Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual
Vol. 11, No. 4, November 2026 pp. 949-963
E-ISSN: 2541-4224, P-ISSN: 2541-4216
DOI: http://dx.doi.org/10.28926/briliant.v11i4.2526

Pengembangan Buku Teks PjBL Peradaban Transportasi Darat untuk Menumbuhkan Karakter Kontrol Diri Siswa SD

Nayla Bunga Nirmala Dewi[(1)], Gregorius Ari Nugrahanta[(2)]

Universitas Sanata Dharma
Jl. Affandi, Santren, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta, Indonesia

Email: [1]bunganayla622@gmail.com, [2]gregoriusari@gmail.com

Tersedia Online di
http://www.jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant

Sejarah Artikel
Diterima 02 September 2026
Direvisi 14 September 2026
Disetujui 14 Oktober 2026
Dipublikasikan 17 November 2026

Keywords:
Land Transportation Civilization, Project-Based Learning, Self-Control

Abstract*: The development of self-control character in elementary schools still faces challenges because it has not been fully integrated into the learning process and is more often delivered only through the instillation of conceptual values. This study aims to produce a textbook on land transportation civilization based on Project-Based Learning (PjBL) that is valid and effective in improving the self-control character of elementary school students. This study uses the Research and Development (R&D) method of the ADDIE model, which is followed by a limited trial through a quasi-experimental pretest-posttest non-equivalent group design on 53 fourth-grade elementary school students. The results of expert validation show that the textbook obtained very good qualifications with an average score of 3.72 (scale 1–4) and was declared suitable for use without revision. The results of the effectiveness test using Analysis of Covariance (ANCOVA) showed a significant difference in the improvement of students' self-control character between the experimental group and the control group ($F(1,50) = 396.679$; $p < 0.001$; $\eta p^2 = 0.888$), with the mean adjusted post-test score of the experimental group (3.212) higher than the control group (2.384). It was concluded that the PjBL-based land transportation civilization textbook was feasible and demonstrated significant effectiveness in supporting the strengthening of students' self-control character. The novelty of this research lies in the integration of self-control character education, project-based learning, genetic approach, and the context of the development of land transportation civilization into one intracurricular textbook product.*

Kata Kunci:
Kontrol Diri, Peradaban Transportasi Darat, Project-Based *Learning*

***Corresponding Author*:**
Name:
Nayla Bunga Nirmala Dewi
Email:
bunganayla622@gmail.com

Abstrak: Pengembangan karakter kontrol diri di sekolah dasar masih menghadapi tantangan karena belum sepenuhnya terintegrasi dalam proses pembelajaran dan lebih sering disampaikan sebatas penanaman nilai konseptual. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan buku teks tentang peradaban transportasi darat berbasis *Project Based Learning* (PjBL) yang valid dan efektif dalam meningkatkan karakter kontrol diri siswa sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) model ADDIE yang dilanjutkan *dengan uji coba terbatas melalui desain quasi-experimental pretest-posttest non-equivalent group design* pada 53 siswa kelas IV sekolah dasar. Hasil validasi ahli menunjukkan buku teks memperoleh kualifikasi sangat baik dengan rerata skor 3,72 (skala 1–4) dan dinyatakan layak digunakan tanpa revisi. Hasil pengujian efektivitas menggunakan *Analysis of Covariance* (ANCOVA) menunjukkan perbedaan signifikan terhadap peningkatan karakter kontrol diri siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ($F(1,50) = 396{,}679$; $p < 0{,}001$; $\eta p^2 = 0{,}888$), dengan rerata skor postes disesuaikan kelompok eksperimen (3,212) lebih tinggi daripada kelompok kontrol (2,384). Disimpulkan bahwa buku teks

peradaban transportasi darat berbasis PjBL sangat layak dan menunjukkan efektivitas yang signifikan dalam mendukung penguatan karakter kontrol diri siswa. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi antara pendidikan karakter kontrol diri, pembelajaran berbasis proyek, pendekatan genetis, dan konteks perkembangan peradaban transportasi darat ke dalam satu produk buku teks intrakurikuler.

PENDAHULUAN

Pendidikan karakter menjadi bagian dari fokus utama penyelenggaraan pendidikan pada abad ke-21. Perkembangan dan tantangan global menuntut siswa untuk memiliki karakter yang kuat sebagai landasan dalam berpikir, bersikap, dan bertindak secara bertanggung jawab. Pendidikan karakter merupakan rangkaian proses terencana dan sistematis, yang dirancang untuk menumbuhkan nilai-nilai moral untuk menciptakan pribadi yang utuh (Soraya, 2020). Pendidikan karakter tidak cukup hanya diajarkan sebagai pengetahuan, melainkan perlu diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran melalui pengalaman belajar yang bermakna, untuk mendukung siswa dalam menginternalisasi nilai-nilai karakter dalam kehidupan (Rasyid et al., 2024).

