

**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP SISWA MELALUI PROYEK RUMAH  
RANGKAIAN LISTRIK DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED  
LEARNING DI KELAS VI SDIT GAMEEL AKHLAQ**

Siti Nurpardira  
PGSD, FIP, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya  
sitinurpardira@gmail.com

**ABSTRACT**

*This study aims to evaluate the impact of the implementation of the Project Based Learning (PjBL) model on the understanding of electrical concepts in sixth-grade students of SDIT Gameel Akhlaq. The research method used is descriptive qualitative with data collection techniques through interviews, observation, and documentation. The focus of the analysis refers to the five indicators of conceptual understanding according to Murtiyasa & Sari, (2022). The results show that the electrical circuit home project activity encourages students to build knowledge actively and contextually. Students can restate concepts in their own language, classify components, represent them through pictures and models, and relate and apply concepts in everyday life. The PjBL model has been shown to improve conceptual understanding through direct and collaborative experiences.*

*Keywords: conceptual understanding, PjBL, electrical circuits, elementary school*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak penerapan model Project Based Learning (PjBL) terhadap pemahaman konsep kelistrikan siswa kelas VI SDIT Gameel Akhlaq. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Fokus analisis mengacu pada lima indikator pemahaman konsep menurut Murtiyasa & Sari, (2022). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan proyek rumah rangkaian listrik mendorong siswa untuk membangun pengetahuan secara aktif dan kontekstual. Siswa dapat menyatakan kembali konsep dengan bahasa sendiri, mengklasifikasikan komponen, merepresentasikan melalui gambar dan model, serta mengaitkan dan menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Model PjBL terbukti meningkatkan pemahaman konseptual melalui pengalaman langsung dan kolaboratif.

Kata Kunci: pemahaman konsep, PjBL, rangkaian listrik, sekolah dasar

**A. Pendahuluan**

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat sekolah dasar memiliki peran penting dalam

membangun fondasi berpikir ilmiah dan keterampilan abad 21 pada peserta didik. Salah satu capaian pembelajaran IPA adalah kemampuan

memahami konsep-konsep ilmiah dan mengaitkannya dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Namun demikian, dalam praktiknya, pembelajaran IPA masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam menyampaikan materi yang bersifat abstrak, seperti konsep kelistrikan. Listrik sebagai bagian dari materi IPA memuat istilah teknis, proses yang tidak tampak langsung oleh mata, dan hubungan sebab-akibat yang kompleks. Akibatnya, siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep kelistrikan secara mendalam, terutama bila proses pembelajaran bersifat teoritis dan minim pengalaman langsung.

Banyak guru masih menggunakan pendekatan konvensional seperti ceramah dan latihan soal untuk mengajarkan materi listrik. Padahal, pendekatan ini sering kali tidak cukup untuk membangun pemahaman konseptual siswa, karena siswa cenderung menghafal tanpa benar-benar memahami keterkaitan antar konsep (Fitriyani, Listiana et al., 2022). Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam proses pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif, memberikan pengalaman langsung,

serta memfasilitasi keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan kreatif. Salah satu pendekatan yang relevan dengan kebutuhan tersebut adalah Project Based Learning (PjBL).

PjBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana peserta didik diberi kesempatan untuk mengeksplorasi pertanyaan atau masalah nyata melalui proses investigasi dan penciptaan produk (Kelana and Wardani 2021). Model ini menuntut keterlibatan aktif siswa dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek yang bermakna. Dalam konteks pembelajaran listrik, pendekatan ini memungkinkan siswa untuk tidak hanya memahami teori kelistrikan, tetapi juga menerapkannya secara langsung dalam bentuk proyek nyata, seperti merancang rumah miniatur dengan rangkaian listrik yang berfungsi.

