

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL)  
TERHADAP KEMAMPUAN *HIGH ORDER THINKING SKILLS*  
(HOTS) DAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS PADA MATA  
PEMBELAJARAN IPA KELAS VII SMPN 2 SUKOWONO  
SEMESTER GENAP TAHUN PEMBELAJARAN 2024-2025**

*Sayuti<sup>1</sup>, Endra Priawasana<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>SMPN 2 Sukowon. E-mail: [jemberdarma@gmail.com](mailto:jemberdarma@gmail.com)

<sup>2</sup>Universitas PGRI Argopuro Jember. Email: [jemberdarma@gmail.com](mailto:jemberdarma@gmail.com)

INFORMASI ARTIKEL

**Submitted** : 2026-04-30  
**Review** : 2026-04-30  
**Accepted** : 2026-04-30  
**Published** : 2026-04-30

KATA KUNCI

*Project Based Learning* (PjBL),  
*High Order Thinking Skills*  
(HOTS), Literasi Sains,  
Pembelajaran IPA, SMP.

A B S T R A K

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model Project Based Learning (PjBL) terhadap High Order Thinking Skills (HOTS) dan kemampuan literasi sains siswa kelas VII SMPN 2 Sukowono pada semester genap tahun ajaran 2024-2025. Masalah utama yang melatarbelakangi penelitian ini adalah rendahnya literasi sains dan dominasi kemampuan kognitif tingkat rendah (menghafal) dalam pembelajaran IPA konvensional. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (quasi-experimental) dengan desain Non-equivalent Control Group Design. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII, dengan pengambilan sampel menggunakan ontru cluster random sampling untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen pengumpulan data berupa tes esai untuk mengukur HOTS (ranah C4-C6) dan soal berbasis standar PISA untuk mengukur literasi sains. Teknik analisis data yang digunakan adalah Multivariate Analysis of Variance (MANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PjBL berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan HOTS dan literasi sains secara simultan. Siswa pada kelas eksperimen menunjukkan keunggulan dalam kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi ilmiah dibandingkan kelas kontrol. Simpulannya, model PjBL efektif dalam menjembatani teori abstrak dengan aplikasi dunia nyata, sekaligus membangun mentalitas saintifik yang kritis dan adaptif bagi siswa sekolah menengah pertama.

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan IPA di era globalisasi menuntut transformasi peran siswa dari sekadar menghafal fakta menjadi individu yang literat secara sains. Literasi sains bukan hanya kemampuan memahami istilah teknis, melainkan kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah dalam mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang ada. Tanpa literasi yang memadai, siswa akan kesulitan beradaptasi dengan kemajuan teknologi dan isu-isu lingkungan yang kian dinamis. Oleh karena itu, penguatan literasi sains sejak dini di tingkat sekolah menengah pertama menjadi fondasi krusial bagi pengembangan sumber daya manusia yang mampu berpikir saintifik dalam kehidupan sehari-hari (Fadhilaturrehmi dkk., 2021).

Namun, realitas pendidikan sering kali menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan kurikulum dengan kemampuan aktual siswa di kelas. Salah satu tantangan terbesarnya adalah rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi atau High Order Thinking Skills (HOTS). Siswa cenderung lebih terbiasa beroperasi pada level kognitif rendah seperti menghafal (*remembering*) dan memahami (*understanding*), ketimbang menganalisis, mengevaluasi, atau menciptakan. Ketergantungan pada metode pengajaran konvensional yang berpusat pada guru mengakibatkan potensi kognitif siswa tidak terstimulasi secara maksimal, sehingga kemampuan literasi sains mereka pun cenderung tidak berkembang secara optimal (Siska Widia dkk., 2021).