Karakter kontrol diri berperan penting dalam perkembangan siswa, yang berkaitan dengan pengendalian pikiran, emosi, dan perilaku dalam mengambil keputusan secara bijaksana serta mempertimbangkan konsekuensi dari setiap tindakan (Ahmad, 2021). Kontrol diri terdiri atas lima aspek utama, yaitu pengendalian pikiran, pengaturan emosi, pengendalian dorongan, kemampuan menunda kepuasan, dan pengendalian performa (Qonita & Herdi, 2023). Dalam penelitian ini, konsep kontrol diri merujuk pada teori karakter kontrol diri milik Borba (2001) yang dioperasionalkan ke dalam sepuluh indikator perilaku tampak, yaitu: memiliki ketepatan waktu dalam berkomunikasi, mampu menunggu giliran, mampu mengendalikan impuls secara mandiri, mampu menenangkan diri, adanya stabilitas emosi dan pengendalian amarah, mampu menahan perilaku agresif fisik, mampu berpikir sebelum bertindak, mampu mengontrol kepuasan diri, mampu mengatur perilaku tanpa teguran, serta mampu memulihkan diri dari kekecewaan. Siswa yang memiliki kontrol diri yang baik akan lebih mampu menyesuaikan perilakunya dengan situasi lingkungan, membangun hubungan sosial yang positif, serta bertanggung jawab terhadap tindakan yang dilakukannya (Savina, 2021).

Pengembangan karakter kontrol diri, khususnya di lingkungan sekolah, masih menunjukkan adanya berbagai tantangan. Dalam praktik pembelajaran, siswa masih dijumpai menunjukkan perilaku seperti sulit menunggu giliran, kurang mampu mengendalikan emosi, bertindak secara impulsif, serta kurang bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas kelompok (Adelia & Nur Budiono, 2024; Amanda et al., 2026; Savina, 2021). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya mengintegrasikan pendidikan karakter, dan masih sering menganggapnya sebagai penanaman nilai secara konseptual. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa karakter kontrol diri dapat ditumbuhkan melalui layanan bimbingan kelompok, penggunaan teknik *role playing*, *art therapy*, maupun pendekatan *deep learning* (Ahmad & Maharani, 2023; Nugraha & Ajie, 2019; Panggabean et al., 2023; Setiawan & Mugiarso, 2021; Sya'ban et al., 2019). Meski demikian, pendekatan-pendekatan tersebut belum banyak mengintegrasikan penguatan karakter kontrol diri ke dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini menunjukkan perlunya model pembelajaran yang mampu mengembangkan kompetensi akademik, sekaligus menumbuhkan karakter kontrol diri melalui pengalaman belajar secara langsung.

Model pembelajaran yang berpotensi mewujudkan tujuan pendidikan karakter adalah *Project Based Learning* (PjBL). Model PjBL menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran melalui aktivitas merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi suatu proyek untuk menyelesaikan permasalahan yang kontekstual, sedangkan peran guru adalah mendampingi dan memfasilitasi siswa untuk belajar (Sudjimat et al., 2021). Penerapan PjBL dapat mengakomodasi siswa untuk belajar mengelola waktu, bekerja sama, bertanggung jawab terhadap tugas, mengendalikan emosi ketika menghadapi permasalahan, serta menyelesaikan proyek hingga tuntas (Syam et al., 2024; Wiyono et al., 2024). Oleh karena itu, proses pembelajaran tersebut dapat menjadi sarana pembentukan karakter kontrol diri. Berbagai penelitian membuktikan bahwa

PjBL berkontribusi terhadap peningkatan motivasi dan capaian belajar siswa (Chaniago et al., 2024; Mariani et al., 2022; Puspitasari & Amal, 2024; Ramadianti, 2021; Rani et al., 2021), serta membantu mengembangkan berbagai keterampilan, seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, pemecahan masalah, dan kemandirian (Andriani et al., 2023; Azzahra et al., 2023; Hidayati & Wulandari, 2024; Rahyuni et al., 2024; Safithri et al., 2021).

Untuk mendukung pembelajaran yang lebih bermakna, diperlukan konteks pembelajaran yang relevan dengan kehidupan siswa, salah satunya adalah perkembangan peradaban transportasi darat (Septyawan & Senen, 2025). Peradaban merupakan hasil perkembangan kehidupan manusia yang mencerminkan upaya manusia dalam memenuhi kebutuhan hidup serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Al-Butary et al., 2022). Perkembangan transportasi darat menunjukkan bagaimana inovasi teknologi terus berkembang untuk menjawab kebutuhan manusia akan mobilitas yang lebih efektif dan efisien (Rahayu et al., 2024). Konteks tersebut memberikan peluang bagi siswa untuk memahami hubungan antara perkembangan teknologi, kebutuhan manusia, dan perubahan kehidupan masyarakat. Selain itu, perkembangan transportasi darat juga menyediakan berbagai contoh nyata yang dapat dipelajari melalui pembuatan proyek, sehingga siswa mendapatkan pengalaman belajar yang mendalam dan berlandaskan situasi nyata.

