

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA PADA KELAS V SD PUI CICURUG

Syafitri Novitasari¹, Mohammad Fahmi Nugraha², Yopa Taufik Saleh³

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya^{1,2,3}

Email: syafitrinovitasari31@gmail.com¹, m.fahminugraha@umtas.ac.id², Yopa.taupfik@umtas.ac.id³

Informasi	Abstract
Volume : 3	<p><i>This research is driven by the low learning outcomes and conceptual understanding of fifth-grade students at SD PUI Cicurug regarding the human respiratory system, caused by the continued use of conventional teaching models. This study aims to determine the effect of the Project-Based Learning (PjBL) model on student learning outcomes in that subject matter. The research method employed is quantitative with a Quasi-Experimental Design, specifically the Non-equivalent Control Group Design. The population consisted of all 20 fifth-grade students at SD PUI Cicurug, selected using a Simple Random Sampling technique and divided into an experimental class (10 students) and a control class (10 students). Data collection techniques included observation, interviews, documentation, and validated objective test instruments. The results indicated a significant increase in the experimental class, with a post-test mean score of 91.5, substantially outperforming the control class, which achieved 78.5. Statistical analysis using the Paired Sample T-test yielded a significance value of 0.001 ($p < 0,05$) leading to the rejection of the null hypothesis $\{H_0\}$ and the acceptance of the alternative hypothesis $\{H_a\}$. In conclusion, the application of the Project Based Learning (PjBL) model has a significant impact on improving student learning outcomes, where the creation of real projects bridges the gap between abstract science concepts and concrete, meaningful understanding.</i></p> <p>Keyword: Project-Based Learning, Learning Outcomes, Human Respiratory System, Elementary Science Education.</p>
Nomor : 4	
Bulan : April	
Tahun : 2026	
E-ISSN : 3062-9624	

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar dan pemahaman konseptual siswa kelas V SD PUI Cicurug pada materi sistem pernapasan manusia yang disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran yang masih bersifat konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan manusia. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain eksperimen semu (Quasi-Experimental Design) tipe Non-equivalent Control Group Design. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas V SD PUI Cicurug sebanyak 20 orang yang diambil menggunakan teknik Simple Random Sampling, terbagi menjadi kelas eksperimen (10 siswa) dan kelas kontrol (10 siswa). Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dokumentasi, dan instrumen tes objektif yang telah divalidasi. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kelas eksperimen dengan nilai rata-rata posttest sebesar 91,5, jauh melampaui kelas kontrol yang mencapai 78,5. Analisis statistik melalui uji Paired Sample T-test menghasilkan nilai signifikansi 0,001 ($p < 0,05$) sehingga hipotesis nol $\{H_0\}$ ditolak dan hipotesis alternatif $\{H_a\}$ diterima. Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah penerapan model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berpengaruh signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa, di mana pembuatan proyek

nyata mampu menjembatani pemahaman konsep sains yang abstrak menjadi lebih konkret dan bermakna.

Kata Kunci: *Project Based Learning, Hasil Belajar, Sistem Pernapasan Manusia, Sekolah Dasar.*

A. PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan di Indonesia saat ini masih dihadapkan pada tantangan yang krusial terkait rendahnya literasi sains dan efektivitas pembelajarannya. Berdasarkan hasil survei *Programme For international Student Assesment (PISA)* pada tahun 2022 menyatakan bahwa skor siswa di Indonesia khususnya pada bidang sains, matematika dan membaca masih dibawah nilai rata-rata negara OECD (*Organisation For Economic Co-operation and Development*). Rendahnya literasi sains ini dipicu oleh penggunaan sumber belajar yang kurang representatif dan miskonsepsi sehingga siswa tidak mampu menerapkan sains dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karenanya siswa mengalami kesulitan untuk memecahkan permasalahan.