SDIT Gameel Akhlaq sebagai sekolah dasar berbasis Islam terpadu, menerapkan Kurikulum Merdeka yang mengedepankan pembelajaran berbasis pengalaman dan diferensiasi. Namun demikian, pendekatan hafalan dan penekanan pada aspek religius kadang menjadi tantangan dalam pengintegrasian

pembelajaran kontekstual dan berbasis proyek. Oleh karena itu, penerapan model PjBL dalam pembelajaran IPA, khususnya materi listrik, menjadi alternatif yang potensial untuk menjembatani antara kebutuhan kurikulum dan karakteristik siswa. Penerapan proyek rumah rangkaian listrik di kelas VI SDIT Gameel Akhlaq menjadi strategi untuk memberikan pengalaman belajar yang tidak hanya bermakna secara kognitif, tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial-emosional siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman konsep siswa terhadap materi kelistrikan melalui proyek rumah rangkaian listrik dengan menggunakan model PjBL. Fokus penelitian merujuk pada lima indikator pemahaman konsep menurut menurut Murtiyasa & Sari (2022), yaitu: (1) menyatakan kembali konsep, (2) mengklasifikasikan objek, (3) merepresentasikan konsep, (4) menghubungkan konsep, dan (5) menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pendekatan deskriptif kualitatif, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran IPA di sekolah dasar yang lebih bermakna dan aplikatif.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk menggambarkan secara rinci proses dan hasil pembelajaran siswa kelas VI SDIT Gameel Akhlaq dalam memahami konsep kelistrikan melalui proyek rumah rangkaian listrik. Pendekatan kualitatif dipilih karena sesuai untuk mengungkap makna dan pengalaman subjektif siswa dalam kegiatan pembelajaran yang kontekstual dan berbasis proyek. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memahami pemahaman konsep secara menyeluruh, tidak hanya berdasarkan hasil tes, tetapi juga dari proses berpikir, interaksi, dan produk nyata yang dihasilkan siswa.

Subjek dalam penelitian ini adalah 10 orang siswa kelas VI yang dipilih secara purposive sampling, yaitu siswa yang aktif mengikuti kegiatan proyek rumah rangkaian listrik serta satu orang guru IPA sebagai informan kunci. Pemilihan secara purposive dilakukan agar data yang diperoleh relevan dan dapat mewakili pengalaman belajar siswa dalam konteks penggunaan model Project Based Learning. Guru berperan sebagai fasilitator dalam

proses pembelajaran sekaligus sebagai sumber informasi mengenai strategi pembelajaran dan perkembangan siswa selama proyek berlangsung.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan selama proses pengerjaan proyek dan presentasi, dengan mencatat keterlibatan siswa, respons terhadap tantangan, dan kemampuan menjelaskan konsep. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur kepada siswa dan guru untuk menggali pemahaman konsep dan persepsi mereka terhadap kegiatan proyek. Dokumentasi yang dikumpulkan meliputi lembar penilaian kognitif, psikomotorik, afektif, dan sosial-emosional, serta foto atau rekaman hasil proyek siswa.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan model analisis interaktif Miles dan Huberman, yang terdiri dari tiga tahapan: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Sugiyono 2021). Pada tahap reduksi, data dari wawancara, observasi, dan dokumentasi diseleksi dan diklasifikasi berdasarkan lima indikator pemahaman konsep.

Penyajian data dilakukan dalam bentuk narasi deskriptif yang terstruktur. Selanjutnya, penarikan kesimpulan dilakukan dengan menghubungkan temuan lapangan dengan teori yang relevan.

Untuk menjaga keabsahan data, peneliti menerapkan teknik triangulasi sumber dan teknik, yaitu membandingkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi guna memastikan konsistensi temuan. Selain itu, member check dilakukan dengan meminta konfirmasi kepada guru dan beberapa siswa terkait interpretasi data. Peran peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai instrumen utama, yang secara langsung terlibat dalam pengumpulan dan analisis data, dengan menjaga objektivitas melalui pencatatan reflektif dan audit trail.

Dengan metode ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang kaya dan mendalam mengenai bagaimana siswa memahami konsep kelistrikan melalui pengalaman belajar berbasis proyek, serta implikasinya terhadap peningkatan kualitas pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar.