Penyajian materi perkembangan transportasi darat dalam penelitian ini didasarkan pada pendekatan genetis (*genetic approach*), yang menekankan bahwa suatu konsep akan lebih mudah dipahami apabila dipelajari berdasarkan proses perkembangan historisnya (*historical genesis*) (Dewey, 1916; Fried & Jahnke, 2015). Melalui pendekatan ini, pengajaran peradaban transportasi darat dilakukan melalui penelusuran transportasi darat dari bentuk paling sederhana hingga paling modern. Penelusuran evolusi historis ini memungkinkan siswa memahami proses perubahan, inovasi, perjuangan, serta keterbatasan yang dihadapi manusia di masa lalu (Dewey, 1916). Kegiatan pembelajaran berbasis proyek dengan menerapkan sintaks PjBL kemudian membantu memperdalam pemahaman siswa, sebab mereka belajar dengan merekonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalaman belajar dan membangun kesadaran historis yang menjadi fondasi empati dan karakter kontrol diri (*self-control*) (Borba, 2001; Dewey, 1916).

Kajian terhadap penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan *Project Based Learning* telah banyak diteliti terkait dengan peningkatan motivasi belajar, hasil belajar, serta keterampilan abad ke-21 (Chaniago et al., 2024; Mariani et al., 2022; Puspitasari & Amal, 2024; Ramadianti, 2021; Rani et al., 2021). Penelitian mengenai buku teks juga umumnya berfokus pada pengembangannya sebagai sumber belajar untuk meningkatkan kemandirian, keterampilan berpikir kritis, serta hasil belajar siswa (Basir & Aminudin, 2020; Blongkod et al., 2022; Putri & Effendi, 2019; Thobroni & Masyithoh, 2022; Tolingguhu et al., 2024; Zakiyah et al., 2022). Sementara itu, penelitian mengenai karakter kontrol diri lebih banyak dilakukan melalui layanan bimbingan dan konseling, penggunaan teknik *role playing*, *art therapy*, maupun pendekatan *deep learning* (Ahmad & Maharani, 2023; Nugraha & Ajie, 2019; Panggabean et al., 2023; Setiawan & Mugiarso, 2021; Sya'ban et al., 2019). Kajian literatur tersebut belum menunjukkan adanya penelitian yang mengintegrasikan pengembangan buku teks berbasis *Project Based Learning*, penguatan karakter kontrol diri, serta konteks perkembangan peradaban transportasi darat dalam suatu produk pembelajaran.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan buku teks tentang peradaban transportasi darat berbasis *Project Based Learning* dengan mengintegrasikan pendekatan genetis sebagai dasar penyusunan materi. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi antara pendidikan karakter kontrol diri, pembelajaran berbasis proyek, pendekatan genetis, dan konteks perkembangan peradaban transportasi darat ke dalam satu produk buku teks. Penelitian ini bertujuan menghasilkan buku teks yang valid dan efektif dalam meningkatkan karakter kontrol diri siswa SD. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap upaya pengembangan bahan ajar inovatif yang mengakomodasi adanya implementasi pendidikan karakter sekaligus memperkaya alternatif pembelajaran berbasis proyek pada jenjang Sekolah Dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap *analyze, design, develop, implement,* dan *evaluate*. Pengembangan dilanjutkan hingga uji coba terbatas menggunakan desain *quasi-experimental pretest-posttest non-equivalent group design*. Sampel penelitian terdiri atas 53 siswa kelas IV dari salah satu sekolah dasar di Yogyakarta yang terbagi dalam dua rombel. Pemilihan sekolah dilakukan menggunakan teknik *convenience sampling* berdasarkan keterjangkauan dan izin pihak sekolah. Sementara itu, penetapan peran kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan pada kelompok kelas secara acak (*cluster random assignment*) melalui pengundian transparan dengan bantuan *online spin wheel*. Berdasarkan hasil undian tersebut, kelas IV B ($n = 27$) sebagai kelompok eksperimen akan menggunakan buku teks peradaban transportasi darat berbasis *Project Based Learning* (PjBL) dengan penerapan lima proyek transportasi darat dan materi yang disusun melalui pendekatan genetis, sementara kelas IV A ($n = 26$) sebagai kelompok kontrol akan mengikuti pembelajaran secara konvensional. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah buku teks berbasis PjBL, dengan skor posttest karakter kontrol diri sebagai variabel terikat, sedangkan skor pretes digunakan sebagai kovariat.

Pengembangan instrumen penelitian disesuaikan dengan tahapan model ADDIE. Tahap *analyze* dilakukan menggunakan angket analisis kebutuhan, sedangkan tahap *develop* berfokus pada validasi ahli. Pada tahap *evaluate*, evaluasi formatif diberikan setiap kali siswa menyelesaikan satu proyek dengan 10 soal per proyek sehingga terdapat 50 soal, sedangkan evaluasi sumatif diberikan melalui pretes dan postes yang terdiri atas 10 butir soal untuk mengukur capaian akhir karakter kontrol diri. Kedua soal evaluasi menggunakan soal pilihan ganda berbasis skenario dilema moral kontekstual yang disusun berdasarkan sepuluh indikator karakter kontrol diri Borba (2001), dengan setiap butir merepresentasikan satu indikator. Setiap soal memiliki empat alternatif jawaban (a, b, c, d) yang diberi skor 1-4 berdasarkan tingkat kesesuaian respons siswa terhadap karakter kontrol diri, sebagai bentuk analisis tahapan perkembangan karakter melalui aspek *moral knowing*, *moral feeling*, dan *moral action* yang merujuk pada Lickona (2012). Instrumen evaluasi sumatif telah diuji cobakan kepada 70 siswa di luar sampel penelitian dan terbukti valid ($p < 0{,}05$), reliabel (*Cronbach's Alpha* $> 0{,}60$), serta memiliki tingkat kesukaran sedang. Pengukuran juga dilengkapi dengan observasi perilaku di kelas oleh dua penilai serta angket refleksi dari siswa dan orang tua.

