

EFEKTIVITAS MODEL PROBLEM BASED INSTRUCTION TERHADAP HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS IV SDN BOJONGRENGED 1

Ismi Nurhayati Sholihah

Universitas Muhammadiyah Tangerang
e-mail: isminurhayatisholihah@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar masih didominasi oleh metode konvensional yang kurang melibatkan siswa secara aktif, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar. Hal ini juga terjadi di SDN Bojongrenged 1 Kabupaten Tangerang, di mana mayoritas siswa kelas IV belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) terhadap hasil belajar IPA pada topik "macam-macam energi dan perubahannya". Kebaruan penelitian terletak pada penerapan model PBI di ruang belajar terbatas dengan sumber daya minimal, kondisi yang jarang menjadi fokus penelitian sebelumnya. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu dengan model nonrandomized control group pretest-posttest, melibatkan 43 siswa sebagai sampel jenuh. Data diperoleh melalui tes pilihan ganda yang telah divalidasi dan reliabel, berdasarkan tiga indikator kognitif taksonomi Bloom: pengetahuan (C1), pemahaman (C2), dan aplikasi (C3). Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pada nilai rata-rata kelas eksperimen (dari 46,05 menjadi 87,27), dibandingkan kelas kontrol (dari 40,90 menjadi 78,29). Uji paired sample t-test dan independent sample t-test menunjukkan signifikansi masing-masing 0,000 dan 0,011 ($p < 0,05$), yang menandakan bahwa model PBI berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar IPA. Dengan demikian, model PBI terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA secara aktif dan kontekstual, serta dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang adaptif terhadap keterbatasan fasilitas di sekolah dasar.

Kata Kunci: *Problem Based Instruction, Hasil Belajar, Ilmu Pengetahuan Alam, Sekolah Dasar*

ABSTRACT

Science learning in elementary schools is still dominated by conventional methods that do not actively engage students, resulting in low learning outcomes. This issue is also found at SDN Bojongrenged 1, Tangerang Regency, where most fourth-grade students have not achieved the Minimum Mastery Criteria (KKM). This study aims to analyze the effect of the Problem Based Instruction (PBI) learning model on science learning outcomes, particularly on the topic of "types of energy and their transformations." The novelty of this research lies in the implementation of the PBI model in classrooms with limited space and minimal resources, a condition that is rarely the focus of previous studies. This study employed a quasi-experimental design with a nonrandomized control group pretest-posttest model, involving 43 students as a saturated sample. Data were collected using multiple-choice tests that had been validated and proven reliable, based on three cognitive indicators of Bloom's taxonomy: knowledge (C1), comprehension (C2), and application (C3). The results showed a significant increase in the average score of the experimental class (from 46.05 to 87.27), compared to the control class (from 40.90 to 78.29). The paired sample t-test and independent sample t-test results showed significance values of 0.000 and 0.011 ($p < 0.05$), indicating that the PBI model had a significant effect on science learning outcomes. Thus, the PBI model has proven effective in improving

students' conceptual understanding of science in an active and contextual manner, and can serve as an alternative instructional strategy that adapts well to facility limitations in elementary schools.

Keywords: *Problem Based Instruction, Learning Outcomes, Natural Science, Elementary School*

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran inti dalam kurikulum Sekolah Dasar (SD) yang bertujuan membekali siswa dengan pemahaman terhadap fenomena alam melalui pendekatan saintifik. Berdasarkan Permendikbud No. 37 Tahun 2018, pembelajaran IPA di SD menekankan pada pengembangan kompetensi pengetahuan faktual dan keterampilan proses sains, seperti observasi, eksperimen, dan penyimpulan. Pada tahap perkembangan kognitif siswa SD, kemampuan berpikir konkret mulai berkembang menuju tahap operasional formal, sehingga pemilihan metode pembelajaran menjadi faktor penting dalam menunjang keberhasilan pembelajaran IPA (Luthfi & Setiyawati, 2023). Namun demikian, pada praktiknya, pembelajaran IPA masih didominasi oleh metode ceramah yang menempatkan siswa sebagai penerima informasi pasif, yang berdampak pada rendahnya motivasi belajar, keterlibatan aktif, serta hasil belajar siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan belum sepenuhnya mendukung pembentukan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah secara ilmiah.

