



PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR IPA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA PADA SISWA KELAS V SD NEGERI 040443 KABANJAHE

Veronika Br Sembiring^{1*}, Julius Boy Nesra Basgimata Barus², Yosefo Gulo³

^{1*,2,3} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Quality Berastagi

*Email: veronikasembiring959@gmail.com, boynesra@gmail.com, yosefogule@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.37081/jipdas.v6i3.4643>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model Project Based Learning (PjBL) terhadap hasil belajar IPA pada materi perubahan wujud benda pada siswa kelas V SD Negeri 040443 Kabanjahe. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experiment menggunakan desain Nonequivalent Control Group Design yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas V yang berjumlah 50 orang, dengan sampel penelitian terdiri dari 25 siswa pada kelas eksperimen dan 25 siswa pada kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes hasil belajar, observasi, dan dokumentasi. Instrumen tes yang digunakan telah melalui uji validitas dan reliabilitas dengan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,791 sehingga dinyatakan reliabel. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan Independent Sample t-test dengan bantuan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest pada kelas eksperimen sebesar 60,40 dan meningkat menjadi 91,20 pada posttest, sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata pretest sebesar 47,20 dan meningkat menjadi 69,20 pada posttest. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai t hitung sebesar 6,441 lebih besar dari t tabel sebesar 2,069 dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa model Project Based Learning berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar IPA siswa. Dengan demikian, model Project Based Learning dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPA pada siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: Project Based Learning, Hasil Belajar, Pembelajaran IPA, Perubahan Wujud Benda, Sekolah Dasar.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor utama dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia serta menjadi landasan penting bagi kemajuan suatu bangsa. Melalui pendidikan yang berkualitas, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta keterampilan pemecahan masalah yang diperlukan dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat. Oleh karena itu, proses pembelajaran di sekolah perlu dirancang secara inovatif agar mampu memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik. Pembelajaran yang efektif tidak hanya berfokus pada penyampaian materi oleh guru, tetapi juga harus mampu melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga mereka dapat membangun pengetahuan secara mandiri.

Salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah siswa adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pembelajaran IPA tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep, tetapi juga pada proses ilmiah yang melibatkan kegiatan mengamati, menanya, mencoba, serta menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan. Melalui pembelajaran IPA, siswa diharapkan mampu memahami fenomena alam secara ilmiah serta mengembangkan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, berpikir kritis, dan kemampuan memecahkan masalah. Menurut Zhang dan Ma (2023), pembelajaran sains yang efektif harus mampu melibatkan



siswa dalam kegiatan penyelidikan ilmiah sehingga mereka dapat memahami konsep secara lebih mendalam serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

Namun demikian, dalam praktiknya pembelajaran IPA di sekolah dasar masih sering didominasi oleh metode pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru. Metode pembelajaran seperti ceramah sering kali membuat siswa kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga pemahaman konsep yang diperoleh menjadi kurang optimal. Kondisi tersebut menyebabkan siswa cenderung hanya menghafal konsep tanpa benar-benar memahami makna dari konsep yang dipelajari. Minner, Levy, dan Century (2020) menyatakan bahwa pembelajaran sains yang hanya berfokus pada penyampaian informasi cenderung kurang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang melibatkan aktivitas penyelidikan dan eksplorasi.

Salah satu materi IPA di sekolah dasar yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa adalah materi perubahan wujud benda. Materi ini memerlukan pemahaman konseptual serta kemampuan untuk mengaitkan konsep ilmiah dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Apabila pembelajaran hanya disampaikan secara teoritis tanpa melibatkan aktivitas belajar yang bermakna, maka siswa cenderung mengalami kesulitan dalam memahami konsep perubahan wujud benda secara menyeluruh. Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret serta melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran adalah Project Based Learning (PjBL). Model pembelajaran ini menekankan pada kegiatan proyek yang memungkinkan siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung serta menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Melalui kegiatan proyek, siswa dapat melakukan berbagai aktivitas seperti pengamatan, eksperimen, diskusi kelompok, serta presentasi hasil proyek yang telah mereka kerjakan. Aktivitas tersebut dapat membantu siswa memahami konsep pembelajaran secara lebih mendalam.