Analisis data dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics 26 pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0{,}05$). Efektivitas buku teks dianalisis menggunakan *Analysis of Covariance* (ANCOVA) dengan skor pretes sebagai kovariat (Field, 2024). Sebelum dilakukan uji hipotesis, data telah melalui uji asumsi yang meliputi normalitas residual (underlying residual) menggunakan Shapiro-Wilk, linearitas hubungan antara kovariat (pretes) dan variabel terikat (postes), homogenitas varians (Levene's Test), serta homogenitas kemiringan regresi (homogeneity *of regression slopes*). Konsistensi penilaian antarpenilai pada lembar observasi dianalisis menggunakan koefisien *Weighted Cohen's Kappa* melalui JASP untuk mempertimbangkan karakteristik data berskala ordinal 1-4 (Cohen, 1960; Fleiss et al., 2003), dengan interpretasi nilai Kappa yang mengacu pada kriteria Landis & Koch (1977).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagai tahap awal pengembangan, penelitian ini melaksanakan fase *analyze* pada model ADDIE melalui analisis kebutuhan untuk memperoleh gambaran mengenai kesenjangan antara praktik pembelajaran di sekolah dengan pembelajaran yang ideal dalam mendukung pengembangan karakter kontrol diri siswa. Kegiatan ini melibatkan 10 guru sekolah dasar yang berasal dari Jawa Tengah, Jawa Barat, DIY, dan Kalimantan. Rerata skor hasil analisis pada setiap indikator (skala 1–4) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kebutuhan

No	Indikator	Rerata
1	*Project Based Learning*	1,87
2	Peradaban	1,70
3	Operasional Konkret	2,07
4	Kemampuan *Problem Solving*	2,00
5	Kreativitas	1,90
6	Kemampuan Komunikasi	1,90
7	Kemampuan Kolaborasi	2,20
8	Kontrol Diri	1,93
	Rerata	**1,95**

Berdasarkan Tabel 1, seluruh indikator memperoleh rerata di bawah 2,50 dengan rerata keseluruhan sebesar 1,95, yang termasuk dalam kategori kurang (Widoyoko, 2014). Indikator peradaban memperoleh skor terendah, yaitu 1,70, menunjukkan bahwa materi mengenai perkembangan peradaban belum banyak dimanfaatkan sebagai konteks pembelajaran di sekolah dasar. Sebaliknya, indikator kemampuan kolaborasi memperoleh skor tertinggi sebesar 2,20, meskipun masih berada pada kategori kurang. Sementara itu, indikator *Project Based Learning* (1,87), kreativitas (1,90), kemampuan komunikasi (1,90), kontrol diri (1,93), kemampuan *problem solving* (2,00), dan operasional konkret (2,07) juga menunjukkan capaian yang relatif rendah. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran belum secara optimal mengintegrasikan model *Project Based Learning*, materi yang kontekstual, maupun penguatan karakter kontrol diri. Hasil temuan ini menegaskan adanya kebutuhan akan pengembangan bahan ajar yang mampu mengintegrasikan ketiga aspek tersebut, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mendukung perkembangan karakter siswa. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan buku teks peradaban transportasi darat yang mengintegrasikan pendekatan *Project Based Learning* sebagai inovasi bahan ajar untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran yang lebih kontekstual, bermakna, serta mampu memperkuat karakter kontrol diri siswa sekolah dasar.

Buku teks yang dikembangkan disusun secara sistematis agar mendukung pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek sekaligus menumbuhkan karakter kontrol diri siswa. Struktur buku meliputi sampul, kata pengantar, daftar isi, materi mengenai sejarah perkembangan peradaban transportasi darat, konsep pendidikan karakter dan karakter kontrol diri, serta penjelasan mengenai model *Project Based Learning* (PjBL). Pada bagian akhir disajikan daftar pustaka, lampiran, glosarium, indeks, biografi penulis, dan ringkasan sebagai pelengkap isi buku. Sebagai inti pembelajaran, buku teks memuat lima proyek yang disusun mengikuti urutan perkembangan transportasi darat, yaitu pembuatan miniatur delman dari koran bekas, miniatur sepeda dari stik es krim, mobil tenaga balon, kostum bus dari kardus, dan kereta api dari botol bekas. Penyusunan lima proyek tersebut merupakan bentuk implementasi dari pendekatan genetis di mana materi dan aktivitas proyek diurutkan berdasarkan lintasan sejarah transportasi darat, dari bentuk paling sederhana menuju yang lebih kompleks. Setiap proyek merepresentasikan tahap perkembangan peradaban tertentu, mulai dari era transportasi bertenaga hewan (delman), penerapan prinsip keseimbangan (sepeda), hingga pemanfaatan mesin yang semakin modern (mobil, bus, kereta). Melalui alur ini, siswa tidak hanya mengenali produk fisik transportasi, melainkan juga diajak menelusuri kebutuhan masyarakat, tantangan zaman, serta inovasi yang melatarbelakangi kemunculannya.

