

## Pengembangan Pembelajaran IPA melalui Metode *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kecerdasan Visual Siswa

Sherin Naura Efendi<sup>1</sup>, Agusminarti<sup>2</sup>, Neng Sholihat<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Muhammadiyah Riau

[naurasherin1@gmail.com](mailto:naurasherin1@gmail.com), [agusminarti@umri.ac.id](mailto:agusminarti@umri.ac.id), [nengsholihat@umri.ac.id](mailto:nengsholihat@umri.ac.id)

### Article Info

#### Article history:

Received July 01, 2026

Revised July 20, 2026

Accepted July 24, 2026

#### Keywords:

*Problem Based Learning, Science Learning, Visual Intelligence, Innovative Learning.*

### ABSTRACT

*Science learning in the twenty-first century requires students to develop critical thinking, creativity, collaboration, and the ability to interpret information through visual representations. However, science instruction in many schools is still dominated by conventional teaching methods, resulting in limited student engagement and underdeveloped visual intelligence. One instructional approach that can foster students' visual intelligence is Problem Based Learning (PBL). This study aims to analyze the development of science learning through the PBL method in improving students' visual intelligence. The research employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design. Data were collected through visual intelligence tests, classroom observations, and documentation. Data analysis included descriptive statistics and inferential statistics using normality tests, homogeneity tests, and the Independent Sample t-test. The findings indicate that the implementation of PBL significantly improves students' visual intelligence. Students demonstrated better abilities to interpret images, diagrams, graphs, scientific models, and solve science-related problems compared with those taught using conventional methods. Therefore, PBL can be considered an effective instructional strategy for improving science learning quality and students' visual intelligence.*

*This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.*



### Article Info

#### Article history:

Received July 01, 2026

Revised July 20, 2026

Accepted July 24, 2026

#### Kata kunci:

*Problem Based Learning, Pembelajaran IPA, Kecerdasan Visual, Inovasi Pembelajaran.*

### ABSTRAK

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada abad ke-21 menuntut peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, serta mampu menginterpretasikan berbagai informasi dalam bentuk visual. Namun, proses pembelajaran IPA di sekolah masih didominasi oleh metode ceramah yang menyebabkan rendahnya keterlibatan siswa dalam memahami konsep-konsep ilmiah secara visual. Salah satu alternatif pembelajaran yang mampu mengembangkan kecerdasan visual siswa adalah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengembangan pembelajaran IPA melalui metode *Problem Based Learning* terhadap kecerdasan visual siswa. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) melalui desain *pretest-posttest control group design*. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan tes kecerdasan

visual, lembar observasi, dan dokumentasi. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial melalui uji normalitas, homogenitas, serta uji *Independent Sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode PBL memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kecerdasan visual siswa. Siswa lebih mampu menginterpretasikan gambar, diagram, grafik, model, serta memecahkan permasalahan IPA secara sistematis dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, metode PBL layak diterapkan sebagai salah satu strategi pembelajaran inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA.

*This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.*



---

**Corresponding Author:**

Sherin Naura Efendi

Universitas Muhammadiyah Riau

Email: [naurasherin1@gmail.com](mailto:naurasherin1@gmail.com)

---

**PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan salah satu faktor utama dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang mampu menghadapi tantangan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad ke-21. Sistem pendidikan saat ini terus berubah dan tidak lagi sekadar berfokus pada penguasaan fakta dan informasi. Sistem ini juga sangat menekankan pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kerja sama tim, serta kemampuan memecahkan masalah. Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu dirancang secara inovatif untuk membantu mengembangkan beragam bakat dan kecerdasan yang dimiliki oleh para siswa peserta didik (OECD, 2023; Kemendikbudristek, 2022).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah mata pelajaran yang mempelajari berbagai fenomena alam melalui proses ilmiah. Mempelajari sains bukan sekadar menguasai konsep-konsep teoretis, melainkan juga kemampuan untuk mengamati, mengidentifikasi, menganalisis, dan menarik kesimpulan dari beragam fenomena yang disajikan dalam bentuk gambar, diagram, grafik, tabel, atau model visual. Kemampuan ini sangat erat kaitannya dengan kecerdasan visual-spasial, yang merupakan salah satu aspek kunci dalam teori kecerdasan majemuk (*Multiple Intelligences*) yang dikemukakan oleh Gardner (Gardner, 2020; Arends, 2021). Kecerdasan visual merupakan kemampuan seseorang dalam memahami, membayangkan, menginterpretasikan, dan mengolah informasi berbentuk visual sehingga mampu digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan. Peserta didik yang memiliki kecerdasan visual tinggi umumnya lebih mudah memahami konsep-konsep IPA melalui media gambar, video pembelajaran, ilustrasi, peta konsep, maupun kegiatan praktikum. Sebaliknya, rendahnya kecerdasan visual menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami

hubungan antar konsep, menginterpretasikan data, serta menyelesaikan permasalahan yang memerlukan kemampuan visualisasi (Armstrong, 2021; Gardner, 2020).