Kondisi literasi bidang sains khususnya pada pembelajaran materi sistem pernapasan manusia di jenjang sekolah dasar terjadi juga di SD Pui kelas V Kecamatan Tawang. Materi ini memiliki karakteristik kompleksitas yang tinggi karena melibatkan organ penyusun dan proses pernapasan tidak dapat dilihat secara langsung, sehingga memerlukan kemampuan visualisasi yang kuat. Adapun hasil observasi pada SD Pui Cicurug Kelas V menunjukkan bahwa praktik pembelajaran pada materi ini masih di dominasi oleh metode konvensional yang berimplikasi pada rendahnya pengetahuan siswa. Berdasarkan hasil penilaian formatif dan sumatif menyatakan bahwa 40% siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sementara 35% lainnya mengalami kendala dalam membaca serta menulis. Berdasarkan data yang ada hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konseptual siswa terhadap materi tersebut masih dianggap rendah.

Praktik pembelajaran yang masih konvensional dengan metode ceramah dan hafalan dianggap kurang efektif. Sebagaimana hasil analisis *VOSviewer* berdasarkan peta bibliometrik menunjukkan bahwa pembelajaran *Project Based Learning* dapat menjadi solusi pada praktik belajar-mengajar materi sistem pernapasan manusia. Selain itu hasil dari sosialisasi praktik pedagogis kokurikuler yang dilakukan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan juga menunjukkan betapa pentingnya pembelajaran yang menekankan pembelajaran aktif dan kolaborasi lintas disiplin ilmu. Model pembelajaran *Project Based Learning* pada dasarnya memberikan kesempatan bagi siswa untuk membangun pengetahuan secara mandiri dan

berkolaborasi, sehingga siswa mampu untuk dilibatkan secara aktif dan berinovasi dalam proses pembelajaran. Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh signifikan model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan, hal ini diharapkan sebagai salah satu kontribusi strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran *saisn* di SD Pui Cicurug Kecatan Tawang.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*Quasi-Experimental Design*) melalui rancangan *Non-equivalent Control Group Design* guna menguji hubungan kausal antara penerapan model *Project-Based Learning* (PJBL) sebagai variabel independen terhadap hasil belajar siswa pada materi Sistem Pernapasan Manusia sebagai variabel dependen. Populasi penelitian melibatkan seluruh siswa kelas V SD PUI Cicurug (N=20) yang dipilih secara purposif, kemudian didistribusikan ke dalam kelas eksperimen () dan kelas kontrol () melalui teknik *Simple Random Sampling* dengan mekanisme undian. Pengumpulan data dilakukan selama periode Oktober 2025 hingga Februari 2026 melalui observasi sistematis, wawancara terstruktur, dokumentasi, dan instrumen tes objektif berupa 20 soal pilihan ganda. Instrumen tes tersebut telah divalidasi secara kualitatif melalui *expert judgement* (ahli materi dan bahasa) serta divalidasi secara kuantitatif menggunakan rumus *Product Moment Pearson*, menghasilkan 13 butir soal valid () dengan tingkat reliabilitas sangat tinggi berdasarkan koefisien *Cronbach's Alpha* sebesar 0,986. Analisis data dilakukan secara bertahap meliputi uji prasyarat normalitas dengan *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas varians dengan *Levene Statistic*, yang kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis melalui prosedur *Paired Sample T-Test* pada taraf signifikansi untuk menentukan signifikansi pengaruh intervensi terhadap peningkatan capaian belajar peserta didik. Adapun hipotesis statistik rumus uji t ialah sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dimana: } S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

n_1 = Jumlah sampel pada kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel pada kelas kontrol

\bar{X}_1 = Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Rata-rata hasil belajar kelas kontrol

S_1^2 = Varians kelas Eksperimen

S^2 = Varians kelas kontrol

Setelah memperoleh harga t_{hitung} selanjutnya yaitu melakukan pengujian kebenaran kedua hipotesis tersebut kedua hipotesis dengan membandingkan besaran t_{hitung} yang sebelumnya kedua hipotesis *degree of freedom* atau derajat kebebasan ($dk-(n_1+n_2)-2$) setelah diperoleh derajat kebebasan (dk), maka berikutnya mencari t_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dengan kriteria pengujiannya ialah:

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 diterima.