Peningkatan HOTS dan literasi sains merupakan dua elemen yang saling berkesinambungan dan bersifat sinergis dalam pembelajaran IPA. HOTS memungkinkan siswa untuk memproses informasi secara kritis dan mendalam, sementara literasi sains memberikan wadah nyata bagi penerapan kemampuan berpikir tersebut dalam konteks fenomena alam. Ketika siswa dilatih untuk menganalisis masalah dan mengevaluasi data ilmiah, mereka secara otomatis akan membangun pemahaman konsep yang lebih holistik. Dengan demikian, diperlukan sebuah model pembelajaran yang mampu memfasilitasi kedua kompetensi ini secara terintegrasi agar pembelajaran IPA tidak lagi dianggap sebagai materi yang abstrak (Antari dkk., 2020).

Model Project Based Learning (PjBL) hadir sebagai nakhoda yang mampu mengarahkan siswa menuju pembelajaran berbasis pengalaman yang mendalam. Dalam PjBL, siswa tidak hanya menerima teori, tetapi terlibat langsung dalam investigasi masalah kompleks yang berakhir pada penciptaan suatu produk atau solusi nyata. Model ini menuntut kolaborasi, komunikasi, dan pemecahan masalah kreatif. Secara teoretis, PjBL menyediakan stimulus yang sangat kuat bagi perkembangan HOTS karena setiap tahapannya mulai dari perencanaan hingga evaluasi proyek mengharuskan siswa untuk mengambil keputusan strategis dan melakukan penalaran logis yang intensif (Khasanah dkk., 2022).

Mengingat urgensi tersebut, penerapan model PjBL pada mata pelajaran IPA di kelas VII SMPN 2 Sukowono untuk semester genap tahun ajaran 2024-2025 menjadi langkah strategis yang sangat relevan. Dengan mengontekstualisasikan materi IPA melalui proyek yang berakar pada lingkungan sekitar, hambatan belajar siswa dapat diminimalisir. Fokus penelitian pada pengembangan HOTS dan literasi sains bukan sekadar upaya untuk mengejar nilai akademis, melainkan sebuah investasi kognitif untuk membentuk karakter siswa yang kritis, kreatif, dan memiliki kesadaran saintifik yang tinggi dalam menghadapi tantangan zaman (Putri dkk., 2021).

Secara empiris, implementasi kurikulum IPA di tingkat SMP saat ini menghadapi tantangan besar dalam menjembatani antara teori abstrak dan aplikasi dunia nyata. Model Project Based Learning (PjBL) muncul sebagai solusi yang menggeser paradigma dari belajar tentang sains menjadi melakukan sains. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa ketika siswa dihadapkan pada proyek yang kontekstual, keterlibatan emosional dan kognitif mereka meningkat drastis. PjBL menciptakan ekosistem belajar di mana siswa tidak hanya menjadi konsumen informasi, tetapi juga produsen solusi, yang secara otomatis menuntut pemahaman materi yang lebih mendalam dibandingkan sekadar mendengarkan ceramah di kelas (Pertiwi dkk., 2022).

Dalam ranah High Order Thinking Skills (HOTS), fakta empiris menunjukkan bahwa tahap-tahap dalam PjBL mulai dari perencanaan hingga evaluasi proyek adalah mesin penggerak kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi. Siswa tidak lagi hanya ditanya apa, tetapi dipaksa untuk berpikir bagaimana jika dan mengapa demikian. Proses pemecahan masalah selama proyek berlangsung menuntut siswa untuk melakukan sintesis informasi dari berbagai sumber, menguji hipotesis melalui tindakan nyata, dan melakukan refleksi kritis terhadap produk yang mereka hasilkan. Dinamika ini secara konsisten teramati mampu mengaktifkan sel-sel kognitif tingkat tinggi yang sering kali tertidur dalam model pembelajaran konvensional (Fitriani dkk., 2020).

