

## IMPLEMENTASI PENDEKATAN KOLABORATIF MELALUI *MODEL PROJECT-BASED LEARNING (PjBL)* DALAM MENANAMKAN KARAKTER SOSIAL SISWA SD

Agung Setyawan<sup>1</sup>, Devi Amalia Fajri<sup>2</sup>, Fatihatur Rahmaniyah<sup>3</sup>, Badruddin<sup>4</sup>  
Program Studi Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo  
Madura, Bangkalan Indonesia <sup>1,2,3</sup>  
Email: [deviamaliafajri28@gmail.com](mailto:deviamaliafajri28@gmail.com)<sup>1</sup>, [rahmaniyah50@gmail.com](mailto:rahmaniyah50@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[Badruddinb986@gmail.com](mailto:Badruddinb986@gmail.com)<sup>3</sup>

### Keywords

*Project-Based Learning;*  
*Social Character;*  
*Collaborative Learning;*  
*Elementary School;*  
*Character Education*

### Abstract

*This classroom action research investigates the implementation of a collaborative Project-Based Learning (PjBL) model to enhance the social character of fourth-grade students at SDN Banyuajuh 5, Bangkalan. The study involved 25 students and employed a project titled "Composing Seblak Topping Based on Fractional Sequences," which integrated mathematics with a local culinary context to create authentic learning experiences. The primary objective was to analyze how a structured collaborative PjBL approach fosters social character development, including cooperation, empathy, responsibility, and conflict-resolution skills. Results demonstrated a significant improvement in students' collaborative activities and social character indicators. Observations revealed that while initial stages exhibited interpersonal conflicts and uneven participation, structured heterogeneous grouping and targeted teacher facilitation successfully guided students toward more constructive interactions and shared responsibility. The project's contextual and student-centered design proved crucial in maintaining high engagement and providing a meaningful platform for practicing social values. The study concludes that the integration of a collaboratively structured PjBL model, characterized by intentional grouping, contextual projects, and the teacher's role as a socio-emotional facilitator, is highly effective in holistically developing elementary students' social character alongside academic competencies. This approach offers a practical operational model for integrating character education into core academic subjects. For future application, it is recommended to develop more structured observational rubrics for social skills and to allocate sufficient time for in-depth project work to maximize collaborative depth.*

## 1. PENDAHULUAN

Di tengah arus globalisasi dan tuntutan kompetisi abad ke-21, dunia pendidikan tidak hanya dituntut untuk mencetak peserta didik yang cerdas secara akademis, tetapi juga yang memiliki kecakapan hidup (life skills) dan karakter yang mulia. Keterampilan kolaborasi, komunikasi, kreativitas, dan berpikir kritis menjadi prasyarat penting untuk

dapat bertahan dan sukses dalam kehidupan bermasyarakat. Namun, ironisnya, kemajuan teknologi dan gaya hidup modern justru kerap membawa dampak negatif, seperti meningkatnya sikap individualistis dan berkurangnya interaksi sosial langsung di kalangan anak-anak, yang berpotensi menghambat perkembangan karakter sosial mereka.

Merespons tantangan global ini, Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah mencanangkan Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) dan mengimplementasikannya dalam Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini menitikberatkan pada pembentukan Profil Pelajar Pancasila, di mana dimensi seperti "Bergotong-royong" dan "Berkebinekaan Global" menjadi tujuan utama. Hal ini menegaskan bahwa pendidikan, khususnya di jenjang Sekolah Dasar (SD) sebagai fondasi, memiliki peran sentral tidak hanya dalam mencerdaskan kehidupan bangsa tetapi juga dalam membentuk kepribadian dan karakter sosial siswa.