KAJIAN TEORI

Belajar dan Pembelajaran

Belajar ialah suatu proses penting yang terjadi dalam dunia pendidikan. Semua aspek baik dalam kemampuan, keterampilan, pengetahuan dan kebiasaan dibentuk melalui hasil dari belajar. Aktivitas belajar dan mengajar menjadi sebuah bekal untuk menghadapi tantangan di masa depan, terutama dalam pengetahuan teknologi. Oleh karenanya suatu proses belajar sangatlah penting dalam dunia pendidikan. Adapun prinsip belajar dalam sebuah pendidikan ialah sebuah komunikasi terbuka antara guru dan siswa. Pada dasarnya prinsip belajar dan pembelajaran dapat menjadikan sebuah motivasi bagi siswa apabila proses dalam pembelajaran tersebut dianggap relevan bagi kehidupan sehari-hari. Selain itu siswa juga harus mampu berpartisipasi dan aktif dalam proses pembelajaran. Keaktifan belajar dapat dicapai melalui aktivitas dan kolaborasi antar siswa maupun guru. Seperti praktik maupun diskusi. Oleh karenanya proses belajar memerlukan keterlibatan langsung guna mendapatkan lebih banyak manfaat, sehingga siswa memiliki ketertarikan dalam mempelajari sebuah materi.

Proses pembelajaran dalam dunia pendidikan bukan suatu praktik yang terjadi secara tiba-tiba. Pembelajaran dalam sebuah pendidikan pada dasarnya memerlukan perencanaan dan desain yang harus berorientasi dan memiliki tujuan guna meningkatkan sebuah proses pembelajaran yang efektif. Selain itu, pembelajaran yang efektif harus dilakukan melalui perencanaan, terarah dan berkesinambungan. Sebagaimana hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan dalam sebuah proses pendidikan tidak hanya bergantung pada seberapa banyak materi yang di peroleh oleh siswa, melainkan keberhasilan pembelajaran juga bergantung kepada kemampuan guru untuk merancang sebuah materi yang menarik dan efektif.

Model Pembelajaran

Menurut Albina model pembelajaran merupakan suatu instrumen yang menentukan

kualitas interaksi antara siswa dan guru. Efektivitas proses belajar mengajar di kelas sangat bergantung pada pemilihan model pembelajaran yang tepat. Secara fundamental, penggunaan model pembelajaran yang relevan berfungsi untuk mencapai tujuan pendidikan secara optimal. Melalui sinkronisasi antara karakteristik siswa dan desain pembelajaran, guru dapat mentransformasikan penyampaian materi menjadi lebih sistematis, sehingga kompetensi yang diharapkan dapat terinternalisasi dengan lebih efektif. Lebih lanjut, implementasi model pembelajaran yang variatif berperan penting dalam menyediakan pengalaman belajar yang bermakna serta mengurangi kejenuhan akademik. Asyafah (2019) mengemukakan bahwa keberagaman model pembelajaran memungkinkan menjadi sebuah modifikasi terhadap perbedaan gaya belajar, karakter, dan potensi individu yang heterogen. Melalui keterlibatan aktif dalam diskusi maupun kegiatan kolaboratif, peserta didik tidak lagi menjadi penerima informasi yang pasif, melainkan subjek yang memperoleh pemahaman mendalam. Hal ini secara langsung berkontribusi pada peningkatan motivasi belajar dan penciptaan atmosfer kelas yang dinamis serta tidak monoton.

Landasan teoretis penelitian ini berpijak pada prinsip konstruktivisme dan *Experiential Learning Theory* (ELT). Konstruktivisme memandang bahwa pengetahuan merupakan hasil konstruksi mandiri oleh peserta didik melalui proses kognitifnya, bukan sekadar transmisi informasi dari pendidik. Sejalan dengan hal tersebut, David A. Kolb merumuskan siklus belajar terdiri dari empat tahapan kontinu: *Concrete Experience*, *Reflective Observation*, *Abstract Conceptualization*, dan *Active Experimentation*. Siklus ini menekankan bahwa pembelajaran adalah proses transformasi pengalaman menjadi pengetahuan yang bermakna melalui refleksi mendalam dan pengujian ide pada situasi nyata. Oleh karenanya sebuah model pembelajaran melalui *Project Based Learning* (PjBL) dan teori Kolb menunjukkan sinergi yang kuat dalam pengembangan keterampilan abad ke-21. Struktur tahapan dalam PjBL secara inheren merepresentasikan siklus ELT, di mana peserta didik menghadapi permasalahan nyata, melakukan refleksi, merumuskan solusi konseptual, hingga mengejawantahkannya dalam proyek konkret. Sebagai aplikasi praktis dari teori ELT, model PjBL memfasilitasi siswa untuk membangun pemahaman melalui pengalaman langsung yang relevan. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat penguasaan materi, tetapi juga mengasah kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi yang esensial bagi pengembangan akademik siswa.