Setiap proyek dalam buku teks ini dirancang secara terstruktur sesuai dengan enam sintaks PjBL, dengan kelima proyek secara konsisten diawali dengan perumusan pertanyaan mendasar tentang kebutuhan mobilitas, perencanaan dan pembagian tugas, penyusunan jadwal, pemantauan pelaksanaan oleh guru, pengujian hasil proyek, serta diakhiri dengan evaluasi pengalaman belajar (Jalinus et al., 2017). Selain materi dan aktivitas proyek, buku teks juga dilengkapi dengan tujuan pembelajaran, manfaat kegiatan, petunjuk pelaksanaan setiap proyek, serta rincian alat dan bahan yang diperlukan. Penguatan karakter kontrol diri diintegrasikan melalui pertanyaan refleksi dan instrumen evaluasi yang mengacu pada sepuluh indikator kontrol

diri. Penilaian menggunakan skala 1–4 berdasarkan model Lickona (2012), dengan skor 4 menunjukkan tindakan moral (*moral action*), skor 3 perasaan moral (*moral feeling*), skor 2 pengetahuan moral (*moral knowing*), dan skor 1 menunjukkan ketidakpatuhan. Tampilan buku teks disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan produk buku teks dan contoh halaman isi

Pada tahap develop, buku teks yang telah dirancang selanjutnya divalidasi untuk memastikan kelayakan dan kualitas produk sebelum diimplementasikan dalam pembelajaran. Proses validasi dilakukan melalui *expert judgment* dengan melibatkan 10 validator, yang terdiri dari lima pakar dari bidang psikologi, seni, bahasa, sejarah, dan mesin, serta lima guru sekolah dasar yang berasal dari Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Penilaian mencakup validitas muka (*face validity*) dan validitas isi (*content validity*). Validitas muka berfokus pada aspek keterbacaan, kelengkapan, dan karakteristik buku teks, sedangkan validitas isi menilai kesesuaian materi, aktivitas pembelajaran, dan sistem evaluasi dengan tujuan pembelajaran serta indikator karakter kontrol diri yang telah ditetapkan. Tabel 2 berikut menyajikan hasil penilaian validitas muka.

Tabel 2. Hasil Penilaian Keterbacaan dan Kelengkapan Isi Buku

Indikator	**Validator 1-10 (skala 1-4)**										**Rerata**
Sistematika	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,60
Bahasa	3,50	3,25	3,75	3,50	3,50	4,00	4,00	3,50	3,75	4,00	3,68
Sampul buku	3,75	3,50	3,75	4,00	3,75	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,88
Bagian awal buku	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,90
Isi buku	3,50	3,33	3,83	4,00	3,33	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,80
Ilustrasi	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,40
Bagian akhir buku	3,33	4,00	3,67	4,00	3,67	3,67	4,00	4,00	4,00	4,00	3,83
Rerata	3,44	3,44	3,86	3,92	3,46	3,81	4,00	3,64	3,68	4,00	**3,73**

Berdasarkan Tabel 2, hasil validasi menunjukkan bahwa keterbacaan dan kelengkapan buku teks memperoleh rerata keseluruhan sebesar 3,73 pada skala 1–4, yang berada pada kategori sangat baik, sehingga produk dinilai layak digunakan tanpa memerlukan revisi substansial. Di antara seluruh aspek yang dinilai, bagian awal buku memperoleh rerata tertinggi (3,90), diikuti oleh sampul buku (3,88) dan bagian akhir buku (3,83). Sementara itu, ilustrasi memperoleh rerata terendah (3,40), meskipun masih berada dalam kategori sangat baik. Aspek isi buku (3,80), bahasa (3,68), dan sistematika (3,60) juga menunjukkan penilaian yang tinggi, sehingga secara keseluruhan buku teks dinilai telah memenuhi kriteria keterbacaan, kelengkapan, dan penyajian yang baik. Tabel 3 berikut menyajikan hasil validasi karakteristik buku.

Tabel 3. Hasil Validasi Karakteristik Buku

Indikator	**Validator 1-10 (skala 1-4)**										**Rerata**
Self-instructional	3,75	3,50	4,00	4,00	3,75	4,00	4,00	3,50	3,50	4,00	3,80
Self-contained	3,33	3,67	3,33	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,67	4,00	3,70
Stand-alone	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,40
Adaptive	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,80
User Friendly	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,60
Rerata	3,42	3,63	3,67	3,80	3,35	3,80	4,00	3,50	3,43	4,00	**3,66**

Berdasarkan Tabel 3, hasil validasi menunjukkan bahwa karakteristik buku teks memperoleh rerata keseluruhan sebesar 3,66 pada skala 1–4, yang memenuhi kriteria "sangat baik" sehingga produk dinilai layak digunakan tanpa memerlukan revisi. Aspek *self-instructional* dan *adaptive* memperoleh rerata tertinggi, masing-masing sebesar 3,80, diikuti oleh *self-contained* (3,70) dan *user friendly* (3,60). Sementara itu, aspek *stand-alone* memperoleh rerata terendah, yaitu 3,40, namun tetap berada pada kategori sangat baik. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa buku teks telah memenuhi karakteristik bahan ajar yang memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri, adaptif, dan mudah digunakan dalam proses pembelajaran. Tabel 4 berikut menyajikan hasil penilaian validitas isi.