Menurut Chen dan Yang (2021), Project Based Learning merupakan model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan prestasi akademik siswa karena siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran serta memiliki kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Selain itu, Kokotsaki, Menzies, dan Wiggins (2021) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan kolaboratif sehingga siswa dapat belajar secara lebih aktif dan mandiri. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penerapan Project Based Learning mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran serta membantu siswa memahami konsep pembelajaran secara lebih mendalam (Wurdinger & Qureshi, 2021).

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di SD Negeri 040443 Kabanjahe, diketahui bahwa hasil belajar siswa pada materi perubahan wujud benda masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari nilai ulangan harian siswa yang sebagian besar belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 70. Dari total 50 siswa kelas V, hanya sekitar 18 siswa atau sebesar 36% yang memperoleh nilai di atas KKM, sedangkan sebanyak 32 siswa atau sekitar 64% lainnya masih memperoleh nilai di bawah KKM. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep perubahan wujud benda.

Selain itu, hasil tes awal (pretest) yang dilakukan sebelum penerapan pembelajaran menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa masih relatif rendah. Nilai rata-rata pretest pada kelas eksperimen hanya mencapai 60,40, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 47,20. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa terhadap materi perubahan wujud benda masih belum optimal. Rendahnya hasil belajar siswa tersebut diduga disebabkan oleh penggunaan metode pembelajaran yang masih didominasi oleh metode ceramah sehingga siswa kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Meskipun berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning (PjBL) dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada jenjang pendidikan menengah atau konteks



pembelajaran yang berbeda. Selain itu, penelitian yang secara khusus mengkaji penerapan model Project Based Learning pada pembelajaran IPA di sekolah dasar, khususnya pada materi perubahan wujud benda, masih relatif terbatas. Beberapa penelitian sebelumnya lebih banyak menekankan pada peningkatan keterampilan berpikir kritis atau kreativitas siswa, namun belum banyak yang secara spesifik menganalisis pengaruh model Project Based Learning terhadap hasil belajar kognitif siswa sekolah dasar pada materi IPA tertentu. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) dalam mengkaji secara empiris pengaruh penerapan model Project Based Learning terhadap hasil belajar IPA siswa pada materi perubahan wujud benda di tingkat sekolah dasar melalui pendekatan eksperimen semu (*quasi experiment*). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan model pembelajaran inovatif dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar serta menjadi referensi bagi guru dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Project Based Learning terhadap hasil belajar IPA pada materi perubahan wujud benda pada siswa kelas V SD Negeri 040443 Kabanjahe.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) untuk menguji pengaruh model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar IPA pada materi perubahan wujud benda. Desain yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*, yaitu desain yang melibatkan dua kelompok tanpa randomisasi penuh, masing-masing berupa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelompok diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa, kemudian kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model *Project Based Learning*, sedangkan kelas kontrol mengikuti pembelajaran konvensional. Setelah perlakuan selesai, kedua kelompok diberikan *posttest* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar setelah proses pembelajaran.

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 040443 Kabanjahe, Kabupaten Karo, Sumatera Utara, pada semester ganjil Tahun Ajaran 2025/2026. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas V yang berjumlah 50 orang dan terbagi ke dalam dua kelas. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan mempertimbangkan kesetaraan jumlah siswa dan kondisi akademik kelas. Sampel penelitian terdiri atas kelas VA sebanyak 25 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VB sebanyak 25 siswa sebagai kelas kontrol.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Project Based Learning*, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar IPA siswa pada materi perubahan wujud benda. Pengumpulan data dilakukan melalui tes, observasi, dan dokumentasi. Tes digunakan sebagai instrumen utama untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa melalui *pretest* dan *posttest* berbentuk pilihan ganda. Observasi digunakan untuk memperoleh gambaran pelaksanaan pembelajaran dan keterlibatan siswa selama proses belajar, sedangkan dokumentasi digunakan untuk melengkapi data penelitian seperti jumlah siswa, data sekolah, dan hasil belajar awal.