Hasil observasi dan wawancara di SDN Bojongrenged 1 Kabupaten Tangerang mengungkapkan bahwa pembelajaran IPA di kelas IV masih bersifat monoton dan minim interaksi. Guru cenderung menggunakan metode ceramah berbasis buku teks, tanpa melibatkan siswa dalam eksplorasi konsep atau pemecahan masalah nyata. Kondisi ruang kelas yang terbatas dan kurang kondusif turut memperparah rendahnya fokus dan antusiasme siswa. Data nilai siswa pada mata pelajaran IPA menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yaitu 70. Dari 22 siswa kelas IV A, hanya 5 siswa yang mencapai nilai di atas KKM. Kondisi ini mengindikasikan perlunya intervensi dalam model pembelajaran yang digunakan. Pembelajaran IPA idealnya tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga menumbuhkan rasa ingin tahu dan keterampilan ilmiah melalui kegiatan eksploratif dan kolaboratif. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan menantang untuk memfasilitasi siswa dalam memahami konsep IPA secara mendalam dan aplikatif (Pepilina et al., 2023; Syamsudin, 2019).

Salah satu model pembelajaran yang dinilai mampu menjawab tantangan tersebut adalah Problem Based Instruction (PBI). PBI berlandaskan pada teori konstruktivisme, di mana siswa berperan aktif membangun pengetahuannya sendiri melalui pemecahan masalah nyata yang bermakna (Trianto, 2020). Dalam pendekatan ini, pembelajaran diawali dengan penyajian masalah kontekstual yang belum memiliki jawaban pasti, sehingga mendorong siswa untuk berpikir kritis, berdiskusi, mengeksplorasi informasi, dan menyusun solusi secara kolaboratif (Aji, 2021). PBI tidak hanya fokus pada aspek kognitif, tetapi juga membantu mengembangkan kemandirian, kemampuan berpikir tingkat tinggi, serta kepercayaan diri siswa (Ratumanan, 2020). Model pembelajaran berbasis masalah juga telah terbukti efektif dalam meningkatkan daya ingat (retensi) pembelajaran, terutama ketika dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional (Adamu et al. 2024). Oleh karena itu, penerapan PBI di tingkat sekolah dasar, khususnya dalam pembelajaran IPA, dianggap sebagai strategi yang potensial untuk meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa model pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) mampu meningkatkan hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, dan partisipasi aktif siswa (Suhita, 2019; Pauzan & Hambali, 2022; Fadhilaet al. 2024). Namun, sebagian besar studi tersebut difokuskan pada mata pelajaran lain seperti matematika dan IPS, serta pada jenjang pendidikan menengah (Muslimin et al. 2023). Di samping itu, penelitian terdahulu cenderung dilakukan dalam konteks kelas dengan fasilitas memadai dan ruang belajar yang luas. Dengan kata lain, penelitian-penelitian tersebut belum menguji efektivitas model PBI dalam pembelajaran IPA di kelas IV SD negeri yang menghadapi keterbatasan ruang dan sarana pembelajaran, sebagaimana kondisi nyata di banyak sekolah dasar.

Berangkat dari keterbatasan tersebut, penelitian ini menghadirkan kebaruan dalam tiga aspek. Pertama, dari segi variabel, fokus penelitian secara khusus adalah pada pengaruh PBI terhadap hasil belajar IPA, bukan pada mata pelajaran lain. Kedua, dari sisi pendekatan, digunakan desain eksperimen semu (*quasi-experimental*) dengan populasi nonacak di lingkungan kelas dengan hambatan nyata. Ketiga, dari segi populasi, penelitian ini dilakukan pada siswa kelas IV SD negeri gabungan dengan keterbatasan sarana, bukan sekolah dengan fasilitas ideal. Selain itu, instrumen yang digunakan telah tervalidasi dan mencakup tiga indikator kognitif utama berdasarkan taksonomi Bloom, yaitu C1 (pengetahuan), C2 (pemahaman), dan C3 (aplikasi). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mengonfirmasi efektivitas model PBI secara kuantitatif, tetapi juga mengisi kekosongan riset dalam konteks implementasi nyata pembelajaran IPA di sekolah dasar, sekaligus memberikan alternatif solusi pedagogis yang aplikatif dan relevan dengan tantangan di lapangan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi-experimental*) dan desain *non-equivalent control group pretest-posttest*. Desain ini dipilih karena peneliti tidak melakukan pengacakan secara acak terhadap subjek penelitian, namun tetap memungkinkan adanya perbandingan antara kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan berupa model pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) dan kelompok kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Kedua kelompok diberikan pretest dan posttest untuk mengukur pengaruh perlakuan terhadap hasil belajar IPA siswa (Creswell & Creswell, 2020).