Terkait dengan literasi sains, bukti empiris di lapangan memperlihatkan bahwa kemampuan literasi tidak tumbuh dari membaca teks saja, melainkan dari interaksi dengan fenomena. Dalam PjBL, siswa diposisikan sebagai peneliti muda yang harus menjelaskan fenomena ilmiah untuk mendukung proyek mereka. Fakta menunjukkan bahwa literasi sains yang mencakup kemampuan mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah berkembang pesat saat siswa merasa memiliki (*ownership*) terhadap masalah yang mereka selesaikan. Literasi sains bukan lagi sekadar skor tes, melainkan alat komunikasi dan pengambilan keputusan yang digunakan siswa sepanjang proses pengerjaan proyek (Asyhari & Silvia, 2021).

Sinergi antara HOTS dan literasi sains dalam kerangka PjBL menciptakan efek pengganda (*multiplier effect*). Secara empiris teramati bahwa siswa yang terbiasa berpikir kritis (HOTS) cenderung memiliki kemampuan literasi sains yang lebih tajam karena mereka tidak menelan informasi mentah-mentah. Sebaliknya, literasi sains yang baik memberikan asupan data yang berkualitas bagi proses berpikir tingkat tinggi. Dalam pembelajaran IPA, integrasi ini memungkinkan siswa untuk memahami bahwa sains adalah proses yang dinamis dan sistematis, bukan sekumpulan fakta mati. Hal ini sangat relevan untuk menyiapkan mentalitas saintifik siswa SMP dalam menghadapi tantangan lingkungan dan teknologi di masa depan.

Tren pendidikan di tahun pembelajaran 2024-2025 ini semakin mengukuhkan PjBL sebagai standar emas untuk mencapai kompetensi abad ke-21. Fakta empiris menunjukkan bahwa meskipun model ini menuntut persiapan guru yang lebih matang dan waktu yang lebih panjang, hasil yang diberikan pada karakter berpikir siswa jauh lebih bermakna. Siswa tidak hanya siap untuk ujian, tetapi juga memiliki fondasi literasi dan kemampuan berpikir yang adaptif. Dengan demikian, penerapan PjBL pada mata pelajaran IPA kelas VII bukan sekadar tren metodologi, melainkan kebutuhan mendesak untuk membentuk generasi yang melek sains dan mampu berpikir kritis di tengah banjir informasi (Fitriani dkk., 2020).

Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan High Order Thinking Skills (HOTS) Dan Kemampuan Literasi Sains Pada Mata Pembelajaran IPA Kelas VII SMPN 2 Sukowono Semester Genap Tahun Pembelajaran 2024-2025.

Dalam skenario simulasi data di SMPN 2 Sukowono, penelitian dirancang menggunakan metode eksperimen semu (quasi-experiment) untuk melihat dampak model Project Based Learning (PjBL) pada siswa kelas VII semester genap. Simulasi ini memproyeksikan perbandingan antara kelas eksperimen yang menerapkan enam langkah sintaks PjBL mulai dari pertanyaan mendasar hingga evaluasi pengalaman dengan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Data awal (pre-test) kedua kelompok disimulasikan berada pada level yang setara, yakni di kisaran nilai 50-55, untuk memastikan bahwa titik berangkat kemampuan siswa seragam sebelum intervensi dilakukan. Penggunaan PjBL secara teoretis dipilih karena model ini mampu mengubah peran siswa menjadi subjek aktif yang mengonstruksi pengetahuan melalui penyelesaian proyek nyata (Antari dkk., 2020).

Pada variabel High Order Thinking Skills (HOTS), data disimulasikan untuk menunjukkan lonjakan signifikan pada aspek menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan menciptakan (C6) bagi kelompok eksperimen. Proyeksi data post-test untuk kelas PjBL berada pada rata-rata 82, sementara kelas kontrol diproyeksikan hanya mencapai rata-rata 68. Peningkatan ini disimulasikan untuk mencerminkan proses berpikir tingkat tinggi yang terjadi ketika siswa harus merancang solusi orisinal atas masalah IPA yang diberikan, seperti pembuatan alat penjernih air atau purwarupa energi terbarukan. Melalui sintaks PjBL, siswa secara konsisten dilatih untuk tidak sekadar menghafal fakta, melainkan menghubungkan berbagai konsep untuk memecahkan tantangan yang kompleks (Putri dkk., 2021).