Sebelum digunakan, instrumen tes terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa 17 dari 20 butir soal dinyatakan valid, sedangkan uji reliabilitas memperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,791, sehingga instrumen dinyatakan reliabel. Dari butir soal yang valid, dipilih 10 soal untuk digunakan dalam *pretest* dan *posttest*.

Data penelitian dianalisis secara statistik dengan bantuan SPSS melalui tiga tahap, yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas digunakan untuk memastikan kesamaan varians kedua kelompok. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *t*. Kriteria pengambilan keputusan ditetapkan pada taraf signifikansi 0,05. Apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka hipotesis alternatif diterima, yang berarti model *Project Based Learning* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar IPA siswa.



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar IPA pada materi perubahan wujud benda pada siswa kelas V SD Negeri 040443 Kabanjahe. Data penelitian diperoleh melalui tes hasil belajar berupa *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Deskripsi Hasil Belajar Siswa

Sebelum proses pembelajaran dilakukan, kedua kelas diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen sebesar **60,40**, sedangkan pada kelas kontrol sebesar **47,20**. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa pada kedua kelas masih tergolong rendah.

Setelah proses pembelajaran dilakukan, kedua kelas diberikan *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen meningkat menjadi **91,20**, sedangkan pada kelas kontrol sebesar **69,20**. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Perbandingan nilai rata-rata hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

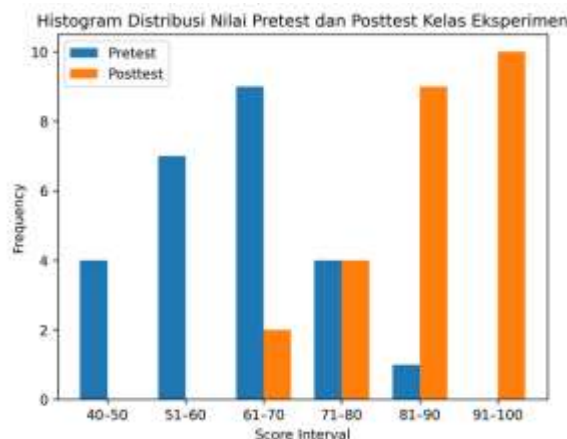
Tabel 1. Perbandingan Nilai Rata-rata Pretest dan Posttest

Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Peningkatan
Eksperimen	25	60,40	91,20	30,80
Kontrol	25	47,20	69,20	22,00

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

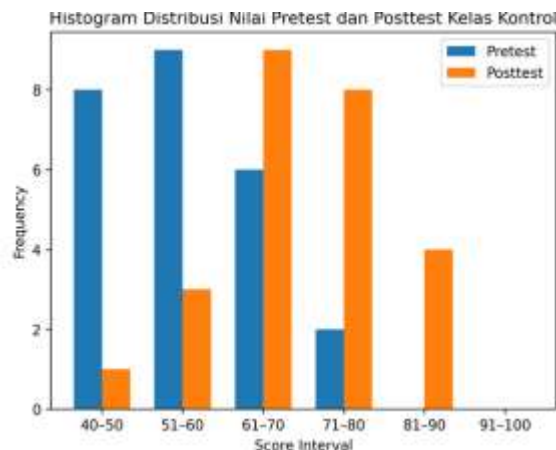
Distribusi Nilai Siswa

Untuk mengetahui sebaran nilai siswa sebelum dan sesudah pembelajaran, dilakukan analisis distribusi nilai pada masing-masing kelas. Distribusi nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dapat dilihat pada histogram berikut.