Namun, realitas di lapangan seringkali belum sejalan dengan harapan tersebut. Banyak praktik pembelajaran di SD masih didominasi oleh pendekatan yang berpusat pada guru (*teacher-centered*) dan orientasi pada pencapaian nilai kognitif semata. Pembentukan karakter sosial seringkali hanya disampaikan secara verbal melalui ceramah atau nasihat, tanpa memberikan pengalaman nyata bagi siswa untuk menginternalisasi nilai-nilai tersebut. Akibatnya, fenomena-fenomena seperti ketidakmampuan bekerja sama dalam kelompok, kurangnya rasa empati, hingga kasus perundungan (*bullying*) masih kerap ditemui di lingkungan sekolah. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan (*gap*) antara teori pendidikan karakter dengan praktik pembelajarannya yang efektif.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah inovasi model pembelajaran yang tidak hanya transfer pengetahuan, tetapi juga secara langsung melatih dan memberikan pengalaman konkret (*experiential learning*) dalam mengembangkan karakter sosial siswa. Salah satu model yang dianggap potensial adalah *Project-Based Learning* (PjBL). Model PjBL menempatkan siswa sebagai subjek aktif yang terlibat dalam penyelidikan terhadap masalah autentik untuk menghasilkan sebuah produk atau karya. Keunggulan model ini terletak pada jiwa kolaborasinya; dalam menyelesaikan proyek, siswa secara alamiah harus berinteraksi, berdiskusi, bernegosiasi, dan membagi tugas.

Sinergi antara pendekatan kolaboratif dan model PjBL inilah yang diduga kuat dapat menjadi katalisator yang efektif untuk menanamkan karakter sosial. Melalui kerja

kelompok yang nyata dalam sebuah proyek, nilai-nilai seperti kerjasama, tanggung jawab, saling menghargai pendapat, toleransi, dan kepedulian tidak hanya diajarkan, tetapi juga dilatih dan dialami secara langsung. Proses inilah yang diyakini dapat menginternalisasi nilai-nilai tersebut menjadi sebuah karakter yang melekat pada diri siswa.

Berdasarkan uraian permasalahan dan peluang solusi di atas, maka penelitian yang berjudul "Implementasi Pendekatan Kolaboratif melalui Model Project-Based Learning (PjBL) dalam Menanamkan Karakter Sosial Siswa SD" menjadi sangat relevan untuk dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris dan gambaran yang jelas serta mendalam mengenai bagaimana kolaborasi dalam PjBL diimplementasikan dan kontribusinya dalam membentuk karakter sosial peserta didik di tingkat dasar.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan kolaboratif. Metode kualitatif dipilih karena kemampuannya dalam menggali dan memahami fenomena secara mendalam dan holistik dalam konteks alamiah, sesuai dengan tujuan penelitian untuk mengeksplorasi implementasi model dan penanaman karakter sosial siswa.

Subjek dalam penelitian ini siswa SDN Banyuajuh 5 dengan populasi yang digunakan yaitu populasi sebanyak 25 siswa dengan sampel kelas IV. Waktu penelitian yaitu 23 September sampai 11 Oktober.

Pendekatan kolaboratif diimplementasikan antara peneliti dan guru kelas sebagai mitra sejajar dalam seluruh siklus penelitian, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, wawancara hingga refleksi tindakan. Sementara itu, peneliti berfokus pada penyusunan instrumen observasi karakter, wawancara guru dan beberapa siswa.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan observasi dan wawancara kemudian mencatat dan menulis hasil dari observasi dan wawancara tersebut serta membandingkan Prosesnya diawali dengan melakukan serangkaian wawancara. Proses observasi dan wawancara yang dilakukan dengan pedoman yang telah ditetapkan sebelumnya sehingga dapat mengumpulkan data dengan konsisten. Selanjutnya, hasil observasi dan wawancara dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi pola, tema, yang muncul dalam pandangan para ahli. Selain

melakukan wawancara, penelitian ini juga menggunakan analisis literatur dari berbagai sumber yang relevan, seperti buku, artikel, dan jurnal ilmiah, untuk memberikan landasan teoritis yang solid bagi penelitian ini.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan di SDN Banyuajuh 5 Kecamatan Kamal Bangkalan populasi yang di gunakan 25 siswa dengan sampel kelas IV. Berdasarkan hasil observasi selama proses pembelajaran terkait aktivitas kolaborasi Siswa terlihat peningkatan aktivitas kolaborasi siswa dalam kelompok. Implementasi pendekatan kolaboratif melalui *Model Project-Based Learning* (PjBL) dalam menanamkan karakter sosial siswa kelas IV SD mengungkapkan fenomena edukatif yang multidimensional. Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi antara desain pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan kolaboratif mampu menciptakan ekosistem belajar yang kondusif untuk pengembangan karakter sosial siswa secara holistik. Proses pembelajaran tidak hanya berfokus pada pencapaian kompetensi kognitif melalui penyelesaian proyek "Menyusun Bahan Makanan Seblak Berdasarkan Urutan Pecahan," tetapi sekaligus menjadi medium efektif untuk internalisasi nilai-nilai sosial melalui pengalaman nyata.