Desain penelitian ini mengikuti model *non-equivalent control group pretest-posttest*, di mana baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diberikan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*), namun hanya kelompok eksperimen yang memperoleh perlakuan khusus berupa model pembelajaran Problem Based Instruction (PBI). Dengan demikian, alur perlakuan dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut: kelompok eksperimen menjalani pretest, kemudian diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan model PBI, dan akhirnya mengikuti posttest; sedangkan kelompok kontrol juga mengikuti pretest dan posttest, namun selama proses pembelajaran mereka tidak diberi perlakuan khusus dan tetap menggunakan metode pembelajaran konvensional seperti ceramah dan diskusi klasikal. Struktur ini memungkinkan peneliti untuk mengamati perubahan hasil belajar siswa secara kuantitatif dan membandingkan efektivitas dua pendekatan pembelajaran yang berbeda dalam konteks kelas yang setara. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN Bojongrenged 1 Kabupaten Tangerang tahun ajaran 2024/2025 yang terdiri dari 43 siswa, terbagi dalam dua kelas: IV A dan IV B. Teknik pengambilan sampel menggunakan *sampling jenuh*, yaitu seluruh

populasi dijadikan sampel karena jumlahnya terbatas. Kelas IV A (22 siswa) berperan sebagai kelompok eksperimen dan kelas IV B (21 siswa) sebagai kelompok kontrol.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar IPA berbentuk pilihan ganda sebanyak 30 butir soal, yang disusun berdasarkan indikator dalam ranah kognitif taksonomi Bloom, yaitu: C1 (pengetahuan), C2 (pemahaman), dan C3 (aplikasi). Kisi-kisi soal disusun berdasarkan capaian pembelajaran tema "macam-macam energi dan perubahannya", dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 1. Kisi-Kisi Soal Tes Hasil Belajar IPA

Kode Indikator	Ranah Kognitif	Deskripsi Indikator	Jumlah Soal
C1	Pengetahuan	Mengingat konsep dan fakta dasar tentang energi	10
C2	Pemahaman	Menjelaskan bentuk perubahan energi	12
C3	Aplikasi	Menerapkan konsep energi dalam situasi kehidupan nyata	8
Total			30 soal

Validitas isi instrumen diuji oleh dua dosen ahli pendidikan dan dinyatakan valid melalui uji korelasi Pearson Product Moment, di mana semua butir soal menunjukkan nilai korelasi yang lebih besar dari r_{tabel} . Penilaian validitas ini sesuai dengan pendekatan kontemporer dalam asesmen pendidikan yang menekankan keterlibatan ahli dan kejelasan konstruksi indikator (IJIER, 2022; Emerald, 2023). Sedangkan reliabilitas instrumen diuji menggunakan rumus Cronbach's Alpha, dengan hasil koefisien sebesar 0,880. Nilai ini menunjukkan bahwa instrumen memiliki konsistensi internal yang tinggi dan reliabel (Zakariya, 2022; Ghozali, 2018).

Selain data kuantitatif dari pretest dan posttest, penelitian ini juga mengumpulkan data kualitatif melalui observasi langsung dan wawancara semi-terstruktur. Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung untuk mencatat aktivitas siswa, termasuk keaktifan dalam diskusi, eksplorasi, dan presentasi hasil pemecahan masalah. Sementara itu, wawancara dilakukan terhadap beberapa siswa dan guru IPA untuk menggali persepsi mereka mengenai kejelasan materi, keterlibatan dalam pembelajaran, serta efektivitas model PBI dibandingkan metode konvensional.

Data kualitatif tersebut dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif-kualitatif, melalui tiga tahap: (1) reduksi data, yaitu menyaring informasi penting yang relevan; (2) penyajian data, dalam bentuk narasi untuk mengilustrasikan proses pembelajaran; dan (3) penarikan kesimpulan, guna mengidentifikasi pola atau kecenderungan yang muncul dari temuan lapangan. Analisis ini membantu memperkuat hasil kuantitatif dan memberi pemahaman yang lebih utuh mengenai efektivitas model PBI dalam konteks kelas yang sebenarnya.

Prosedur pelaksanaan penelitian dibagi dalam tiga tahap. Pertama, siswa dari kedua kelompok diberikan pretest untuk mengukur kemampuan awal pada materi IPA. Kedua, pemberian perlakuan: kelompok eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan model Problem Based Instruction yang terdiri atas lima langkah utama menurut Ratumanan (2020), yaitu: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) pengorganisasian tugas, (3) penyelidikan mandiri atau kelompok, (4) penyajian hasil kerja, dan (5) evaluasi serta refleksi. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing proses eksplorasi dan pemecahan masalah. Di sisi lain, kelompok

kontrol menerima pembelajaran konvensional melalui metode ceramah dan diskusi berdasarkan buku teks serta penggunaan alat bantu sederhana seperti penggaris plastik, balon, dan potongan kertas. Ketiga, seluruh siswa diberikan posttest untuk mengukur perubahan hasil belajar setelah perlakuan.

Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif dan inferensial dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics 26. Analisis deskriptif mencakup perhitungan nilai rata-rata, median, modus, standar deviasi, nilai maksimum dan minimum. Sebelum dilakukan uji hipotesis, data diuji normalitasnya dengan uji Shapiro-Wilk dan homogenitas dengan uji Levene. Jika prasyarat terpenuhi, dilakukan uji paired sample t-test untuk mengetahui perbedaan hasil pretest dan posttest dalam satu kelompok, dan independent sample t-test untuk mengetahui perbedaan hasil posttest antar kelompok eksperimen dan kontrol. Seluruh uji statistik dilakukan pada taraf signifikansi 0,05 (Hair et al., 2014; Mishra et al., 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian mengenai hasil belajar siswa ini dilaksanakan di kelas SDN Bojongrenged 1 Kabupaten Tangerang. Penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 43 siswa yang terdiri dari 22 siswa kelas IV A dan 21 siswa kelas IV B. Kedua kelas yaitu eksperimen dan kelas kontrol tersebut mendapat perlakuan yang sama yaitu tes awal (*pretest*), pembelajaran, dan tes akhir (*posttest*). Pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan pendekatan *Problem Based Instruction* (PBI) sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Pembelajaran dengan model konvensional dilakukan dengan buku dan peralatan praktikum sederhana berupa penggaris plastik, balon, serta potongan kertas. Untuk melaksanakan uji validitas dan uji reliabilitas, soal yang diberikan kepada siswa kelas IV berupa soal PG yang berjumlah 30 soal.

Berikut adalah hasil perhitungan data siswa kelas IV A dan B di SDN Bojongrenged 1 Kabupaten Tangerang berupa data nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol (*pretest* dan *posttest*). Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba instrumen untuk mengetahui validitas dan reliabilitas butir soal yang akan digunakan dalam pengukuran hasil belajar. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan teknik korelasi Pearson Product Moment pada taraf signifikansi 5%, dan diperoleh nilai R_{xy} yang lebih besar dari r_{tabel} sebesar 0,306, sehingga seluruh 30 butir soal dinyatakan valid dan layak digunakan dalam penelitian. Selanjutnya, uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha Cronbach, dan hasil perhitungan menunjukkan nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,880. Nilai tersebut menunjukkan bahwa semua butir soal memiliki konsistensi internal yang tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini bersifat valid dan reliabel. Nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen yang diberi perlakuan berupa penggunaan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) dalam pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Analisis Unit Hasil Belajar IPA model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*)

Data	Hasil Kelas Eksperimen	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Siswa	22	22
Mean	46,05	87,27

Median	44,5	90
Modus	56	90
Standar Deviasi	14,361	8,113
Nilai Maksimum	80	100
Nilai Minimum	23	73

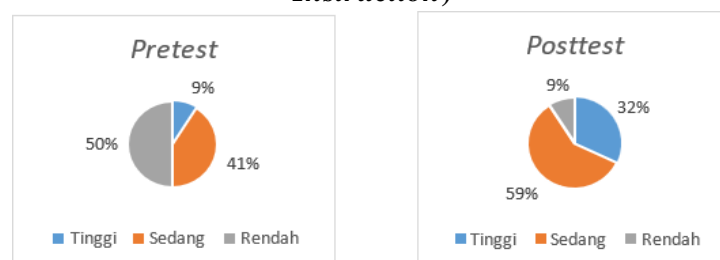
Berdasarkan tabel 2. diperoleh hasil belajar IPA dengan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) bahwa jumlah siswa yang diteliti sebanyak 22 siswa. Adapun diperoleh data *pretest* dengan nilai rata-rata sebesar 46,05, median 44,5, modus 56, simpangan baku 14,361, nilai maksimum sebesar 80, dan nilai minimum sebesar 23. Sedangkan data *posttest* diperoleh nilai rata-rata sebesar 87,27, median 90, modus 90, simpangan baku 8,113, nilai maksimum sebesar 100, dan nilai minimum sebesar 73. Berdasarkan data tersebut, maka terdapat peningkatan nilai rata-rata pada kelas yang menggunakan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*). Selanjutnya data disajikan dalam tabel distribusi frekuensi agar memperoleh gambaran yang lebih jelas. Adapun distribusi frekuensi tingkat hasil belajar IPA menggunakan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*), disajikan sebagai berikut:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar IPA menggunakan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*)

No	Kategori	<i>Pretest</i>			<i>Posttest</i>		
		Interval	(%)	Frekuensi	Interval	(%)	Frekuensi
1.	Tinggi	$X \geq 63$	9	2	$X \geq 93$	32	7
2.	Sedang	43 - 62	41	9	83 - 92	59	13
3.	Rendah	$X \leq 42$	50	11	$X \leq 82$	9	2
Jumlah			100	22		100	22

Data distribusi frekuensi hasil belajar IPA dengan menggunakan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*), digambarkan dalam diagram berikut:

Gambar 1. Diagram Hasil Belajar IPA Menggunakan pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*)



Berdasarkan tabel dan diagram di atas, diketahui bahwa perolehan hasil belajar IPA siswa dengan menggunakan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*)

menunjukkan bahwa nilai pretest sebagian besar siswa memperoleh kategori rendah, sedangkan pada nilai posttest memperoleh kategori sedang