## **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

### **1. Menyatakan Kembali Konsep**

Kemampuan siswa dalam menyatakan kembali konsep menjadi indikator pertama yang dianalisis dalam penelitian ini. Hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu menjelaskan kembali konsep dasar kelistrikan dengan menggunakan bahasa mereka sendiri. Mereka tidak hanya menghafalkan istilah, tetapi juga menjelaskan fungsi baterai sebagai sumber energi listrik, kabel sebagai penghantar, saklar sebagai pemutus dan penghubung arus, serta lampu sebagai alat untuk menunjukkan keberhasilan rangkaian. Penjelasan yang diberikan siswa bersifat kontekstual dan sesuai dengan pengalaman yang mereka alami saat mengerjakan proyek.

Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah mengalami proses internalisasi makna dari konsep kelistrikan. Fitriyani et al (2022) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek memberikan ruang bagi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri dan lebih mendalam. Dalam konteks ini, pemahaman siswa diperkuat melalui pengalaman langsung dalam merakit rangkaian listrik, sehingga mereka memiliki dasar konkret untuk

menjelaskan kembali konsep yang dipelajari.

Lebih lanjut, kemampuan menyatakan kembali konsep menunjukkan adanya pemrosesan informasi yang melibatkan pemahaman, bukan sekadar pengulangan. Ini sesuai dengan taksonomi Bloom revisi pada level memahami (*understanding*), di mana siswa mampu menginterpretasikan, menjelaskan, dan menjabarkan informasi dalam bentuk baru. PjBL memberikan kesempatan pada siswa untuk mendemonstrasikan pemahaman ini secara verbal maupun dalam bentuk proyek yang dirancang.

## **2. Mengklasifikasikan Objek**

Indikator kedua yang diamati adalah kemampuan siswa dalam mengklasifikasikan objek berdasarkan karakteristiknya dalam konteks kelistrikan. Dalam proses pengerjaan proyek, siswa diminta membedakan antara bahan konduktor dan isolator, serta menjelaskan peran masing-masing dalam kelancaran arus listrik. Hasil dokumentasi menunjukkan bahwa siswa dapat mengidentifikasi bahwa logam seperti tembaga atau aluminium adalah konduktor, sementara plastik dan karet berfungsi sebagai isolator.

Kemampuan klasifikasi ini tidak muncul secara instan, melainkan dibangun melalui eksplorasi dan uji coba selama proses proyek. Saat terjadi gangguan pada aliran listrik, siswa belajar mengaitkan masalah tersebut dengan kemungkinan kesalahan dalam pemilihan bahan. Rasidah et al (2022) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu melatih siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir analitis, termasuk kemampuan mengelompokkan dan membandingkan.

Proses klasifikasi juga tampak dari bagaimana siswa mengorganisasi komponen dalam proyek mereka. Komponen input, proses, dan output dipisahkan dengan rapi, dan siswa mampu menyebutkan fungsinya secara terstruktur. Hal ini menunjukkan bahwa mereka telah mengembangkan pemahaman sistematis terhadap struktur rangkaian listrik.

### **3. Merepresentasikan Konsep**

Indikator ketiga berkaitan dengan kemampuan siswa dalam merepresentasikan konsep, baik secara visual maupun verbal. Dalam proyek ini, siswa diminta untuk merancang dan mempresentasikan

miniatur rumah yang dilengkapi rangkaian listrik sederhana. Mereka membuat skema atau diagram alir yang menunjukkan bagaimana listrik mengalir dari baterai, melalui kabel, melewati saklar, hingga menyalakan lampu. Representasi ini tidak hanya menunjukkan kreativitas, tetapi juga pemahaman atas hubungan antar komponen.

Safitri & Handayani (2022) menekankan bahwa visualisasi merupakan kunci penting dalam membantu siswa memahami konsep abstrak seperti kelistrikan. Melalui gambar, diagram, dan produk nyata, siswa dapat mengubah ide menjadi sesuatu yang konkret. Dalam observasi, siswa dengan percaya diri menjelaskan bagian-bagian proyek mereka sambil menunjuk langsung ke skema yang mereka buat, menunjukkan bahwa mereka memahami makna di balik simbol dan alur listrik yang digambarkan.

