B. Saputra, K. Khaeruddin, dan N. Nurlina, "Problem-Based Learning Models on Problem-Solving Ability and Science Learning Outcomes of Human and Environmental Concepts in Elementary Schools," *FIKROTUNA: Jurnal Pendidikan dan Manajemen Islam*, vol. 13, no. 1, hlm. 41–54, 2024.
- [26] R. S. Ayuni, S. Putri, S. R. Purnama, dan S. F. Giwangsa, "Problem Based Learning Model in Natural Science Learning in Elementary Schools: Systematic Literature Review & Bibliometric Analysis," *Widyagodik: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, vol. 12, no. 2, hlm. 138–153, 2024.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.