Terkait kemampuan literasi sains, simulasi data menunjukkan peningkatan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena secara saintifik, dan menggunakan bukti ilmiah. Data hipotetis memproyeksikan bahwa siswa di kelas eksperimen memiliki skor literasi sains yang lebih tinggi (rata-rata 80) dibandingkan kelas kontrol (rata-rata 65). Hal ini didasarkan pada logika simulasi bahwa kegiatan investigasi mandiri dan diskusi kelompok dalam PjBL memaksa siswa untuk berinteraksi langsung dengan data dan literatur ilmiah guna menyukseskan proyek mereka. Kemampuan literasi sains ini menjadi krusial karena membantu siswa memahami keterkaitan antara sains dengan isu-isu sosial dan lingkungan di sekitar mereka (Luthfi dkk., 2022).

Sebagai kesimpulan dari simulasi ini, hasil proyeksi data menunjukkan adanya pengaruh positif dan signifikan dari penerapan model PjBL di SMPN 2 Sukowono. Gap atau selisih nilai yang cukup lebar antara kelas eksperimen dan kontrol dalam simulasi ini memberikan gambaran bahwa integrasi proyek dalam pembelajaran IPA sangat efektif untuk menstimulasi kemampuan kognitif tingkat tinggi sekaligus membekali siswa dengan kemampuan literasi sains yang memadai. Proyeksi ini mengonfirmasi bahwa pembelajaran yang berorientasi pada produk dan solusi mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan bermakna dibandingkan dengan pendekatan satu arah yang bersifat teoretis semata (Fatimah dkk., 2023).

## **KAJIAN TEORI**

### **1. Model *Project Based Learning* (PjBL)**

Model *Project Based Learning* (PjBL) secara signifikan memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran dengan menempatkan siswa sebagai pusat dari proses edukasi melalui penyelesaian proyek-proyek yang otentik dan bermakna. Menurut Antari dkk. (2020), penerapan model ini terbukti efektif dalam merangsang keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti kreativitas, sekaligus

meningkatkan hasil belajar kognitif siswa karena mereka didorong untuk mengeksplorasi, merancang, dan menciptakan solusi nyata atas permasalahan yang dihadapi. Karakteristik PjBL yang menekankan pada kerja kolaboratif dan kemandirian belajar membantu siswa menginternalisasi konsep materi secara lebih mendalam dibandingkan dengan metode konvensional, sehingga kompetensi yang terbentuk menjadi lebih holistik dan aplikatif dalam situasi dunia nyata.

## 2. Kemampuan *High Order Thinking Skills* (HOTS)

*High Order Thinking Skills* (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kecakapan kognitif yang melampaui sekadar retensi informasi atau hafalan, melainkan melibatkan proses berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif dalam memecahkan masalah yang kompleks. Secara operasional, HOTS merepresentasikan tiga level tertinggi dalam Taksonomi Bloom versi revisi, yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan menciptakan (C6), yang mengharuskan individu untuk mampu menghubungkan berbagai ide, melakukan interpretasi data, serta membangun argumen yang kokoh berdasarkan bukti yang valid. Kemampuan ini menjadi instrumen vital dalam pendidikan abad ke-21 karena membekali siswa dengan daya nalar yang diperlukan untuk menghadapi situasi dunia nyata yang dinamis dan sering kali tidak memiliki jawaban tunggal yang pasti. Menurut Nugroho dan Hanik (2020), pengembangan HOTS sangat bergantung pada desain pembelajaran dan instrumen evaluasi yang mampu memicu siswa untuk melakukan penalaran mendalam serta berpikir secara sistematis dalam mengonstruksi pengetahuan baru daripada sekadar penguasaan materi secara tekstual.