Selain representasi gambar, siswa juga memanfaatkan narasi dan penjelasan lisan untuk menggambarkan proses kelistrikan. Mereka menjelaskan urutan kerja rangkaian dengan bahasa mereka sendiri, dan ini menunjukkan kemampuan mengintegrasikan

pemahaman visual dan verbal. PjBL memberikan ruang bagi representasi multi-modal yang penting dalam pembelajaran IPA yang bermakna.

#### **4. Menghubungkan Konsep**

Indikator keempat adalah kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep-konsep kelistrikan yang telah dipelajari. Selama proyek berlangsung, beberapa siswa menghadapi masalah teknis, seperti lampu yang tidak menyala. Dalam situasi ini, mereka mencoba mengidentifikasi penyebab, misalnya koneksi kabel yang longgar, kutub baterai yang terbalik, atau saklar yang tidak berfungsi. Proses ini menunjukkan bahwa mereka memahami hubungan antar komponen dalam sistem listrik.

Menurut Putri dan Astuti (2020), kemampuan menghubungkan konsep adalah inti dari pemahaman konseptual dalam IPA. Dalam PjBL, siswa dilatih untuk berpikir sistematis dan menemukan hubungan sebab-akibat. Data observasi menunjukkan bahwa siswa melakukan analisis sederhana saat menghadapi masalah: mereka menguji kembali rangkaian, memeriksa satu per satu komponen, dan akhirnya menemukan solusi. Hal ini membuktikan bahwa mereka tidak

hanya mengetahui definisi konsep, tetapi juga mampu menerapkannya dalam situasi nyata.

Selain hubungan antar komponen, siswa juga menghubungkan konsep kelistrikan dengan prinsip keselamatan. Beberapa siswa menyebutkan bahwa sambungan kabel harus kuat agar tidak menimbulkan korsleting. Pernyataan ini menunjukkan integrasi antara konsep ilmiah dan nilai keselamatan, yang penting dalam pendidikan sains di tingkat dasar.

#### **5. Menerapkan Konsep**

Indikator terakhir yang diamati adalah penerapan konsep dalam konteks kehidupan nyata. Selama wawancara dan presentasi, siswa banyak yang mengaitkan proyek mereka dengan pengalaman sehari-hari. Mereka menyebut penggunaan saklar di rumah, fungsi lampu sebagai alat penerangan, serta pentingnya memperhatikan arah arus saat menyambungkan kabel. Ini menunjukkan bahwa mereka telah memahami konsep kelistrikan tidak hanya sebagai teori, tetapi sebagai pengetahuan yang relevan dalam kehidupan mereka.

Dokumentasi tugas menunjukkan bahwa sebagian besar

siswa mampu menuliskan contoh penerapan konsep kelistrikan dalam rumah tangga secara logis dan tepat. Mereka menyebutkan bahwa jika saklar tidak bekerja, maka aliran listrik tidak bisa mencapai lampu. Beberapa bahkan menunjukkan pemahaman lebih lanjut dengan menyebut pentingnya energi alternatif seperti tenaga surya.

Zuani dan Purwowidodo (2024) menyatakan bahwa model PjBL membantu siswa mengaplikasikan pengetahuan secara bermakna dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks ini, proyek rumah rangkaian listrik berfungsi sebagai jembatan antara pembelajaran di kelas dan kenyataan yang mereka alami. Siswa tidak hanya belajar konsep, tetapi juga bagaimana konsep itu digunakan, dirasakan, dan dihargai dalam kehidupan mereka.