Tabel 4. Hasil Validitas Isi

Indikator	**Validator 1-10 (skala 1-4)**										**Rerata**
Project Based Learning	3,50	4,00	4,00	4,00	3,50	4,00	4,00	4,00	3,50	4,00	3,85
Peradaban	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,80
Operasional Konkret	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,70
Kemampuan *Problem Solving*	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,50
kreativitas	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Kemampuan Komunikasi	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,80
Kemampuan Kolaborasi	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,70
Kontrol Diri	3,50	3,50	4,00	4,00	3,50	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,75
Rerata	3,50	3,44	3,63	3,88	3,50	4,00	4,00	4,00	3,69	4,00	**3,76**

Berdasarkan Tabel 4, hasil validasi isi menunjukkan rerata keseluruhan sebesar 3,76 pada skala 1–4, yang termasuk dalam kategori sangat baik sehingga materi buku teks dinilai layak digunakan tanpa memerlukan revisi. Di antara seluruh aspek yang dinilai, indikator kreativitas memperoleh rerata tertinggi, yaitu 4,00, diikuti oleh *Project Based Learning* (3,85), peradaban dan kemampuan komunikasi (masing-masing 3,80), serta kontrol diri (3,75). Sementara itu, indikator operasional konkret dan kemampuan kolaborasi masing-masing memperoleh rerata 3,70, sedangkan kemampuan *problem solving* memperoleh rerata terendah sebesar 3,50. Meski demikian, seluruh indikator termasuk dalam kategori sangat baik, yang menunjukkan bahwa isi buku telah sesuai dengan tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, serta kompetensi yang hendak dikembangkan. Tabel 5 berikut menyajikan rangkuman hasil uji validitas buku.

Tabel 5. Rangkuman Hasil Validasi

No	**Validasi**	**Skor**	**Kualifikasi**	**Rekomendasi**
1	Validitas muka			
	a. Keterbacaan dan kelengkapan buku	3,73	Sangat baik	Tidak perlu revisi
	b. Karakteristik buku	3,66	Sangat baik	Tidak perlu revisi
2	Validitas isi	3,76	Sangat baik	Tidak perlu revisi
	Rerata	**3,72**	**Sangat baik**	**Tidak perlu revisi**

Berdasarkan Tabel 5, seluruh aspek validasi memperoleh kualifikasi sangat baik dengan rekomendasi tidak memerlukan revisi. Validitas isi memperoleh rerata tertinggi sebesar 3,76, diikuti oleh aspek keterbacaan dan kelengkapan buku (3,73) serta karakteristik buku (3,66). Secara keseluruhan, proses validasi menghasilkan rerata 3,72 pada skala 1–4, yang menunjukkan bahwa buku teks telah memenuhi kriteria kelayakan baik dari aspek penyajian maupun substansi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa buku teks memperoleh kualifikasi sangat baik berdasarkan penilaian validator dan memenuhi kriteria kelayakan produk.

Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba terbatas menggunakan desain *quasi-experimental* dengan tipe *pretest-posttest non-equivalent group design*. Uji coba melibatkan 53 siswa kelas IV yang terbagi menjadi kelompok eksperimen (n = 27) dan kelompok kontrol (n =

26). Selama satu minggu, kelompok eksperimen mengikuti pembelajaran menggunakan buku teks peradaban transportasi darat berbasis *Project Based Learning* melalui lima aktivitas proyek, yaitu membuat miniatur delman dari koran bekas, miniatur sepeda dari stik es krim, mobil tenaga balon, kostum bus dari kardus, dan kereta api dari botol bekas. Sementara itu, kelompok kontrol memperoleh pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Karakter kontrol diri siswa diukur sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan instrumen yang terdiri atas 10 butir berdasarkan sepuluh indikator kontrol diri dengan skala penilaian 1–4. Ringkasan statistik deskriptif hasil pretes dan postes pada kedua kelompok disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Statistik Deskriptif Skor Karakter Kontrol Diri

Kelompok	n	Pretes M (SD)	Postes M (SD)
Eksperimen	27	2,11 (0,38)	3,15 (0,38)
Kontrol	26	2,24 (0,32)	2,45 (0,34)

Berdasarkan Tabel 6, rerata skor pretes karakter kontrol diri pada kelompok eksperimen (2,11) dan kelompok kontrol (2,24) menunjukkan kondisi kemampuan awal yang relatif sebanding. Setelah perlakuan diberikan, skor rerata postes kelompok eksperimen mencapai 3,15, sedangkan kelompok kontrol hanya memperoleh rerata sebesar 2,45. Kesenjangan capaian tersebut mengindikasikan adanya peningkatan karakter kontrol diri yang lebih besar pada kelompok yang menerapkan buku teks berbasis *PjBL*. Untuk memastikan apakah perbedaan tersebut signifikan setelah mengendalikan pengaruh skor pretes, analisis dilanjutkan menggunakan *Analysis of Covariance* (ANCOVA). Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, data terlebih dahulu diuji terhadap seluruh asumsi ANCOVA sebagaimana dirangkum dalam Tabel 7.