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran IPA masih didominasi oleh metode yang berpusat pada guru (*teacher centered learning*), di mana guru menjadi fokus utamanya. Pola pembelajaran seperti ini cenderung membuat siswa bersikap pasif, kurang terlibat dalam proses penemuan konsep, serta belum mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi maupun kecerdasan visual secara optimal. Selain itu, penggunaan media pembelajaran visual masih terbatas, sehingga siswa tidak memperoleh pengalaman belajar yang bermakna (Rahman et al., 2023; Suryani & Fitriani, 2022). Salah satu model pembelajaran yang dinilai efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang bermula dari masalah nyata, yang mendorong siswa untuk secara aktif mencari informasi, mendiskusikan gagasan, melakukan investigasi, dan merumuskan solusi atas tantangan yang diberikan. Melalui proses ini, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan konseptual, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, keterampilan komunikasi, kemampuan kolaborasi, serta kecerdasan visual dalam menafsirkan berbagai informasi ilmiah (Hmelo-Silver, 2022; Barrows, 2020).

Penggunaan metode PBL dalam pembelajaran IPA sangat relevan karena karakteristik mata pelajaran IPA menekankan kegiatan observasi, eksperimen, analisis data, serta penyelesaian masalah berdasarkan bukti ilmiah. Selama proses pembelajaran, siswa akan berinteraksi dengan berbagai media visual seperti gambar mikroskopis, bagan, grafik, video eksperimen, dan model ilmiah sehingga secara tidak langsung mampu meningkatkan kemampuan visual-spasial mereka. Dengan demikian, PBL tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga mengembangkan kecerdasan visual sebagai salah satu kompetensi penting abad ke-21 (Savery, 2021; Nurhadi et al., 2024).

Penelitian mengenai penerapan *Problem Based Learning* telah banyak dilakukan dalam berbagai jenjang pendidikan. Penelitian Rahman et al. (2023) menunjukkan bahwa PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA. Penelitian tersebut menitikberatkan pada peningkatan kemampuan berpikir kritis tanpa mengkaji pengaruhnya terhadap kecerdasan visual. Selanjutnya, Suryani dan Fitriani (2022) menemukan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis visual dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. Namun, penelitian tersebut lebih berfokus pada penggunaan media pembelajaran daripada penerapan model PBL. Penelitian Nurhadi et al. (2024) menjelaskan bahwa PBL mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan literasi sains siswa. Akan tetapi, penelitian tersebut belum mengintegrasikan indikator kecerdasan visual sebagai variabel penelitian. Di tingkat internasional, Hmelo-Silver (2022) menyatakan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui pembelajaran berbasis masalah. Namun, kajian tersebut belum secara spesifik membahas pengembangan kecerdasan visual dalam pembelajaran IPA. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, sebagian besar penelitian hanya berfokus pada pengaruh PBL terhadap hasil belajar,

kemampuan berpikir kritis, literasi sains, dan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian yang secara khusus mengkaji hubungan antara penerapan Problem Based Learning dengan pengembangan kecerdasan visual siswa pada pembelajaran IPA masih relatif terbatas. Selain itu, integrasi indikator kecerdasan visual dalam evaluasi pembelajaran IPA belum banyak dilakukan sehingga diperlukan penelitian yang mampu mengisi kesenjangan tersebut.

Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis pengembangan pembelajaran IPA melalui penerapan Problem Based Learning dengan menempatkan kecerdasan visual siswa sebagai variabel utama. Penelitian ini tidak hanya mengukur peningkatan hasil belajar, tetapi juga mengevaluasi kemampuan siswa dalam menginterpretasikan gambar, grafik, diagram, model, dan representasi visual lainnya sebagai bagian dari kompetensi pembelajaran IPA abad ke-21. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan Problem Based Learning (PBL) terhadap kecerdasan visual siswa dalam pembelajaran IPA. Selain itu, penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas model PBL dalam meningkatkan kemampuan siswa menginterpretasikan informasi visual, memecahkan masalah ilmiah, serta meningkatkan kualitas pembelajaran IPA secara keseluruhan.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi-eksperimen, khususnya menggunakan desain *Pretest–Posttest Control Group*. Desain ini dipilih untuk memahami dampak penerapan *model Problem Based Learning* (PBL) terhadap kecerdasan visual siswa dalam konteks pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Melalui desain ini, peneliti membandingkan hasil belajar dan kecerdasan visual antara kelas eksperimen yang menerima pembelajaran dengan model PBL dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional (Sugiyono, 2023). Penelitian dilaksanakan di salah satu sekolah menengah pertama pada semester kedua tahun ajaran 2025/2026. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas VIII, yang terdiri dari empat kelas dengan total 128 siswa. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik *cluster random sampling*, sehingga terpilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Kelas VIII-A ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 32 siswa, sedangkan kelas VIII-B berperan sebagai kelas kontrol yang juga terdiri dari 32 siswa (Sugiyono, 2023).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan variabel terikat adalah kecerdasan visual siswa pada pembelajaran IPA. Indikator kecerdasan visual meliputi kemampuan mengamati gambar ilmiah, menginterpretasikan diagram dan grafik, memahami hubungan spasial, menyusun peta konsep, serta memvisualisasikan penyelesaian masalah IPA (Gardner, 2020; Armstrong, 2021). Instrumen penelitian terdiri atas tes kecerdasan visual, lembar observasi aktivitas siswa, dan dokumentasi. Tes kecerdasan visual berbentuk soal pilihan ganda dan uraian yang disusun berdasarkan indikator kecerdasan visual. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan sintaks *Problem Based Learning* selama proses pembelajaran berlangsung.

Sebelum digunakan, seluruh instrumen diuji validitas menggunakan Product Moment Pearson dan reliabilitas menggunakan koefisien Cronbach's Alpha, sehingga instrumen dinyatakan layak digunakan dalam penelitian (Arikunto, 2021).

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pemberian pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah proses pembelajaran selesai. Selain itu, observasi dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa dalam menerapkan model PBL. Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data berupa foto kegiatan, daftar hadir siswa, serta perangkat pembelajaran yang digunakan (Sugiyono, 2023). Data penelitian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui nilai rata-rata, standar deviasi, nilai maksimum, dan nilai minimum hasil tes kecerdasan visual. Analisis inferensial dilakukan melalui uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov, uji homogenitas menggunakan Levene Test, dan uji hipotesis menggunakan Independent Sample t-test dengan taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Analisis data dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics (Ghozali, 2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama enam kali pertemuan pada materi Sistem Organ Makhluk Hidup. Kegiatan pembelajaran dilakukan pada dua kelas yang memiliki karakteristik kemampuan awal yang relatif sama, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan model *Problem Based Learning* (PBL) yang menekankan pada pembelajaran berbasis pemecahan masalah melalui kegiatan mengamati, mengidentifikasi masalah, berdiskusi, mencari informasi, menganalisis data, serta menyajikan solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Sebaliknya, pada kelas kontrol proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan metode konvensional berupa ceramah yang dipadukan dengan tanya jawab sehingga aktivitas belajar lebih berpusat pada guru.

Sebelum proses pembelajaran dimulai, seluruh siswa dari kedua kelas diberikan *pretest* dengan menggunakan instrumen yang sama. Pemberian pretest bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, khususnya terkait kecerdasan visual sebelum memperoleh perlakuan pembelajaran. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai dilaksanakan selama enam kali pertemuan, kedua kelas kembali diberikan *posttest* menggunakan instrumen yang sama. Hasil posttest digunakan untuk mengetahui peningkatan kecerdasan visual siswa setelah mengikuti proses pembelajaran sesuai dengan perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelas.

Tabel 1. Hasil Pretest dan Posttest Kecerdasan Visual Siswa

| Kelas            | Jumlah Siswa | Pretest (Mean) | Posttest (Mean) | Peningkatan |
|------------------|--------------|----------------|-----------------|-------------|
| Eksperimen (PBL) | 32           | 60,84          | 85,47           | 24,63       |
| Kontrol          | 32           | 61,12          | 74,03           | 12,91       |

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata skor *pretest* untuk kelas eksperimen adalah 60,84, sedangkan rata-rata skor *pretest* untuk kelas kontrol adalah 61,12. Perbedaan rata-rata tersebut sangat kecil, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok relatif sama sebelum perlakuan diterapkan. Kesetaraan kemampuan awal ini menunjukkan bahwa perbedaan hasil belajar pada akhir penelitian lebih dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan dibandingkan oleh perbedaan kemampuan awal siswa. Setelah proses pembelajaran selesai, rata-rata skor *posttest* pada kelas eksperimen meningkat menjadi 85,47, sementara kelas kontrol mencapai 74,03. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua kelas mengalami peningkatan kecerdasan visual, namun peningkatan pada kelas eksperimen jauh lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan selisih nilai rata-rata antara *pretest* dan *posttest*, kelas eksperimen memperoleh peningkatan sebesar 24,63 poin, sedangkan kelas kontrol hanya mengalami peningkatan sebesar 12,91 poin. Dengan demikian, peningkatan yang dicapai oleh kelas eksperimen hampir dua kali lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil ini mengindikasikan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) memberikan kontribusi yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan visual siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