Lebih dari itu, kegiatan proyek juga mendorong pengembangan keterampilan sosial dan emosional siswa. Mereka bekerja sama dalam kelompok, berdiskusi, membagi tugas, dan saling membantu saat mengalami kesulitan. Hal ini sejalan dengan pandangan Mulyadi dan Suryani (2021) bahwa pembelajaran berbasis proyek memperkuat kompetensi sosial, tanggung jawab, serta

membentuk sikap positif terhadap pembelajaran IPA.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kelas VI SDIT Gameel Akhlaq, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Project Based Learning (PjBL) dalam pembelajaran IPA materi kelistrikan berhasil meningkatkan pemahaman konsep siswa secara signifikan. Hal ini tercermin dari pencapaian kelima indikator pemahaman konsep yang dianalisis. Siswa mampu menyatakan kembali konsep dengan bahasa sendiri, mengklasifikasikan objek dan fungsi dalam rangkaian listrik, merepresentasikan konsep melalui skema dan proyek miniatur, menghubungkan antar konsep untuk memecahkan masalah teknis, serta menerapkannya dalam konteks kehidupan sehari-hari. Temuan ini menunjukkan bahwa PjBL efektif dalam membangun pemahaman konseptual yang utuh, tidak hanya di ranah kognitif, tetapi juga dalam aspek psikomotorik dan afektif siswa.

Selain itu, pelaksanaan proyek rumah rangkaian listrik tidak hanya meningkatkan kualitas pemahaman konsep, tetapi juga memberikan



dampak positif terhadap perkembangan keterampilan sosial-emosional siswa, seperti kemampuan bekerja sama, bertanggung jawab, dan percaya diri dalam menyampaikan ide. Dengan mengintegrasikan pembelajaran yang bersifat kolaboratif, kontekstual, dan berbasis pengalaman nyata, model PjBL menjadi alternatif strategis dalam pengembangan pembelajaran IPA di sekolah dasar, terutama dalam mengatasi kesulitan siswa terhadap konsep-konsep abstrak seperti kelistrikan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru, praktisi pendidikan, dan peneliti selanjutnya dalam merancang pembelajaran inovatif yang relevan dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik abad 21.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Fitriyani, T. M., I. R. Listiana, and T. Mustika. 2022. "Implementasi Project Based Learning Dalam Pembelajaran IPA Sekolah Dasar Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Abad 21." *Jurnal Basicedu* 6(6):9332–40. doi: 10.31004/basicedu.v6i6.4063.
- Kelana, Jajang Bayu, and Duhita Savira Wardani. 2021. *Model Pembelajaran IPA SD*. Cirebon: Edurimedia Indonesia.
- Mulyadi, Y., and I. Suryani. 2021. "Praktik PjBL Untuk Meningkatkan Kompetensi IPA Di SD." *Jurnal Cakrawala Pendidikan* 40(2):389–400. doi: 10.21831/cp.v40i2.40234.
- Murtiyasa, Budi, and Nur Karina Putri Muslikhah Sari. 2022. "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Bilangan Berdasarkan Taksonomi Bloom." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 11(3):2059. doi: 10.24127/ajpm.v11i3.5737.
- Putri, N., and W. Astuti. 2020. "Eksperimen Project Based Learning Untuk Memahami Listrik Dinamis Di Sekolah Dasar." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 9(1):77–85. doi: 10.24042/jipfalbiruni.v9i1.6390.
- Rasidah, Warda, Tri Wahyuningsih, Erna Suhartini, Yudo Dwiyono, and Andi Asrafiani Arafah. 2022. "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Penguasaan Materi IPA Pada Siswa." *Jurnal Pendidikan MIPA* 12(4):1072–78. doi: 10.37630/jpm.v12i4.730.
- Safitri, R., and S. Handayani. 2022. "Strategi PjBL Mengatasi Kesulitan Konsep Abstrak Listrik Di SD." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa* 11(3):129–37. doi: 10.26418/jppk.v11i3.56342.
- Sugiyono. 2021. *Metode Penelitian Kualitatif Dan Metode Penelitian Kuantitatif*.
- Zuani, Mirza Immama Putri, and Agus Purwowododo. 2024. "Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan

Kemampuan Berpikir Kreatif  
Dalam Mata Pelajaran IPA Pada  
Siswa Kelas 3 Di SD  
Muhammadiyah 4 Kota Malang.”  
*Al Madrasah Jurnal Pendidikan  
Madrasah Ibtidaiya* 8(3):1294.  
doi: 10.35931/am.v8i3.3579.