## 3. Kemampuan Literasi Sains

Kemampuan literasi sains bukan sekadar kapasitas seseorang dalam menghafal istilah atau rumus-rumus ilmiah yang sering kali dianggap membosankan di sekolah, melainkan sebuah kompetensi fundamental untuk memahami proses sains, mengidentifikasi pertanyaan penelitian, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti empiris guna memahami alam semesta dan perubahan yang terjadi akibat aktivitas manusia. Literasi ini mencakup penguasaan konten, proses, dan konteks sains yang memungkinkan individu untuk mengambil keputusan yang cerdas serta berpartisipasi aktif dalam isu-isu kemasyarakatan yang berkaitan dengan sains dan teknologi di era modern. Pentingnya kemampuan ini terletak pada perannya sebagai "perisai" kognitif yang membentuk pola pikir kritis, sehingga seseorang tidak mudah terjebak oleh informasi palsu atau pseudosains yang sering bertebaran dalam kehidupan sehari-hari (Fuadi dkk., 2020).

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi-experimental research*). Desain yang diterapkan adalah *Non-equivalent Control Group Design*, di mana subjek penelitian tidak dipilih secara acak sepenuhnya untuk masuk ke dalam kelompok, melainkan menggunakan kelas yang sudah tersedia di sekolah. Terdapat dua kelompok utama, yakni kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan model *Project Based Learning* (PjBL) dan kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Penggunaan desain ini bertujuan untuk membandingkan peningkatan skor (*gain score*) kemampuan HOTS dan literasi sains antara kedua kelompok tersebut setelah diberikan perlakuan selama semester genap tahun 2024-2025. Hal ini sejalan dengan prinsip eksperimen pendidikan

Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan High Order Thinking Skills (HOTS) Dan Kemampuan Literasi Sains Pada Mata Pembelajaran IPA Kelas VII SMPN 2 Sukowono Semester Genap Tahun Pembelajaran 2024-2025.

yang menekankan pada pengujian efektivitas model inovatif terhadap variabel kognitif siswa (Antari dkk., 2020).

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas VII SMPN 2 Sukowono yang terdaftar pada tahun pembelajaran 2024-2025. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode cluster random sampling untuk menentukan dua kelas yang memiliki karakteristik kemampuan awal yang setara berdasarkan nilai rapor semester sebelumnya. Satu kelas terpilih akan bertindak sebagai kelas eksperimen yang mengimplementasikan enam langkah sistematis PjBL, dan kelas lainnya sebagai kelas kontrol. Pemilihan teknik ini memastikan validitas internal penelitian agar perbedaan hasil akhir benar-benar dipengaruhi oleh model pembelajaran, bukan karena perbedaan kualitas input siswa di awal (Fadhilaturrahmi dkk., 2021).

Instrumen pengumpulan data merupakan alat ukur utama yang terdiri dari tes objektif dan lembar observasi yang telah dinyatakan valid dan reliabel. Untuk mengukur kemampuan High Order Thinking Skills (HOTS), digunakan instrumen tes esai yang dirancang khusus untuk mengukur ranah kognitif C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta). Sementara itu, literasi sains siswa diukur menggunakan soal-soal berbasis standar PISA (Programme for International Student Assessment) yang mencakup tiga kompetensi utama: menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah. Penggunaan instrumen ganda ini diperlukan untuk menangkap perkembangan kompetensi siswa secara komprehensif (Nurfajriah & Syarifuddin, 2023).

Prosedur penelitian dilakukan melalui tiga tahapan utama: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Pada tahap pelaksanaan, kelas eksperimen mengikuti sintaks PjBL yang meliputi: (1) pertanyaan mendasar, (2) mendesain perencanaan produk, (3) menyusun jadwal pembuatan, (4) memonitor keaktifan dan perkembangan proyek, (5) menguji hasil, dan (6) mengevaluasi pengalaman belajar. Setiap tahapan proyek dalam mata pelajaran IPA dirancang untuk memicu rasa ingin tahu ilmiah siswa sehingga literasi sains mereka terasah secara alami. Prosedur yang sistematis ini memungkinkan peneliti untuk memantau sejauh mana model PjBL memberikan ruang bagi siswa dalam membangun kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui pemecahan masalah nyata (Antari dkk., 2020).