Strategi pengelompokan siswa yang diterapkan guru terbukti menjadi faktor kunci dalam membangun fondasi kolaborasi. Berbeda dengan praktik konvensional yang sering membiarkan siswa membentuk kelompok secara acak atau berdasarkan preferensi pertemanan, guru dalam penelitian ini secara sengaja merancang komposisi kelompok dengan mempertimbangkan heterogenitas kemampuan akademik dan menunjuk ketua kelompok untuk memandu proses diskusi. Temuan ini memperkuat penelitian Damanik, Sitanggung, Arosyid, & Praja, (2023) yang menyatakan bahwa dalam konteks pendidikan, kelas heterogen mencakup variasi dalam kemampuan akademis, keterampilan sosial, budaya, bahasa, dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi proses belajar mengajar.

Dinamika proses pembelajaran menunjukkan perkembangan yang signifikan dalam pembentukan karakter sosial siswa. Pada fase awal pelaksanaan proyek, teramati adanya konflik interpersonal yang diekspresikan melalui bentuk-bentuk komunikasi yang belum matang, seperti raised voices dan ekspresi emosi yang kurang terkendali. Namun, seiring dengan pendampingan guru yang intensif, siswa secara bertahap mengembangkan kemampuan untuk mengelola konflik secara konstruktif. Transisi dari

komunikasi emosional menuju diskusi yang lebih tertib ini mencerminkan perkembangan kompetensi sosial-emosional yang menjadi indikator keberhasilan pendidikan karakter. Menurut research Cohen (2020) yang terbit dalam *Journal of Moral Education*, pembelajaran kolaboratif melalui PjBL memberikan kesempatan bagi siswa untuk berlatih resolusi konflik secara langsung, yang merupakan keterampilan hidup esensial di abad 21.

Fenomena ketimpangan partisipasi yang teramati, dimana sekitar 25% siswa cenderung pasif sementara sebagian lainnya mendominasi diskusi, mengkonfirmasi temuan previous research oleh Sari dan Pratama (2022) tentang kompleksitas implementasi pembelajaran kolaboratif di sekolah dasar. Namun, yang menarik dalam penelitian ini adalah kemampuan guru dalam mengidentifikasi dan merespons fenomena ini secara tepat melalui strategi scaffolding yang diferensiasi. Guru tidak hanya memberikan bimbingan teknis terkait konten akademik, tetapi lebih penting lagi, berperan sebagai fasilitator sosial yang membantu kelompok membangun norma-norma kolaborasi yang sehat. Peran ini mencerminkan prinsip "*guided participation*" yang dikemukakan oleh Rogoff (2020) dalam konteks pembelajaran sosiokultural.

Aspek kontekstual proyek "Menyusun Isian Seblak Dalam Bentuk Gambar Berdasarkan Uraian Singkat Dan Menyelesaikan Soal Pecahan Yang Terdapat Dalam Gambar" ternyata memiliki kontribusi signifikan dalam meningkatkan engagement siswa dan relevansi pembelajaran. Pemilihan tema yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa tidak hanya memudahkan pemahaman konsep matematika tentang pecahan, tetapi juga menciptakan situasi sosial yang autentik bagi praktik nilai-nilai karakter. Temuan ini sejalan dengan penelitian Astuti et al. (2020) yang menekankan pentingnya *authentic learning experience* dalam pendidikan karakter. Konteks yang familiar memungkinkan siswa untuk fokus pada pengembangan keterampilan sosial tanpa terbebani oleh kompleksitas konten yang abstrak.

Dari perspektif perkembangan moral kognitif, proses pembuatan keputusan kolektif dalam kelompok merepresentasikan praktik demokrasi dalam skala mikro. Siswa belajar bahwa mencapai konsensus membutuhkan kemampuan untuk mendengarkan secara aktif, mengemukakan pendapat dengan santun, dan bersikap fleksibel terhadap perbedaan pandangan. Proses ini sesuai dengan tahap perkembangan moral *conventional level* menurut Kohlberg, dimana siswa mulai memahami pentingnya mematuhi norma sosial dan menjaga harmoni dalam kelompok.