Pembelajaran IPAS SD

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di jenjang sekolah dasar

memiliki peran strategis dalam membekali peserta didik dengan pengetahuan serta keterampilan dasar untuk memahami fenomena alam dan lingkungan sosial secara holistik. Menurut Salsabila, IPAS mengintegrasikan konsep-konsep sains dan ilmu sosial guna memberikan pemahaman komprehensif mengenai hubungan timbal balik antara alam dan kehidupan masyarakat. Urgensi mata pelajaran ini terletak pada pengembangan kemampuan berpikir kritis yang diperlukan siswa untuk mengidentifikasi serta merespons berbagai problematika di dunia nyata. Namun pada praktiknya, penguasaan materi IPAS sering kali menghadapi hambatan akibat banyaknya konsep abstrak yang harus diinternalisasi oleh siswa. Fenomena ini mengindikasikan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual untuk memperdalam pemahaman materi. Kurangnya ketertarikan siswa terhadap pelajaran, khususnya pada topik sistem pernapasan manusia, berimplikasi pada rendahnya keterlibatan aktif dan penguasaan konsep-konsep esensial. Oleh karena itu, pemilihan model pembelajaran yang sistematis menjadi sangat krusial bagi guru sebagai panduan dalam mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan meningkatkan partisipasi siswa di kelas.

Secara biologis, sistem pernapasan manusia merupakan mekanisme vital yang mendukung kelangsungan hidup melalui proses pengambilan oksigen dan ekskresi karbon dioksida. Respirasi tidak hanya berfungsi dalam pertukaran gas di dalam darah, tetapi juga berperan penting dalam regulasi metabolisme dan suhu tubuh. Pada kondisi normal, frekuensi pernapasan manusia berkisar antara 12 hingga 20 kali per menit, namun kebutuhan oksigen tersebut dapat meningkat secara signifikan seiring dengan intensitas aktivitas fisik, ukuran tubuh, dan pola konsumsi nutrisi. Pemahaman mendalam mengenai mekanisme tubuh ini menjadi fondasi penting bagi literasi sains siswa di tingkat dasar. Oleh karenanya, guna mengatasi persepsi siswa yang menganggap materi sistem pernapasan membosankan, diperlukan implementasi model pembelajaran inovatif yang mampu menstimulasi motivasi dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna. Model *Project-Based Learning* (PjBL) dinilai efektif untuk menjawab tantangan tersebut karena melibatkan peserta didik dalam kegiatan eksploratif berbasis proyek yang relevan dengan realitas kehidupan. Melalui pendekatan PjBL, siswa didorong untuk berpartisipasi secara aktif dalam memecahkan masalah, sehingga minat belajar meningkat dan pemahaman konseptual terhadap materi sistem pernapasan dapat terbangun secara lebih solid dan berkelanjutan.

Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

Model pembelajaran merupakan sebuah kerangka kerja yang mencakup pendekatan,

teknik, dan prosedur untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif di dalam kelas. Menurut Fauza dan Fitria, model pembelajaran berfungsi sebagai instrumen untuk menstimulasi keterlibatan aktif siswa. Salah satu manifestasi dari pembelajaran inovatif adalah *Project-Based Learning* (PJBL), sebuah model yang menekankan pada konstruksi pengetahuan mandiri melalui kolaborasi antar-teman sebaya dalam menyelesaikan proyek yang dirancang oleh guru. PJBL memberikan ruang bagi siswa untuk berkarya secara individual maupun kolektif, yang pada akhirnya bertujuan meningkatkan keaktifan dan hasil belajar melalui penguasaan materi berbasis praktik nyata. Implementasi PJBL memungkinkan terjadinya proses eksplorasi, penyelidikan, dan pemecahan masalah yang bersifat kontekstual. Salsabila dalam penelitiannya menyatakan bahwa melalui proyek nyata siswa tidak hanya memahami teori secara pasif tetapi juga terlibat dalam aplikasi praktis. Keunggulan ini diperkirakan mampu meningkatkan motivasi belajar bagi siswa, pemahaman konseptual, serta keterampilan berpikir kritis. Secara substansial PJBL mentransformasi pusat pembelajaran dari guru ke siswa (*student-centered*), sehingga proses pendidikan menjadi lebih bermakna dan mendukung pencapaian akademik yang lebih tinggi.