Gambar 1 Histogram Distribusi Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

Histogram pada Gambar 1 menunjukkan bahwa sebelum pembelajaran (*pretest*), sebagian besar nilai siswa berada pada interval **51–70**. Setelah penerapan model *Project Based Learning*, distribusi nilai siswa bergeser ke interval yang lebih tinggi yaitu **81–100**. Pergeseran distribusi nilai ini menunjukkan bahwa model *Project Based Learning* mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi perubahan wujud benda.

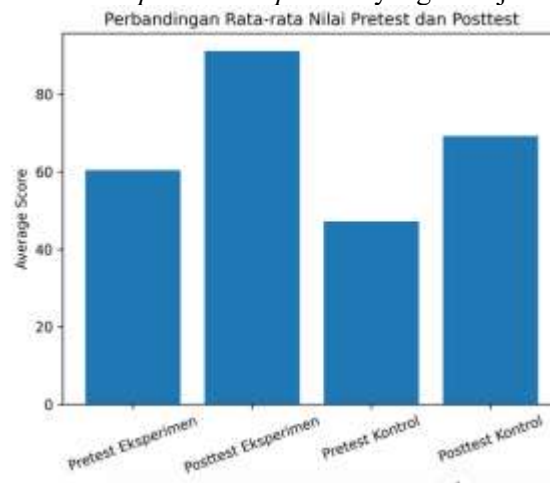


Gambar 2 Histogram Distribusi Nilai Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

Histogram pada Gambar 2 menunjukkan bahwa peningkatan nilai siswa pada kelas kontrol tidak sebesar kelas eksperimen. Sebagian besar nilai *posttest* siswa berada pada interval **61–80**, yang menunjukkan bahwa pembelajaran konvensional hanya memberikan peningkatan hasil belajar dalam kategori sedang.

Perbandingan Nilai Rata-rata Hasil Belajar

Untuk melihat perbedaan peningkatan hasil belajar antara kedua kelas secara lebih jelas, dilakukan perbandingan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* yang ditunjukkan pada grafik berikut.



Gambar 3 Perbandingan Rata-rata Nilai Pretest dan Posttest

Grafik pada Gambar 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebesar 60,40 dan meningkat menjadi 91,20 pada *posttest*. Sementara itu, pada kelas kontrol nilai rata-rata *pretest* sebesar 47,20 dan meningkat menjadi 69,20 pada *posttest*. Perbedaan peningkatan tersebut menunjukkan bahwa model *Project Based Learning* lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPA dibandingkan pembelajaran konvensional.

Hasil Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Independent Sample t-test. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar 6,441 lebih besar daripada t tabel sebesar 2,069 pada taraf signifikansi 0,05 dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Dengan demikian hipotesis alternatif (H_1) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak.

Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar IPA pada materi perubahan wujud benda pada siswa kelas V SD Negeri 040443 Kabanjahe.



PEMBAHASAN PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning (PjBL) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar IPA siswa pada materi perubahan wujud benda. Hal ini terlihat dari perbedaan nilai rata-rata posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata posttest pada kelas eksperimen mencapai 91,20, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 69,20. Selain itu, hasil uji hipotesis menggunakan Independent Sample t-test menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar 6,441 lebih besar daripada t tabel sebesar 2,069 pada taraf signifikansi 0,05 dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model Project Based Learning dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model Project Based Learning berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar IPA siswa.

Peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa model pembelajaran yang berpusat pada siswa mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional yang cenderung berpusat pada guru. Dalam model Project Based Learning, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif dari guru tetapi juga terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran melalui penyelesaian proyek yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Melalui kegiatan tersebut siswa dapat membangun pemahaman konsep secara mandiri melalui pengalaman belajar langsung. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar dan interaksi dengan lingkungan belajar.