Tabel 7. Rangkuman Hasil Uji Prasyarat ANCOVA

No	Uji Prasyarat	Hasil	*p*	Keputusan
1	Normalitas Residual (*Shapiro-Wilk*)	W(53)=0,972	0,239	Terpenuhi
2	Linearitas (pretest-posttest)	Linearity		Terpenuhi
		F(1, 50)=250,999;	<0,001	
		Deviation		
		F(9, 42)=1,842	0,088	
3	Homogenitas varian *(Levene's test*)	F(1, 51)=1,645	0,204	Terpenuhi
4	Homogenitas kemiringan regresi (interaksi Kelompok × Pretes)	F(1, 49)=0,382	0,539	Terpenuhi

Berdasarkan Tabel 7, seluruh uji prasyarat menunjukkan bahwa data telah memenuhi asumsi yang diperlukan untuk analisis ANCOVA. Normalitas diuji terhadap *unstandardized residual* dari model ANCOVA menggunakan *Shapiro-Wilk*, menghasilkan W(53)=0,972 (***p***=0,239>0,05), yang mengonfirmasi bahwa residual berdistribusi normal secara keseluruhan. Hubungan antara pretes dan postes menunjukkan komponen linear yang signifikan (F(1, 50)=250,999; ***p*** <0,001), sedangkan *deviation from linearity* tidak signifikan (F(9, 42)=1,842; ***p*** =0,088>0,05), sehingga tidak terdapat bukti adanya penyimpangan dari hubungan linear. Selain itu, hasil *Levene's test* mengindikasikan bahwa varians antar kelompok bersifat homogen (F(1, 51)=1,645; ***p*** =0,204>0,05), dan uji homogenitas kemiringan memperlihatkan bahwa interaksi antara kelompok dan skor pretes tidak signifikan (F(1, 49)=0,382; ***p*** =0,539>0,05). Dengan terpenuhinya seluruh uji prasyarat tersebut, analisis ANCOVA layak digunakan untuk menguji efektivitas buku teks yang dikembangkan (Field, 2024). Hasil analisis utama pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil ANCOVA (*Test of Between-Subjects Effects*);
Variabel Dependen: Postes

Sumber	SS	df	MS	F	p	ηp²
Corrected Model	12,143[a]	2	6,072	274,738	0,000	0,917
Intercept	0,782	1	0,782	35,373	0,000	0,414
Pretes (Kovariat)	5,547	1	5,547	250,999	0,000	0,834
Kelompok	8,767	1	8,767	396,679	0,000	0,888

Error	1,105	50	0,022	-	-	-
Total	430,450	53	-	-	-	-
Corrected Total	13,248	52	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 8, hasil *Analysis of Covariance* (ANCOVA) menunjukkan bahwa faktor kelompok berpengaruh signifikan terhadap skor postes karakter kontrol diri setelah pengaruh skor pretes sebagai kovariat dikendalikan ($F(1,50) = 396,679$; $p < 0,001$; $\eta p^2 = 0,888$). Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan skor postes yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak. Selain itu, skor pretes sebagai kovariat juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap skor postes ($F(1,50) = 250,999$; $p < 0,001$; $\eta p^2 = 0,834$), yang mengindikasikan bahwa kemampuan awal siswa berkontribusi terhadap capaian setelah perlakuan. Oleh karena itu, penggunaan ANCOVA untuk mengendalikan pengaruh kemampuan awal dinilai tepat untuk menilai kecenderungan kontribusi perlakuan terhadap skor postes secara lebih proporsional. Rerata postes yang telah disesuaikan terhadap kovariat (*estimated marginal means*) disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. *Estimated Marginal Means* Skor Posttest

Kelompok	Mean Disesuaikan	Std. Error	95% CI Lower	95% CI Upper
Eksperimen	3,212	0,029	3,154	3,270
Kontrol	2,384	0,029	2,325	2,443

Berdasarkan Tabel 9, rerata skor postes yang telah disesuaikan terhadap pengaruh skor pretes menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh nilai 3,212 (SE = 0,029; 95% CI [3,154–3,270]), lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang memperoleh nilai 2,384 (SE = 0,029; 95% CI [2,325–2,443]). Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan buku teks peradaban transportasi darat berbasis *Project Based Learning* memiliki tingkat kontrol diri yang lebih tinggi dibandingkan kelompok yang memperoleh pembelajaran konvensional setelah kemampuan awal diperhitungkan dalam analisis. Hasil ANCOVA mengonfirmasi bahwa perbedaan tersebut signifikan secara statistik ($F(1,50) = 396,679$; $p < 0,001$; $\eta p^2 = 0,888$). Nilai *partial eta squared* tersebut menunjukkan ukuran efek yang sangat besar (Cohen, 1988). Jika dikonversi ke indeks Cohen's *f*, diperoleh nilai 2,816, jauh melampaui batas efek besar ($f = 0,40$), yang mengindikasikan bahwa penggunaan buku teks berasosiasi dengan peningkatan yang berukuran efek besar pada indikator karakter kontrol diri siswa dalam sampel uji coba ini(Cohen, 1988). Dengan demikian, penggunaan buku teks peradaban transportasi darat berbasis *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran terbukti berasosiasi dengan skor kontrol diri siswa yang lebih tinggi.