Pemahaman mendalam terhadap kelenihan PJBL menunjukkan bahwa model ini dikatakan sangat efektif untuk menumbuhkan semangat belajar siswa. Sebagaimana penggunaan model PJBL memerlukan keterlibatan langsung dalam sebuah proyek yang relevan, sehingga hal ini dapat memicu kreativitas dan inovasi dari masing-masing siswa. Selain itu, pengerjaan proyek secara kolaboratif juga dapat melatih nilai-nilai integritas, ketelitian, dan tanggung jawab. Oleh karenanya PJBL dianggap sebagai salah satu model pembelajaran yang diminati karena mampu meningkatkan kualitas proses belajar sekaligus memberikan pengalaman empiris bagi siswa dalam membangun pengetahuan siswa. Namun, meskipun model PJBL memiliki berbagai keunggulan, ada beberapa penerapan PJBL yang perlu di perhatikan. Sebagaimana model ini memerlukan alokasi waktu yang lebih panjang, biaya pembuatan proyek guna melengkapi ketersediaan perencanaan proses belajar. Oleh karenanya, guru harus mampu menguasai teknologi pembelajaran dan harus mampu berinovasi dalam dunia digital.

Implementasi menggunakan model pembelajara PJBL dapat melalui tahapan yang sistematis, hal ini dikemukakan dalam teori kolb. Adapaun kompetensi pembelajaranya dimulai dari *debriefing* kompetensi dan pemahaman konsep. Pada tahap awal, diskusi dilakukan untuk memetakan kompetensi yang diharapkan, diikuti dengan pembelajaran mandiri melalui platform *e-learning* untuk memperkuat pemahaman teoretis. Selanjutnya,

siswa menjalani pelatihan keterampilan di laboratorium untuk memahami operasional alat melalui perancangan produk sederhana. Proses ini memastikan bahwa sebelum terjun ke dalam proyek utama, siswa telah memiliki fondasi teknis dan konseptual yang solid sesuai dengan fase *concrete experience* dan *reflective observation*. Kemudian tahap akhir dari model ini adalah pelaksanaan proyek dan evaluasi menyeluruh. Siswa secara tim merumuskan tema proyek yang relevan dengan permasalahan nyata, menyusun proposal, hingga mengeksekusi rancangan tersebut menjadi objek nyata melalui proses inkuiri. Selama fase ini, dosen bertindak sebagai supervisor dan evaluator yang mengarahkan proses konstruksi karya. Siklus pembelajaran ditutup dengan seminar presentasi laporan, di mana terjadi diskusi dialektis antara guru dan siswa untuk mengevaluasi kekurangan serta hasil pengerjaan proyek. Evaluasi sejawat dan refleksi guru dalam tahap ini bertujuan untuk merangkum seluruh pengalaman belajar menjadi pengetahuan yang terintegrasi secara mendalam.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan awal peserta didik di SD PUI Cicurug pada materi sistem pernapasan manusia berada pada tingkat yang belum memenuhi standar kompetensi minimal sebelum adanya intervensi model pembelajaran inovatif. Melalui instrumen *pretest*, ditemukan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen hanya mencapai 49,5 sedangkan kelas kontrol berada pada angka 65. Rendahnya capaian awal ini mengonfirmasi bahwa sistem pernapasan merupakan materi yang kompleks bagi siswa sekolah dasar karena melibatkan organ dan mekanisme biologis mikroskopis yang tidak dapat diamati secara langsung. Tingginya standar deviasi pada kelas eksperimen (23,14) juga mencerminkan adanya disparitas pemahaman yang cukup lebar di antara siswa, di mana metode pengajaran konvensional sebelumnya belum mampu mengakomodasi kebutuhan belajar siswa yang beragam, terutama bagi mereka yang memiliki hambatan dalam kemampuan visualisasi konsep abstrak.