**Table 1.1 Kisi-Kisi Observasi Karakter Sosial Siswa**

No.	Aspek Yang Diamati	No. Indikator
1.	Perencanaan Dan Persiapan	1-2
2.	Pengelompokan Siswa Dalam Mengerjakan Proyek.	3-5
3.	Proses Pelaksanaan Proyek	6-7
4.	Peran Guru Sebagai Fasilitator	8-11
5.	Refleksi	12-13

Keberhasilan implementasi pendekatan ini memiliki implikasi teoretis dan praktis yang signifikan. Secara teoretis, penelitian ini memperkaya literatur tentang integrasi pendidikan karakter dalam pembelajaran akademik melalui pendekatan yang sistematis dan terstruktur. Secara praktis, temuan penelitian ini menawarkan model operasional yang dapat diadopsi oleh guru-guru dalam mengoptimalkan potensi PjBL untuk pengembangan karakter sosial. Keunggulan model yang dikembangkan dalam penelitian ini terletak pada sinergi antara desain proyek yang kontekstual, pengelompokan siswa yang terencana, dan peran guru sebagai fasilitator sosial yang responsif.

Ketika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya oleh Fiteriani dan Diani (2021) yang lebih menekankan outcome kognitif dari PjBL, penelitian ini justru mengungkap potensi PjBL sebagai vehicle untuk transformasi sosial-emosional siswa. Temuan penelitian ini juga melengkapi studi Nugroho, Sari, dan Utami (2023) dengan memberikan *empirical evidence* tentang mekanisme detail bagaimana karakter sosial tersebut terbentuk melalui interaksi dalam kelompok.

Meskipun demikian, penelitian ini mengakui adanya keterbatasan dalam hal variasi strategi scaffolding yang diterapkan guru. Untuk penelitian selanjutnya, diperlukan eksplorasi yang lebih mendalam tentang efektivitas berbagai teknik scaffolding sosial-emosional dalam konteks PjBL. Selain itu, asesmen yang lebih komprehensif menggunakan *mixed-methods approach* dapat memberikan pemahaman yang lebih holistik tentang dampak jangka panjang implementasi model ini terhadap perkembangan karakter siswa.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini tidak hanya mengkonfirmasi efektivitas PjBL dalam menanamkan karakter sosial, tetapi lebih penting lagi, berhasil memetakan proses dan mekanisme yang mendasari efektivitas tersebut. Pemahaman ini menjadi

kontribusi berharga bagi pengembangan praktik pedagogis yang tidak hanya mengejar target akademik, tetapi juga membentuk generasi yang memiliki kompetensi sosial-emosional yang kuat untuk menghadapi tantangan masyarakat global.

**Table 1.2 Indikator Kolaborasi Karakter Sosial Dalam Proyek**

Penelitian ini juga melakukan wawancara mendalam untuk mengetahui bagaimana karakter siswa siswa kelas IV di SDN Banyuajuh 5 melalui proyek yang telah diberikan oleh guru. Berdasarkan analisis karakteristik sosial siswa melalui pendekatan kolaboratif dengan Project-Based-Learning (PjBl), berikut merupakan contoh sampel pertanyaan dan jawaban saat peneliti melakukan wawancara dengan guru dan siswa.