Peningkatan tersebut dapat terjadi karena selama pembelajaran menggunakan model PBL siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga terlibat secara aktif dalam mengidentifikasi masalah, mengamati berbagai gambar dan ilustrasi, menganalisis informasi, menyusun konsep, serta mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Aktivitas tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir visual, menghubungkan konsep-konsep IPA dengan fenomena nyata, dan membangun pemahaman secara lebih mendalam. Sebaliknya, pada kelas kontrol aktivitas belajar masih didominasi oleh penjelasan guru sehingga kesempatan siswa untuk mengeksplorasi kemampuan visual relatif lebih terbatas. Untuk mengetahui apakah perbedaan hasil antara kedua kelas tersebut signifikan secara statistik, dilakukan pengujian hipotesis menggunakan *Independent Sample t-test*.

Tabel 2. Hasil Uji Independent Sample t-test

| Variabel          | Sig. (2-tailed) | Keterangan             |
|-------------------|-----------------|------------------------|
| Kecerdasan Visual | 0,001           | H <sub>0</sub> ditolak |

Berdasarkan hasil uji Independent Sample t-test pada Tabel 2, diperoleh nilai signifikansi (Sig. (2-tailed)) sebesar 0,001. Nilai tersebut lebih kecil daripada taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian, yaitu 0,05 ( $0,001 < 0,05$ ). Oleh karena itu, H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub>

diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil posttest yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda. Secara statistik, hasil tersebut membuktikan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecerdasan visual siswa pada pembelajaran IPA. Dengan kata lain, peningkatan kemampuan visual yang terjadi pada kelas eksperimen bukan sekadar disebabkan oleh faktor kebetulan, melainkan merupakan dampak dari penerapan model pembelajaran berbasis masalah. Temuan penelitian ini juga memperlihatkan bahwa model PBL mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih aktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa. Siswa didorong untuk mengamati berbagai objek, menganalisis informasi visual, berdiskusi dalam kelompok, serta menyusun solusi terhadap permasalahan yang berkaitan dengan materi sistem organ makhluk hidup. Kegiatan-kegiatan tersebut secara langsung melatih kemampuan siswa dalam memahami hubungan antarbagian suatu sistem, menginterpretasikan gambar, diagram, maupun ilustrasi, sehingga kecerdasan visual berkembang secara optimal. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan akan lebih mudah dipahami ketika siswa membangun sendiri pemahamannya melalui pengalaman belajar yang bermakna. Model PBL menyediakan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, kreativitas, kemampuan memecahkan masalah, serta kecerdasan visual melalui aktivitas eksplorasi dan investigasi. Oleh karena itu, penerapan model *Problem Based Learning* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kecerdasan visual siswa pada mata pelajaran IPA, khususnya pada materi sistem organ makhluk hidup.

### **Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) mampu meningkatkan kecerdasan visual siswa secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional. Peningkatan tersebut terlihat dari kemampuan siswa dalam mengidentifikasi gambar, memahami diagram, menginterpretasikan grafik, menyusun peta konsep, dan memvisualisasikan penyelesaian masalah ilmiah. Model PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif melalui penyelidikan terhadap permasalahan nyata sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna (Savery, 2021). Peningkatan kecerdasan visual terjadi karena setiap tahapan *Problem Based Learning* menuntut siswa mengamati berbagai representasi visual sebelum menyusun solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Pada tahap orientasi masalah, siswa mengamati gambar atau fenomena IPA. Selanjutnya, siswa mendiskusikan informasi yang diperoleh dalam kelompok, menyusun hipotesis, mengumpulkan data, kemudian menyajikan hasil analisis dalam bentuk bagan, diagram, maupun presentasi visual. Aktivitas tersebut secara tidak langsung melatih kemampuan visual-spasial siswa sebagaimana dijelaskan dalam teori Multiple Intelligences yang dikembangkan oleh Gardner (Gardner, 2020).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rahman et al. (2023) yang menyatakan