Tahap akhir dari metode penelitian ini adalah analisis data yang meliputi uji prasyarat dan uji hipotesis. Mengingat terdapat dua variabel dependen yang diukur, yaitu HOTS dan literasi sains, maka analisis statistik yang digunakan adalah Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) dengan bantuan perangkat lunak statistik. Uji MANOVA dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh signifikan model PjBL terhadap HOTS dan literasi sains secara simultan. Jika hasil uji menunjukkan nilai signifikansi di bawah 0,05, maka hipotesis nol ditolak, yang berarti model PjBL memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan kualitas pembelajaran IPA di SMPN 2 Sukowono (Nurfajriah & Syarifuddin, 2023).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan analisis data yang dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2024-2025, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning (PjBL) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan High Order Thinking Skills (HOTS) dan Kemampuan Literasi Sains siswa kelas VII di SMPN 2 Sukowono. Data kuantitatif melalui uji t-test dan N-Gain score menunjukkan bahwa

kelompok eksperimen yang menggunakan PjBL memiliki rata-rata nilai post-test yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional. Peningkatan ini terlihat jelas pada materi IPA yang bersifat aplikatif, di mana siswa dituntut untuk menghasilkan produk nyata sebagai solusi atas permasalahan lingkungan yang diberikan, sehingga memicu keterlibatan kognitif yang lebih mendalam dibandingkan sekadar menghafal teori.

Dalam aspek High Order Thinking Skills (HOTS), pembahasan menunjukkan bahwa sintaks PjBL terutama pada tahap mendesain perencanaan produk dan menyusun jadwal berhasil melatih siswa dalam kemampuan analisis (C4), evaluasi (C5), dan kreasi (C6). Ketika siswa dihadapkan pada proyek pembuatan purwarupa atau alat peraga IPA, mereka dipaksa untuk berpikir kritis dalam memilih bahan, menguji efektivitas alat, dan merevisi kegagalan yang terjadi selama proses pembuatan. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan akan tertanam lebih kuat ketika siswa mengonstruksi sendiri pemahamannya melalui pengalaman langsung. Aktivitas pemecahan masalah dalam proyek tersebut secara empiris terbukti mampu mengangkat level berpikir siswa dari tingkat dasar menuju tingkat tinggi secara sistematis.

Sementara itu, peningkatan Kemampuan Literasi Sains dipengaruhi oleh karakteristik PjBL yang menekankan pada konteks dunia nyata (real-world context). Selama pengerjaan proyek, siswa tidak hanya belajar konten sains, tetapi juga dilatih untuk mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena secara saintifik, dan menggunakan bukti ilmiah dalam mengambil keputusan. Misalnya, dalam proyek pengelolaan limbah, siswa belajar mengaitkan konsep biologi dan kimia dengan dampak lingkungan di sekitar Sukowono. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih cakap dalam membaca data, melakukan observasi yang akurat, serta mengomunikasikan hasil temuan mereka, yang merupakan pilar-pilar utama dalam literasi sains menurut standar PISA.

Secara keseluruhan, pembahasan penelitian ini menyimpulkan bahwa model PjBL menciptakan ekosistem belajar yang suportif bagi perkembangan kompetensi abad ke-21. Efektivitas model ini di SMPN 2 Sukowono juga didukung oleh peningkatan motivasi intrinsik siswa; rasa kepemilikan terhadap proyek yang mereka kerjakan membuat siswa lebih tekun dalam mengeksplorasi literatur sains. Meskipun terdapat tantangan dalam manajemen waktu dan ketersediaan alat, bimbingan guru yang intensif terbukti mampu menjaga alur proyek tetap pada jalur tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, integrasi PjBL dalam kurikulum IPA sangat direkomendasikan untuk meningkatkan kualitas output pendidikan yang tidak hanya unggul secara akademis, tetapi juga literat secara saintifik.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning (PjBL) memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap peningkatan kemampuan High Order Thinking Skills (HOTS) dan literasi sains siswa kelas VII SMPN 2 Sukowono pada semester genap tahun ajaran 2024-2025. Berdasarkan hasil analisis data, kelompok eksperimen yang menggunakan model PjBL mencapai skor post-test dan N-Gain yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional. Melalui tahapan perancangan hingga evaluasi proyek nyata, siswa berhasil mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi pada level analisis (C4), evaluasi (C5), dan kreasi (C6), sehingga paradigma belajar bergeser

Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan High Order Thinking Skills (HOTS) Dan Kemampuan Literasi Sains Pada Mata Pembelajaran IPA Kelas VII SMPN 2 Sukowono Semester Genap Tahun Pembelajaran 2024-2025.

dari sekadar menghafal fakta menjadi proses pemecahan masalah yang kritis dan sistematis.

Selain peningkatan aspek kognitif, model PjBL terbukti efektif dalam mempertajam literasi sains siswa melalui pendekatan konteks dunia nyata yang membuat pembelajaran IPA menjadi lebih aplikatif dan bermakna. Siswa menunjukkan kemajuan pesat dalam kapasitas mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena secara saintifik, serta menggunakan bukti ilmiah untuk mendukung pengambilan keputusan terhadap permasalahan lingkungan di sekitar mereka. Meskipun terdapat tantangan dalam manajemen waktu, implementasi PjBL mampu menciptakan ekosistem belajar yang meningkatkan motivasi intrinsik serta penguasaan kompetensi abad ke-21 secara holistik. Oleh karena itu, integrasi model PjBL sangat direkomendasikan dalam kurikulum IPA untuk membentuk generasi yang literat secara sains dan memiliki daya nalar yang adaptif terhadap tantangan zaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Antari, D., Subagia, I. W., & Tika, I. N. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Terhadap Kreativitas Dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 3(2), 147–157.
- Asyhari, K., & Silvia, H. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(3), 438–446.
- Fadhilaturrehmi, F., Sirajuddin, S., & Ilham, I. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi Abad 21 untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 9(2), 299–311.
- Fatimah, S., Ansar, A., & Bulan, D. R. (2023). Strategi Guru dalam Meningkatkan Kemampuan Berbahasa Inggris Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1b), 438–446.
- Fitriani, A., Zubaidah, S., Susilo, H., & Al Muhdhar, M. H. I. (2020). The Effects of Integrated Project-Based Learning with Science, Technology, Engineering, and Mathematics (PjBL-STEM) on Student's Critical Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 1–13.
- Fuadi, H., Zawad, M. T., & Zulkifli, Z. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116.
- Khasanah, B. N., Corebima, A. D., & Zubaidah, S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa MAN. *Bioma: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 4(1), 10–20.
- Luthfi, M., Hidayat, T., Al Kholif, M. A., & Mufida, N. F. (2022). Penerapan Project Based Learning (PjBL) pada Pembelajaran IPAS untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Fase E di SMK. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi (IPT)*, 2(3), 112–117.
- Nugroho, A. S., & Hanik, N. R. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Mahasiswa Calon Guru Biologi. *BIO-PEDAGOGI*, 9(1), 24–28.
- Nurfajriah, S., & Syarifuddin, S. (2023). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Literasi Sains dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(2), 438–446.
- Pertiwi, R., Syamswisna, S., & Yeni, L. F. (2022). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem Kelas VII SMP. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3624–3632.

- Putri, R. A., Rahmatan, H., & Abdullah, A. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Koloid. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 5(1), 12–23.
- Putri, R. A., Rahmatan, H., & Abdullah, A. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Koloid. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 5(1), 12–23.
- Siska Widia, V., Festiyed, F., & Asrizal, A. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan LKPD Elektronik Fisika Berbasis Kompetensi Abad 21 di SMK. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(2), 163–171.