<b>Aspek Kolaborasi</b>	<b>Indikator Perilaku</b>	<b>Deskripsi Observasi</b>
A. Komunikasi	1. Menyampaikan Pendapat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Berani mengungkapkan ide dengan kalimat yang jelas</li><li>• Berbicara dengan sopan dan percaya diri</li></ul>
	2. Mendengarkan Aktif	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melihat ke arah yang berbicara (kontak mata)</li></ul>
	3. Memberi dan Menerima Masukan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengucapkan "terima kasih" untuk masukan</li></ul>
B. Kerjasama Tim	1. Kontribusi Dalam Tugas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengerjakan bagian yang sudah disepakati</li><li>• Menyelesaikan tugas tepat waktu</li><li>• Aktif mencari solusi masalah</li></ul>
	2. Berbagi Peran dan Sumber Daya	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mau bergantian peran (ketua, pencatat,)</li><li>• Saling meminjamkan alat dan bahan</li><li>• Antri menggunakan peralatan kelompok</li></ul>
	3. Menghargai Kontribusi Anggota	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengucapkan terima kasih atas bantuan</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengakui keberhasilan sebagai hasil bersama</li> </ul>
C. Hubungan Sosial	1. Menghargai Perbedaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mau bekerja sama dengan semua teman</li> <li>• Menghormati pendapat yang berbeda</li> <li>• Tidak mengejek cara kerja teman</li> </ul>
	2. Menunjukkan Empati	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menawarkan bantuan pada teman yang kesulitan</li> </ul>
	3. Menyelesaikan Konflik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyelesaikan masalah dengan diskusi</li> <li>• Meminta maaf dan memaafkan dengan tulus</li> </ul>
D. Tanggung Jawab Bersama	1. Komitmen Dalam Tujuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengingat tujuan proyek kelompok</li> <li>• Mengingatkan teman yang keluar jalur</li> <li>• Bekerja untuk kesuksesan kelompok</li> </ul>

1. Pembentukan Karakter dan Perubahan Sikap Positif: Ini adalah dampak paling signifikan dari PjBL menurut guru. Guru mengamati munculnya jiwa kepemimpinan, kerjasama, dan perubahan sikap dari siswa yang biasanya pasif menjadi aktif dan inisiatif.

Kutipan: "PjBL ini berhasil melatih keterampilan sosial dan kerja samanya. Walaupun ada yang cuek, namun dari kegiatan tersebut saya dapat melihat jiwa kepemimpinan dari anak-anak untuk membimbing teman kelompoknya."

Kutipan: "Iya ada perubahan sikap, yang biasanya diam mengerjakan tugas, setelah diberikan model PjBL, ada siswa yang saya kira biasa saja ternyata tidak biasa saja. Anak tersebut aktif dengan membagi temannya soal agar cepat selesai."

2. Kendala Dinamika Kelompok dan Manajemen Kelas: Guru secara jujur mengidentifikasi tantangan utama dalam pelaksanaan, yaitu ketidakseimbangan

partisipasi, perdebatan, dan kesulitan mengontrol kelas yang "super aktif". Strategi solusi yang dilakukan (isyarat verbal) hanya efektif sementara.

Kutipan: "Kendalanya ketika ada beberapa anak yang dirasa paling banyak mengerjakan soal lalu dipindahkan pada yang belum, namun yang belum kurang mau karena takut salah. Disitu ada perdebatan..."

3. Pertimbangan Pemilihan Model dan Desain Proyek (Student-Centered): Guru memiliki alasan yang kuat dalam memilih PjBL dan topik proyek, yaitu kesesuaian dengan materi dan minat siswa (makanan seblak). Hal ini menunjukkan perencanaan yang berpusat pada siswa.

Kutipan: "Pertimbangan saya memilih model PjBL ini yaitu karena cocok untuk materi matematika hari ini. Saya menanyakan pada siswa makanan yang paling disukai dan rata-rata menjawab seblak, jadi saya kepikiran membuat [proyek] sendiri menggunakan Canva Pro..."

4. Teknik Penilaian Autentik Berbasis Proses: Guru menerapkan penilaian yang fokus pada proses (bagaimana siswa berdiskusi dan membagi tugas), meskipun belum memiliki indikator tertulis yang terstruktur. Ini menunjukkan pemahaman tentang esensi penilaian dalam PjBL.

Kutipan: "Untuk indikator dalam penilaian saya tidak ada, namun cara menilai saya ketika siswa berdiskusi memecahkan masalah, kemudian membagi tugas antar teman-temannya, itulah yang saya nilai."