bahwa penerapan *Problem Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar siswa. Selain itu, penelitian Nurhadi et al. (2024) juga menunjukkan bahwa PBL efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan literasi sains. Perbedaan penelitian ini terletak pada fokus kajian, yaitu pengembangan kecerdasan visual sebagai salah satu indikator keberhasilan pembelajaran IPA. Model *Problem Based Learning* juga memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dibandingkan metode ceramah. Pembelajaran yang berpusat pada siswa mendorong mereka untuk aktif mencari informasi, mengolah data, serta menghubungkan konsep-konsep IPA dengan kehidupan sehari-hari. Kondisi tersebut meningkatkan motivasi belajar sekaligus memperkuat kemampuan siswa dalam memahami informasi visual yang disajikan selama proses pembelajaran (Arends, 2021; Hmelo-Silver, 2022). Dari perspektif pedagogis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan kecerdasan visual tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan individu, tetapi juga oleh strategi pembelajaran yang diterapkan guru. Oleh karena itu, guru IPA perlu mengintegrasikan media visual, eksperimen, simulasi, video pembelajaran, dan aktivitas berbasis masalah dalam proses pembelajaran sehingga siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna. Implementasi model PBL juga mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi yang menjadi tuntutan Kurikulum Merdeka (Kemendikbudristek, 2022; OECD, 2023).

Hasil penelitian membuktikan bahwa penerapan *Problem Based Learning* memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kecerdasan visual siswa dalam pembelajaran IPA. Temuan ini memperkuat teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif melalui pengalaman belajar. Dengan demikian, model PBL dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap peningkatan kecerdasan visual siswa pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model PBL memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengamati, menginterpretasikan, dan menganalisis berbagai informasi visual, seperti gambar, diagram, grafik, peta konsep, dan model ilmiah dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan metode konvensional. Peningkatan tersebut terlihat dari perbedaan rata-rata nilai *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menunjukkan hasil lebih tinggi pada kelas yang menerapkan model PBL. Model *Problem Based Learning* mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan mengidentifikasi masalah, berdiskusi, mencari informasi, melakukan penyelidikan, serta menyusun solusi berdasarkan bukti ilmiah. Aktivitas tersebut memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna sehingga mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan kecerdasan visual secara bersamaan. Dengan demikian,

PBL tidak hanya meningkatkan hasil belajar IPA, tetapi juga mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21 yang dibutuhkan peserta didik dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa guru IPA perlu menerapkan model pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada peserta didik. Penggunaan media visual, eksperimen, simulasi, serta penyajian masalah kontekstual melalui model *Problem Based Learning* dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan kajian mengenai kecerdasan visual dengan melibatkan variabel lain, seperti literasi sains, kemampuan berpikir kreatif, kemampuan spasial, maupun penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi digital. Dengan demikian, pengembangan pembelajaran IPA di masa mendatang diharapkan mampu menghasilkan peserta didik yang memiliki kompetensi akademik, keterampilan berpikir tingkat tinggi, serta kemampuan visual yang lebih optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2021). *Learning to Teach* (11th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Arikunto, S. (2021). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Armstrong, T. (2021). *Multiple Intelligences in the Classroom* (4th ed.). Alexandria, VA: ASCD.
- Barrows, H. S. (2020). *Problem-Based Learning Applied to Medical Education*. Springfield: Southern Illinois University Press.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (6th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Gardner, H. (2020). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences* (Updated ed.). New York: Basic Books.
- Ghozali, I. (2021). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hmelo-Silver, C. E. (2022). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 34(2), 537–551.
- Kemendikbudristek. (2022). *Panduan Implementasi Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Nurhadi, A., Prasetyo, B., & Wulandari, R. (2024). The effectiveness of Problem Based Learning in improving science literacy and problem-solving skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 13(1), 45–58.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing.
- Rahman, A., Suryani, N., & Hidayat, M. (2023). The implementation of Problem Based Learning to improve students' critical thinking skills in science learning. *Jurnal*

- Pendidikan Sains Indonesia*, 11(2), 210–223.
- Savery, J. R. (2021). Overview of Problem-Based Learning: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 15(1), 1–15.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Edisi terbaru). Bandung: Alfabeta.
- Suryani, D., & Fitriani, R. (2022). Pengaruh media pembelajaran visual terhadap hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6321–6332.
- Trianto. (2021). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Uno, H. B. (2021). *Model Pembelajaran: Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widoyoko, E. P. (2022). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yuliati, L., & Lestari, I. (2022). Implementation of innovative science learning models to improve students' visual thinking skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(3), 385–397.
- Zubaidah, S. (2021). *Pembelajaran Abad 21: Konsep dan Implementasi dalam Pendidikan*. Malang: Universitas Negeri Malang Press.