Hasil Belajar IPA Dengan Model Pembelajaran Konvensional

Nilai hasil belajar siswa kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan sehingga menggunakan model konvensional berupa buku dan alat-alat praktikum sederhana, data pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Analisis Unit Hasil Belajar IPA menggunakan model konvensional (Hasil Kelas Kontrol)

<i>D</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Siswa	21	21
Mean	40,90	78,29
Median	40	76
Modus	40	76
Standar Deviasi	12,496	13,089
Nilai Maksimum	66	96
Nilai Minimum	16	56

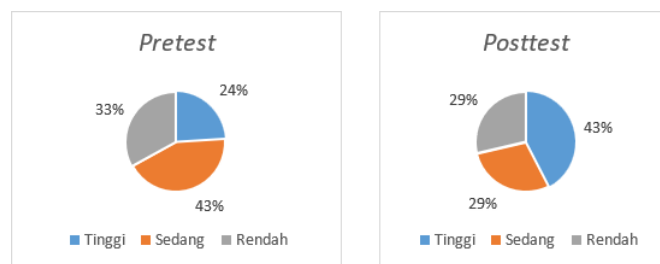
Berdasarkan tabel 4. diperoleh hasil belajar IPA dengan menggunakan model konvensional bahwa jumlah siswa yang diteliti sebanyak 21 siswa. Adapun diperoleh data *pretest* dengan nilai rata- rata sebesar 40,90, median 40, modus 40, simpangan baku 12,496, nilai maksimum sebesar 66 dan nilai minimum sebesar 16. Sedangkan data *posttest* diperoleh nilai rata-rata sebesar 78,29, median 76, modus 76, simpangan baku 13,089, nilai maksimum sebesar 96 dan nilai minimum sebesar 56. Berdasarkan data tersebut, terdapat peningkatan nilai rata-rata antara nilai *pretest* dan *posttest* dengan model konvensional. Selanjutnya data disajikan dalam tabel distribusi frekuensi sehingga memperoleh gambaran yang lebih jelas. Adapun distribusi frekuensi tingkat hasil belajar IPA menggunakan model konvensional, disajikan sebagai berikut:

No	Kategori	<i>Pretest</i>			<i>Posttest</i>		
		Interval	(%)	Frekuensi	Interval	(%)	Frekuensi
1.	Tinggi	$X \geq 52$	24	5	$X \geq 84$	43	9
2.	Sedang	34 - 51	43	9	70 - 83	29	6
3.	Rendah	$X \leq 33$	33	7	$X \leq 70$	29	6
Jumlah			100	21		100	21

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar IPA Menggunakan Model konvensional

Data distribusi frekuensi hasil belajar IPA dengan menggunakan model konvensional, digambarkan dalam diagram berikut:

Gambar 2. Diagram Hasil Belajar IPA Menggunakan Model konvensional



Berdasarkan tabel dan diagram di atas, diketahui bahwa perolehan hasil belajar IPA siswa dengan menggunakan model konvensional menunjukkan bahwa nilai *pretest* sebagian besar memperoleh kategori sedang, sedangkan nilai *posttest* memperoleh kategori tinggi. Diperlukan uji prasyarat data sebelum melakukan uji hipotesis. Uji persyaratan analisis data terdiri dari uji normalitas dan homogenitas dengan bantuan *IBM SPSS Statutes 26 for windows*, berikut ini pengujian dan uji normalitas dan homogenitas:

Uji normalitas dilakukan agar dapat mengetahui bahwa data penelitian yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel yang kurang dari 50 yaitu tepatnya berjumlah 43 orang. Jika nilai signifikansi pada kolom *Shapiro-Wilk* lebih besar dari alpha (0,05) maka bisa disimpulkan bahwa data terdistribusi normal. Hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 5. berikut:

Tabel 6. Data Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

Statistik	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
α	0,05	0,05	0,05	0,05
sig	0,700	0,094	0,980	0,106
Kesimpulan	Normal	Normal	Normal	Normal

Berdasarkan tabel 6. terlihat bahwa data *pretest* pada kelas eksperimen diperoleh signifikan $0,700 > 0,05$ sehingga data *pretest* kelas eksperimen terdistribusi normal. Data *posttest* pada kelas eksperimen diperoleh signifikan $0,094 > 0,05$ sehingga data *posttest* kelas eksperimen terdistribusi normal. Sedangkan data *pretest* kelas kontrol diperoleh data signifikan $0,980 > 0,05$ sehingga data *pretest* kelas kontrol terdistribusi normal. Data *posttest* kelas kontrol diperoleh signifikan $0,106 > 0,05$ sehingga data *posttest* kelas kontrol terdistribusi normal.