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa implementasi Project-Based Learning (PjBL) dengan pendekatan kolaboratif pada proyek "Menyusun Bahan Makanan Seblak Berdasarkan Urutan Pecahan" di kelas IV SDN Banyuajuh 5 Kamal Bangkalan terbukti efektif dalam meningkatkan aktivitas kolaborasi sekaligus menanamkan karakter sosial siswa. Penelitian ini berhasil memetakan mekanisme detail bagaimana desain proyek yang kontekstual, pengelompokan heterogen yang terstruktur, dan peran guru sebagai fasilitator sosial-emosional menciptakan ekosistem belajar yang holistik untuk pengembangan karakter seperti kerjasama, kepemimpinan, tanggung jawab, empati, dan kemampuan menyelesaikan konflik. Temuan kebaruan penelitian ini terletak pada identifikasi strategi transisi dan scaffolding diferensiasi yang mampu mengubah dinamika kelompok dari konflik emosional menuju diskusi

produktif, serta pengintegrasian penilaian autentik berbasis proses kolaborasi. Untuk pengembangan ke depan, disarankan penyusunan rubrik observasi karakter sosial yang lebih terstruktur, eksplorasi variasi teknik scaffolding sosio-emosional, serta pemanfaatan teknologi pendukung seperti sound system dan platform digital untuk mengoptimalkan manajemen kelas yang super aktif. Penelitian lanjutan dengan pendekatan mixed-methods dan longitudinal juga diperlukan untuk mengukur dampak jangka panjang model ini terhadap pembentukan karakter siswa, serta menguji aplikasinya dalam berbagai konteks mata pelajaran dan tingkat kelas yang berbeda.

**Kontribusi Penulis:**

Adapun peran dari kami yang terlibat pada proses pembuatan artikel ilmiah ini adalah sebagai berikut.

1. Devi Amalia Fajri (Ketua Penulis 1): melakukan observasi ke sekolah yang dijadikan tempat penelitian sehingga diperoleh informasi terkait karakter sosial siswa disekolah tersebut. Selanjutnya, penulis melakukan penelitian dengan melakukan observasi serta wawancara dengan guru dan beberapa siswa. Setelah itu, pembuatan artikel dengan menggunakan data yang telah diperoleh.
2. Fatihatur Rhamniyah (Penulis 2): melakukan observasi ke sekolah yang dijadikan tempat penelitian sehingga diperoleh informasi terkait karakter sosial siswa disekolah tersebut. Selanjutnya, penulis melakukan penelitian dengan melakukan observasi serta wawancara dengan guru dan beberapa siswa. Setelah itu, pembuatan artikel dengan menggunakan data yang telah diperoleh.
3. Badruddin (Penulis 3): melakukan observasi ke sekolah yang dijadikan tempat penelitian sehingga diperoleh informasi terkait karakter sosial siswa disekolah tersebut. Selanjutnya, penulis melakukan penelitian dengan melakukan observasi serta wawancara dengan guru dan beberapa siswa. Setelah itu, pembuatan artikel dengan menggunakan data yang telah diperoleh

**Ucapan Terima Kasih:** Kami mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Bapak Agung Setiawan, pembimbing kami, yang telah membantu, memimpin, dan mendorong kami selama penelitian ini. Jangan lupa bahwa penulis menghargai semua orang yang telah membantu penelitian ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2021). Project based learning integrated to STEM (STEM-PjBL) to enhance environmental literacy of junior high school students. *Journal of Science Learning*, 4(3), 316–326. <https://ejournal.upi.edu/index.php/jslearning/article/view/34056>
- Damanik, P. A., Sitanggang, B., Arosyid, M. H., & Praja, M. F. (2023). Implementasi dan analisis pengelolaan kelas heterogen di SD Negeri 101764 Percut Sei Tuan. *Jurnal Kajian Sosial dan Sains*, 4(3). <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jkss/article/view/59703>
- Lestari, T., Permanasari, A., & Kurniawan, Y. (2021). Implementation of project-based learning model (PjBL) to improve students' creative thinking and communication skills in science learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1), 012172. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012172>
- Novianti, A., Suryana, D., & Gunawan, R. (2022). The effect of project based learning (PjBL) model on collaboration skills and critical thinking of elementary school students. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 6(2), 321–329. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JISD/article/view/46370>
- Ravitz, J. (2020). Beyond the scoreboard: Assessing learning in project-based learning. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (4th ed., pp. 92–101)..
- Sari, F. P., & Prasetyo, Z. K. (2023). Challenges and strategies of elementary school teachers in implementing project-based learning during the post-pandemic era. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 12(1), 145–156.