Menurut Krajcik dan Blumenfeld (2020), Project Based Learning merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses investigasi terhadap suatu permasalahan melalui kegiatan proyek yang dirancang secara sistematis sehingga siswa dapat memahami konsep pembelajaran secara lebih mendalam. Pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksplorasi, penyelidikan, dan pemecahan masalah yang berkaitan dengan fenomena nyata dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu model pembelajaran ini dianggap mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran karena siswa berperan aktif dalam membangun pengetahuan yang dipelajari.

Dalam konteks pembelajaran IPA di sekolah dasar, penggunaan model pembelajaran yang berbasis aktivitas sangat penting karena karakteristik perkembangan kognitif siswa masih berada pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini siswa lebih mudah memahami konsep apabila pembelajaran dilakukan melalui pengalaman langsung yang melibatkan aktivitas pengamatan terhadap objek atau fenomena nyata. Holm (2020) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek memungkinkan siswa untuk menghubungkan konsep ilmiah dengan pengalaman nyata sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih mudah dipahami dan diingat dalam jangka waktu yang lebih lama.

Selain meningkatkan pemahaman konsep, penerapan model Project Based Learning juga mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran berbasis proyek siswa bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek pembelajaran yang telah dirancang oleh guru. Kegiatan kerja kelompok tersebut memungkinkan siswa untuk saling bertukar ide, berdiskusi, serta bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Interaksi sosial yang terjadi dalam proses diskusi kelompok dapat membantu siswa dalam membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam karena mereka dapat saling berbagi pengetahuan dan pengalaman belajar.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Guo, Saab, Post, dan Admiraal (2020) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran karena siswa berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan eksplorasi, diskusi, dan pemecahan masalah. Melalui kegiatan tersebut siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan secara teoritis tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta kemampuan bekerja sama dengan teman sekelompoknya.



Penerapan model Project Based Learning juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Pembelajaran yang melibatkan kegiatan proyek biasanya lebih menarik bagi siswa karena mereka dapat terlibat secara langsung dalam aktivitas pembelajaran yang bersifat praktis dan kontekstual. Siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru tetapi juga melakukan berbagai kegiatan seperti pengamatan, eksperimen, diskusi, serta presentasi hasil proyek yang telah mereka kerjakan. Aktivitas pembelajaran yang bervariasi tersebut dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan sehingga siswa menjadi lebih antusias dalam mengikuti proses pembelajaran.

Menurut Chen dan Yang (2021), Project Based Learning memiliki dampak positif terhadap motivasi belajar siswa karena model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran serta memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi cenderung lebih aktif dalam mencari informasi, mengajukan pertanyaan, serta berusaha memahami konsep pembelajaran secara lebih mendalam.

Selain meningkatkan motivasi belajar, model Project Based Learning juga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah siswa. Dalam proses pembelajaran berbasis proyek siswa dituntut untuk mengidentifikasi permasalahan, mengumpulkan informasi yang relevan, serta merancang solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Bell (2020) menyatakan bahwa Project Based Learning merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi.

Temuan penelitian ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Nisah, Widiyono, dan Milkhaturohman (2021) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa karena siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan eksperimen dan diskusi kelompok. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Kokotsaki, Menzies, dan Wiggins (2021) juga menunjukkan bahwa Project Based Learning dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran serta membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Zhang dan Ma (2023) menunjukkan bahwa penerapan Project Based Learning dalam pembelajaran sains mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan karena siswa terlibat dalam kegiatan investigasi ilmiah yang mendorong mereka untuk memahami konsep pembelajaran secara lebih mendalam. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Putra et al. (2025) juga menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan prestasi belajar siswa serta kemampuan berpikir kritis mereka.

Meskipun demikian, penerapan model Project Based Learning juga memiliki beberapa tantangan dalam pelaksanaannya. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan waktu pembelajaran karena kegiatan proyek biasanya memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Oleh karena itu guru perlu merencanakan kegiatan pembelajaran secara matang agar proses pembelajaran dapat berjalan secara efektif dan efisien.