Setelah data penelitian dinyatakan normal maka dilakukan uji prasyarat yang selanjutnya yaitu uji homogenitas. Tujuan dari uji homogenitas agar dapat mengetahui varian data dari kedua kelompok bersifat homogen atau heterogen. Sampel dapat dikatakan homogen jika nilai signifikan $> \alpha$ (0,05). Hasil uji homogenitas *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

Tabel 7. Data Hasil Uji Homogenitas *Pretest* dan *Posttest*

Taraf	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
α	0,05	0,05
Sig	0,482	0,024
Kesimpulan	Homogen	Homogen

Berdasarkan tabel 7. diketahui bahwa data *pretest* baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol pada uji homogenitas diperoleh nilai signifikan sebesar $0,482 > 0,05$ maka dapat disimpulkan data *pretest* untuk kelas *eksperimen* dan kelas kontrol adalah homogen. Sedangkan data *posttest* baik kelas *eksperimen* maupun kelas kontrol diperoleh nilai signifikan $0,024 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kedua kelas tersebut adalah homogen. Tahap setelah melakukan uji prasyarat adalah uji hipotesis. Statistik yang digunakan dalam uji hipotesis pada penelitian ini adalah uji-t. Penggunaan uji-t dalam penelitian ini karena data sudah terdistribusi normal dan homogen. Uji-t dilakukan dengan bantuan *IBM SPSS Statutes 26 for windows* menggunakan *Paired Sample T-Test* dan *Independent Sample T-Test*. Nilai sig. (2-tailed) yang diperoleh dibandingkan dengan taraf signifikan α (0,05). Jika sig. (2-tailed) lebih besar dari α (0,05) maka H_1 ditolak dan H_0 diterima. Sedangkan jika sig. (2-tailed) lebih kecil dari α (0,05) maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Adapun hasil uji *Paired Sample T-Test* pada kelas *eksperimen* dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Uji *Paired Sample T-Test*

Data	Taraf signifikan (α)	Sig. (2-tailed)
α	0,05	0,00
Sig	0,482	0,024
Kesimpulan	Homogen	Homogen

Berdasarkan tabel 8. terlihat bahwa data *pretest* dan *posttest* kelas *eksperimen* maupun kelas kontrol diperoleh nilai sig. (2-tailed) = 0,00 dengan taraf signifikan (α) = 0,05. Hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa sig. (2-tailed) < taraf signifikan (α). Hal ini menunjukkan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak sehingga dapat dikatakan bahwa hipotesis diterima yaitu terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah diajar menggunakan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*). Uji t selanjutnya adalah uji *Independent Sample T-Test*, untuk mengetahui pengaruh signifikan hasil rata-rata *pretest* maupun *posttest* baik kelas *eksperimen* dan kontrol. Nilai sig. (2-tailed) yang diperoleh dibandingkan dengan taraf signifikan α (0,05). Jika sig. (2-tailed) > α (0,05) maka H_1 ditolak dan H_0 diterima. Sedangkan jika sig. (2-tailed) < α (0,05) maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Adapun hasil uji *Independent Sample T-Test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9. Uji Independent Sample T-Test

Data	Taraf signifikan (α)	Sig. (2-tailed)
Pretest Eksperimen-Pretest Kontrol	0,05	0,225
Posttest Eksperimen-Posttest Kontrol	0,05	0,011

Berdasarkan tabel 9. terlihat bahwa nilai *sig. (2-tailed)* perbandingan data *pretest* kelas *eksperimen* maupun kelas kontrol adalah $(0,225) > \alpha (0,05)$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak jadi dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari rata-rata *pretest* di antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal tersebut disebabkan belum diadakan perlakuan terhadap kedua kelas baik *eksperimen* dan kontrol. Sedangkan dari perbandingan data *posttest* antara kelas *eksperimen* maupun kontrol terlihat bahwa nilai *sig. (2-tailed)* adalah $(0,011) < \alpha (0,05)$ sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan hasil rata-rata *posttest* antara kelas *eksperimen* dan kontrol. Hal tersebut membuktikan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) terhadap hasil belajar IPA.

Pembahasan

Temuan penelitian menunjukkan bahwa model Problem Based Instruction (PBI) memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar IPA siswa kelas IV. Hal ini dibuktikan oleh perbedaan skor *posttest* yang secara statistik signifikan lebih tinggi pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Efektivitas model PBI dapat dijelaskan melalui karakteristik utamanya yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran. Proses belajar dimulai dari penyajian masalah kontekstual yang belum memiliki jawaban pasti, yang mendorong siswa untuk berpikir kritis, berdiskusi, mengeksplorasi informasi, dan menyusun solusi secara mandiri maupun berkelompok (Trianto, 2020; Aji, 2021).

Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibentuk melalui pengalaman langsung dan refleksi (Ratumanan, 2020). Keterlibatan aktif siswa selama pembelajaran berbasis masalah tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual, tetapi juga memperkuat motivasi, rasa ingin tahu, dan keterampilan sosial. Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang cenderung satu arah dan menempatkan siswa sebagai penerima informasi pasif, model PBI memungkinkan siswa berpartisipasi dalam membangun pengetahuannya sendiri. Hasil observasi dan wawancara turut mendukung temuan ini.

Guru menyampaikan bahwa selama penerapan PBI, siswa tampak lebih fokus, aktif dalam diskusi, dan mampu menyampaikan ide dengan percaya diri. Siswa juga mengaku lebih mudah memahami konsep IPA karena materi dipelajari melalui pemecahan masalah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Ini menunjukkan bahwa PBI tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga afektif dan sosial. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya.

Pauzan & Hambali (2022) melaporkan bahwa penerapan PBI meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran instalasi listrik. Suhita (2019) menemukan dampak positif PBI terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. Penelitian oleh Muslimin et al. (2023) juga menunjukkan peningkatan signifikan dalam hasil belajar matematika siswa melalui penerapan model ini. Dalam konteks internasional, Hmelo-Silver

(2004) menyatakan bahwa Problem-Based Learning (PBL) sebagai bentuk lain dari PBI efektif dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konseptual jangka panjang melalui kerja tim dan aktivitas proyek.

Belland et al. (2009) menambahkan bahwa pemberian masalah autentik dan kontekstual dalam PBL mendorong keterlibatan kognitif yang tinggi dan pembelajaran yang bermakna. Meskipun model konvensional juga menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar, tingkat peningkatan tersebut tidak sebesar yang dicapai melalui PBI. Hal ini menunjukkan bahwa metode konvensional tetap memiliki manfaat dalam konteks tertentu, terutama dalam pembelajaran yang terstruktur. Namun, model ini terbatas dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah secara mandiri.

Penerapan PBI juga sejalan dengan prinsip konstruktivisme yang menyarankan keterlibatan aktif peserta didik dalam menyelesaikan masalah otentik dan membangun pemahaman melalui pengalaman langsung. Penelitian oleh Novianti et al. (2023) menegaskan bahwa PBI mendukung pengembangan kemampuan berpikir, keterampilan intelektual, dan strategi pemecahan masalah yang efektif di tingkat sekolah dasar. Namun, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, ukuran sampel relatif kecil dan hanya melibatkan satu sekolah dasar, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan secara luas.

Kedua, durasi intervensi yang singkat tidak cukup untuk mengamati dampak jangka panjang PBI terhadap retensi atau transfer pengetahuan. Ketiga, meskipun instrumen telah diuji validitas dan reliabilitasnya, potensi bias tetap ada—baik dari pemahaman siswa terhadap soal, motivasi saat tes, maupun kondisi psikologis. Keempat, data kualitatif berasal dari sebagian kecil siswa dan guru, sehingga belum menggambarkan dinamika pembelajaran secara menyeluruh. Sebagai refleksi, hasil penelitian ini menguatkan pentingnya pergeseran paradigma pembelajaran dari teacher-centered menuju student-centered yang menekankan peran aktif peserta didik.

Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan cakupan yang lebih luas, durasi yang lebih panjang, serta pendekatan campuran (mixed methods) agar dapat mengeksplorasi proses dan hasil pembelajaran secara lebih komprehensif. Selain itu, pengembangan instrumen asesmen berbasis performa seperti proyek, presentasi, atau portofolio diperlukan untuk menangkap kemampuan ilmiah siswa secara lebih autentik dan utuh.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa model pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar IPA siswa kelas IV di SDN Bojongrenged 1 Kabupaten Tangerang. Penerapan model PBI secara nyata mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran melalui pemecahan masalah kontekstual. Hal ini menghasilkan pemahaman konsep yang lebih mendalam serta kemampuan berpikir kritis yang lebih terasah. Hasil posttest menunjukkan bahwa peningkatan pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, baik secara deskriptif maupun inferensial.

Secara teoritis, temuan ini mendukung pandangan konstruktivisme yang menempatkan siswa sebagai pembelajar aktif dalam mengonstruksi pengetahuan melalui pengalaman bermakna. Model PBI menjadi sarana yang relevan untuk mengimplementasikan pendekatan tersebut di kelas. Pembelajaran berbasis masalah ini bersifat eksploratif, kolaboratif, dan kontekstual. Oleh karena itu, PBI dinilai efektif dalam menyampaikan konsep IPA yang abstrak seperti topik energi dan perubahannya.

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan landasan bagi guru dan praktisi pendidikan untuk mengadopsi PBI sebagai strategi pembelajaran alternatif. Model ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar, khususnya pada mata pelajaran IPA. Implikasi penting lainnya adalah kesesuaian PBI dengan arah kebijakan Kurikulum Merdeka. Kurikulum tersebut menekankan pembelajaran berbasis proyek, penguatan kompetensi esensial, dan diferensiasi.