Implementasi model *Project Based Learning* (PjBL) pada kelas eksperimen dilakukan melalui dua tahapan perlakuan yang dirancang untuk mengubah peran guru dari sumber informasi utama menjadi fasilitator. Pada perlakuan pertama, siswa diarahkan untuk mengidentifikasi masalah kontekstual mengenai kesehatan pernapasan dan merancang jadwal pembuatan proyek. Tahapan ini sangat krusial karena mengintegrasikan kemampuan literasi dan berpikir sistematis sesuai dengan prinsip pemikiran komputasi. Pada perlakuan

kedua, siswa secara kolaboratif mengonstruksi produk kreatif berupa alat pernapasan sederhana menggunakan media botol plastik dan balon. Aktivitas pembuatan proyek ini berfungsi sebagai jembatan kognitif yang mengubah konsep abstrak mengenai mekanisme inspirasi, ekspirasi, dan kerja diafragma menjadi fenomena fisik yang dapat dimanipulasi dan diamati secara empiris oleh siswa. Pengalaman belajar langsung (*experiential learning*) inilah yang menjadi faktor pembeda utama dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya melakukan simulasi tanya jawab teoretis melalui model konvensional.

Setelah melalui serangkaian perlakuan, hasil akhir yang diukur melalui *posttest* menunjukkan peningkatan kualitas pembelajaran yang signifikan pada kelas eksperimen dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 91,5. Peningkatan ini jauh melampaui capaian kelas kontrol yang memperoleh nilai rata-rata sebesar 78,5. Secara teoretis, keunggulan model Pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) ini disebabkan oleh keterlibatan aktif siswa dalam seluruh siklus pembelajaran, yang tidak hanya meningkatkan pemahaman kognitif tetapi juga memperkuat retensi memori jangka panjang melalui aktivitas psikomotorik. Pembelajaran berbasis proyek mendorong siswa untuk melakukan dekomposisi masalah dan abstraksi, sehingga mereka mampu memahami fungsi paru-paru dan alveolus bukan sekadar sebagai hafalan nama organ, melainkan sebagai satu kesatuan sistem mekanis yang fungsional.

b. Implikasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Pelayanan, Pendidikan dan Penelitian

Temuan penelitian ini didukung oleh analisis statistik parametrik menggunakan aplikasi SPSS 27. Berdasarkan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas *Levene Statistic*, data terbukti berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, sehingga memenuhi prasyarat untuk pengujian hipotesis lebih lanjut. Hasil uji *Paired Sample T-test* menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,001 ($p < 0,05$) yang secara absolut menolak hipotesis nol H_0 dan menerima hipotesis alternatif H_a . Hal ini membuktikan secara ilmiah bahwa penggunaan model *Project Based Learning* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar IPA pada materi sistem pernapasan manusia. Perolehan nilai sig yang sangat kecil ini menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi dalam meningkatkan kompetensi akademik siswa di tingkat sekolah dasar.

Secara implikatif, penelitian ini memberikan kontribusi nyata terhadap transformasi pelayanan dan mutu pendidikan di SD PUI Cicurug. Dari aspek pelayanan, penerapan PJBL memberikan suasana belajar yang lebih dinamis dan bervariasi sehingga meningkatkan

antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran IPA yang sebelumnya dianggap menjenuhkan. Dari aspek pendidikan, model ini terbukti efektif dalam mereduksi miskonsepsi mengenai cara kerja diafragma dan perbedaan pernapasan dada serta perut melalui bukti fisik produk yang dihasilkan. Terakhir, bagi ranah penelitian, temuan ini memperkokoh basis data mengenai efektivitas model pembelajaran inovatif dan dapat dijadikan referensi fundamental bagi peneliti selanjutnya untuk mengeksplorasi penggunaan PjBl pada materi sains lainnya yang memiliki tingkat abstraksi tinggi, guna mewujudkan kualitas pendidikan di Indonesia yang lebih bermakna dan kompetitif.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBl) memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap hasil belajar IPA pada materi sistem pernapasan manusia di kelas V SD PUI Cicurug. Hal ini dibuktikan secara empiris melalui peningkatan capaian hasil belajar yang sangat drastis, di mana nilai rata-rata peserta didik meningkat dari 49,5 pada saat *pretest* menjadi 91,5 pada saat *posttest*. Secara statistik, hasil uji *Paired Sample T-test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001 ($p < 0,05$) yang berarti hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima secara meyakinkan. Keunggulan model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBl) dalam penelitian ini terletak pada kemampuannya untuk mentransformasi materi sains yang abstrak menjadi pengalaman belajar yang konkret dan bermakna melalui pembuatan proyek alat pernapasan sederhana. Aktivitas kolaboratif dalam merancang, membangun, dan mempresentasikan produk tidak hanya meningkatkan pemahaman kognitif siswa secara akseleratif, tetapi juga efektif dalam mereduksi miskonsepsi serta meningkatkan retensi memori jangka panjang melalui keterlibatan psikomotorik. Dengan demikian model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBl) terbukti menjadi solusi pedagogis yang efektif untuk meningkatkan kualitas instruksional dan literasi *sains* di tingkat sekolah dasar, sekaligus mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas dalam menyelesaikan permasalahan nyata.