Secara keseluruhan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model Project Based Learning memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa karena siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan proyek yang melibatkan aktivitas eksplorasi, diskusi, dan pemecahan masalah. Oleh karena itu model Project Based Learning dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar IPA pada materi perubahan wujud benda pada siswa kelas V SD Negeri 040443 Kabanjahe. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen yang lebih tinggi



dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen mencapai 91,20, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 69,20.

Hasil uji hipotesis menggunakan Independent Sample t-test menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar 6,441 lebih besar daripada t tabel sebesar 2,069 pada taraf signifikansi 0,05 dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Dengan demikian, hipotesis alternatif (H_1) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar IPA siswa.

Penerapan model *Project Based Learning* mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, meningkatkan motivasi belajar, serta membantu siswa memahami konsep perubahan wujud benda secara lebih konkret melalui kegiatan proyek yang melibatkan aktivitas pengamatan, diskusi, dan pemecahan masalah.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Almulla, M. A. (2023). The effectiveness of project-based learning in improving students' learning outcomes. *Education Sciences*, 13(2), 1–15.
- Azzahra, U., Arsih, F., & Alberida, H. (2023). Project based learning to improve students' creative thinking skills. *Journal of Science Education*, 3(1), 49–60.
- Bell, S. (2020). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 93(2), 39–43.
- Chen, C. H., & Yang, Y. C. (2021). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement. *Educational Research Review*, 34, 100401.
- Condliffe, B. (2023). Project-based learning: A systematic review. *Educational Research Review*.
- Condliffe, B., Quint, J., Visser, M., Bangser, M., Drohojowska, S., Saco, L., & Nelson, E. (2021). *Project-based learning: A literature review*. MDRC.
- Dewi, M. R. (2023). Kelebihan dan kekurangan project based learning dalam kurikulum merdeka. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 213–226.
- Guo, P., Saab, N., Post, L., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education. *International Journal of Educational Research*, 102, 101586.
- Han, S., & Ellis, R. (2023). Project-based learning and student engagement in science education. *Journal of Educational Research*, 116(4), 1–12.
- Hmelo-Silver, C. (2021). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 33(2), 1–18.
- Holm, M. (2020). Project-based instruction: A review of the literature. *Educational Leadership Review*, 21(2), 1–12.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2021). Project-based learning: A review of literature. *Improving Schools*, 24(3), 267–285.
- Krajcik, J., & Blumenfeld, P. (2020). Project-based learning. In *The Cambridge handbook of the learning sciences*.
- Larmer, J., & Mergendoller, J. (2020). *Project based learning handbook*. Buck Institute for Education.
- Malanita, E., Suriansyah, A., & Rafianti, W. R. (2025). Implementation of project based learning in elementary science learning. *Journal of Education Research*, 5(1), 15–21.
- Markham, T. (2020). Project based learning design. *Educational Leadership*, 78(4), 38–42.
- Minner, D. D., Levy, A. J., & Century, J. (2020). Inquiry-based science instruction. *Journal of Research in Science Teaching*, 57(3), 474–496.
- Nisah, N., Widiyono, A., & Milkhaturohman. (2021). Effectiveness of project based learning in elementary school science learning. *Jurnal Pedagogi*, 8(2), 120–128.
- Putra, D. A., Muhimmah, R., Ajijah, N. C., & Murni, A. W. (2025). Project based learning and students learning achievement. *Journal of Science and Education Research*, 4(1), 79–85.
- Ravitz, J. (2020). Project based learning as a catalyst for change. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 14(2).



- Thomas, J. W. (2020). *A review of research on project-based learning*. Autodesk Foundation.
- Wurdinger, S., & Qureshi, M. (2021). Enhancing college students' life skills through project-based learning. *Innovative Higher Education*, 46(3), 1–12.
- Zhang, L., & Ma, Y. (2023). Project-based learning in science education. *Journal of Educational Research*, 116(1), 1–12.