PBI dapat diintegrasikan ke dalam Kurikulum Merdeka sebagai pendekatan kontekstual yang mendorong siswa menjadi pembelajar aktif, reflektif, dan mandiri. Namun demikian, penelitian ini masih terbatas pada pengukuran hasil belajar kognitif saja. Oleh karena itu, penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk mengkaji pengaruh PBI terhadap aspek afektif dan psikomotorik. Aspek ini mencakup minat belajar, sikap ilmiah, dan keterampilan eksperimen siswa.

Selain itu, perlu dilakukan replikasi studi pada jenjang kelas dan topik pelajaran yang berbeda. Upaya ini bertujuan untuk memperluas generalisasi temuan dan menguji konsistensinya dalam berbagai konteks. Evaluasi jangka panjang juga diperlukan untuk menilai dampak PBI terhadap retensi konsep dan transfer pengetahuan. Temuan tersebut akan membantu merancang strategi pembelajaran IPA yang berkelanjutan.

Dengan hasil yang diperoleh, model PBI layak dijadikan sebagai strategi pembelajaran yang mendorong terciptanya karakter pembelajar abad ke-21. Karakter tersebut meliputi kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, dan adaptif terhadap perubahan. Untuk itu, diperlukan dukungan kebijakan dan pelatihan guru secara berkelanjutan. Hal ini agar implementasi model PBI dapat diterapkan secara luas, efektif, dan konsisten di berbagai konteks sekolah dasar di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Adamu, Y. S., Hassan, B., & Ali, I. (2024). Effects of Problem-Based Learning on the Students' Retention of Pre-Service Technology Teachers in Foundry. *Kadara Journal of Education*. <https://www.ajol.info/index.php/kje/article/view/300412>
- Aji, N. S. (2021). Implementasi Problem Based Instruction Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 124-130.
- Belland, B. R., Kim, C., & Hannafin, M. J. (2009). A Framework for Designing Scaffolds That Improve Motivation and Cognition. *Educational Psychologist*, 44(1), 27-46. <https://doi.org/10.1080/00461520802616261>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2020). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5th ed.). Sage Publications.
- Emerald. (2023). A Typology of Validity: Content, Face, Convergent, Discriminant. *Journal of Testing and Assessment*, 12(3), 155-168. <https://www.emerald.com/journal/jta/article/1234550>
- Fadhila, M., Jamaludin, U., & Bahrudin, F. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Instruction Terhadap Hasil Belajar Kognitif. *As-Sabiqun Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 88-98.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate Data Analysis* (7th ed.). Pearson Education Limited.

- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- IJIER. (2022). Content Validity in Educational Assessment. *International Journal of Innovative Education Research*, 10(2), 112–120. <https://www.seahipublications.org/wp-content/uploads/2024/12/IJIER-J-7-2022.pdf>
- Luthfi, R., & Setiyawati, S. (2023). Model Problem Based Instruction dengan Metode Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Education Methods Development*, 18(2), 1-11.
- Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., & Sahu, C. (2019). Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 22(1), 67–72. https://doi.org/10.4103/aca.ACA_157_18
- Muslimin, Yuliani, R., & Nurhayati. (2023). Pengaruh Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Problem Based Instruction terhadap Hasil Belajar Segitiga. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 33-44.
- Novianti, N. K., Santoso, H., & Agil, L. (2023). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Instruction Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Biologi. *Bioedukasi Jurnal Pendidikan Biologi*, 175-180.
- Pauzan, M., & Hambali. (2022). Dampak Model Pembelajaran Problem-Based Instruction terhadap Hasil Belajar Instalasi Penerangan Listrik. *JPTE Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 266-273.
- Pepilina, D., Yustikasari, M., Natalia Sari, S., Farika, S. E., Maryani, W., Surmala, D., Rohwani, S., & Erlinawati. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Kelas Rendah Sekolah Dasar. *Jerkin*, 3(4). <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.1028>
- Ratumanan, H. G. (2020). *Model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Kencana.
- Syamsudin. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Terpadu Siswa Kelas VIIA SMP Negeri 4 Jonggat Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (JISIP)*, 4(2). <https://doi.org/10.58258/jisip.v4i2.1071>
- Suhita. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis: Dampak Model Pembelajaran Problem Based Instruction. *Ejournal Raden Intan*, 189-195.
- Trianto. (2020). *Model Pembelajaran Inovatif-Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Yulia, R., Gunawan, I., & Nasution, R. A. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran Kontekstual dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 100–110.
- Zakariya, Y. F. (2022). Cronbach's Alpha in Mathematics Education Research: Its Appropriateness, Overuse, and Alternatives in Estimating Scale Reliability. *Frontiers in Psychology*, 13, 1074430. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1074430>