E. DAFTAR PUSTAKA

Aisy, Z. I. R., & Dewi, D. A. (2022). Menerapkan Nilai Pancasila Melalui Pendidikan Kewarganegaraan dengan Tujuan Membangun Karakter Anak Bangsa. *Jurnal*

- Kewarganegaraan, 6(1), 1039–1044.
- Albina, M., & others. (2025). Model penelitian eksperimental dalam pendidikan: jenis, tujuan, dan aplikasinya. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(6).
- Albina, M., Safi'i, A., Gunawan, M. A., & dkk. (2022). Learning Models in the 21st Century (Journal In Indonesian). *Warta Dharmawangsa*, 16(4), 939–955.
- Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2020). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292–299. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p292-299>
- Fuad, A. J. (2015). Gaya Belajar Kolb dan Percepatan Belajar. *Seminar Psikologi Dan Kemanusiaan*, 1992, 6.
- Ganda, R., Panjaitan, P., & Putri, N. N. (2020). MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS GAME EDUKASI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI SISTEM PERNAPASAN DI KELAS XI SMA. 8, 141–151.
- Junaidin, J. (2022). Pembelajaran dalam Pandangan Teori Belajar. *EL-HIKMAH: Jurnal Kajian Dan Penelitian Pendidikan Islam*, 16(1), 13–30.
- Kajian, P., & Vol, J. A. (2016). Perbandingan Konsep Belajar , Strategi Pembelajaran dan Peran Guru (Perspektif Behaviorisme dan Konstruktivisme). 13(1), 71–81.
- Listiana, H. (2022). Strategi Penyusunan Kerangka Berpikir: Meningkatkan Kualitas Penelitian. *Jurnal Lentara*, 15(2), 146–157.
- Megawati, A. T., Sholihah, M., Limiansih, K., & Dharma, U. S. (2023). Implementasi Computational thinking dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. 9(2).
- Nikmatur Rohmaya. (2022). Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Socioscientific Issues (SSI). *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(Vol 12 No 2 (2022): JURNAL PENDIDIKAN MIPA), 107–117.
- Noviyanti, I. M., Tursinawati, & Herdiana. (2025). Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan. *Mozaic : Islam Nusantara*, 11(1), 11– 22. <https://doi.org/10.47776/mozaic.v11i1.1540>
- Rasyid, A. H. A. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 1(1), 28–37. <https://doi.org/10.26740/jvte.v1n1.p28-37>
- Salsabila, S. (2024). PUSTAKA+Vol+4+no+2+April+2024+hal+100-110. 4(2).
- Sistem, B., Manusia, P., Media, M., & Yang, P. (2024). *Jurnal PEDAMAS (Pengabdian Kepada*

Masyarakat) Volume 2 , Nomor 6 , November 2024 ISSN : 2986-7819 Pendahuluan Sistem pernapasan manusia adalah salah satu aspek vital dalam menjaga kelangsungan. 2 (November), 1833–1839.

Sugiyono. (2016). No Title metode penelitian kuantitatif,kualitatif, dan R&D. ALFABETA.

Taupik, R. P., & Fitriani, Y. (2021). Jurnal basicedu. Jurnal Basicedu,. Jurnal Basicedu, 5(5), 1525 1531. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/97>