Pengembangan buku teks ini dirancang agar siswa dapat mengenal berbagai jenis transportasi darat, serta memahami proses muncul dan berkembangnya teknologi tersebut sesuai kebutuhan manusia pada setiap zaman. Untuk mencapai tujuan tersebut, materi disusun menggunakan pendekatan genetis yang menyajikan perkembangan transportasi secara bertahap berdasarkan urutan historisnya. Penyajian semacam ini membantu siswa melihat bahwa setiap inovasi lahir sebagai respons terhadap tantangan yang dihadapi masyarakat pada masanya, sehingga sejarah dapat dipahami sebagai rangkaian peristiwa yang saling berkaitan. Hal ini sejalan dengan pandangan yang menyatakan bahwa pembelajaran yang menghubungkan pengalaman masa lalu dengan konteks kehidupan masa kini akan lebih bermakna bagi siswa (Dewey, 1916).

Perpaduan antara penggunaan pendekatan genetis dan pengintegrasian sintaks PjBL menjadi sumber efektivitas buku teks yang dirancang. Melalui pendekatan genetis, siswa diajak untuk menelusuri perjuangan evolusi peradaban dari moda transportasi manual hingga modern melalui proyek pembuatan delman dari koran, sepeda dari stik es krim, mobil tenaga balon, bus dari kardus, hingga kereta api dari botol, sebagai gambaran bahwa setiap kemajuan membutuhkan

proses dan ketekunan. Pengalaman pembelajaran ini dikemas dalam model pembelajaran PjBL yang terdiri dari enam sintaks, yaitu merumuskan pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan proyek, menyusun jadwal pelaksanaan, memonitor kemajuan proyek, menguji hasil proyek, serta mengevaluasi pengalaman belajar (Jalinus et al., 2017). Selama proses tersebut, guru berperan sebagai fasilitator yang memandu siswa dalam mengeksplorasi permasalahan, merancang dan melaksanakan proyek, memantau perkembangan pekerjaan, memfasilitasi presentasi hasil, serta membimbing kegiatan refleksi dan evaluasi agar pengalaman belajar yang diperoleh menjadi lebih bermakna.

Penerapan buku teks peradaban transportasi darat berbasis *Project Based Learning* memfasilitasi siswa dalam mengembangkan karakter kontrol diri melalui berbagai aktivitas pembelajaran yang menuntut keterlibatan aktif. Pengukuran karakter tersebut mengacu pada sepuluh indikator yang dikemukakan oleh Borba (2001), yaitu: (1) memiliki ketepatan waktu dalam berkomunikasi, (2) mampu menunggu giliran, (3) mampu mengendalikan impuls secara mandiri, (4) mampu menenangkan diri, (5) adanya stabilitas emosi dan pengendalian amarah, (6) mampu menahan perilaku agresif fisik, (7) mampu berpikir sebelum bertindak, (8) mampu mengontrol kepuasan diri, (9) mampu mengatur perilaku tanpa teguran, dan (10) mampu memulihkan diri dari kekecewaan. Selama proses penyelesaian proyek, siswa berlatih menerapkan indikator-indikator tersebut, misalnya dengan menunggu giliran menggunakan alat dan bahan, berdiskusi secara tertib, mempertimbangkan keputusan sebelum bertindak, mengendalikan emosi ketika menghadapi kesulitan, serta kembali termotivasi setelah mengalami kegagalan atau melakukan kekeliruan dalam menyelesaikan proyek. Interaksi antarsiswa selama bekerja dalam kelompok juga mendorong terbentuknya perilaku kooperatif dan mengurangi kecenderungan munculnya perilaku agresif.

Untuk memastikan konsistensi hasil pengamatan, reliabilitas antarpenilai dianalisis menggunakan koefisien *Weighted Cohen's Kappa* (Cohen, 1960) pada sepuluh indikator karakter kontrol diri. Penilaian dilakukan oleh dua penilai dengan mengacu pada hasil observasi, catatan anekdotal, serta hasil pengisian kuesioner terbuka oleh siswa dan orang tua. Rangkuman hasil analisis tersebut ditampilkan dalam Tabel 10.

Tabel 10. Rangkuman Analisis Weighted Cohen's Kappa

No	Indikator	*k*	Interpretasi Kesepakatan
1	Memiliki ketepatan waktu dalam berkomunikasi	0,743	Substansial
2	Mampu menunggu giliran	0,782	Substansial
3	Mampu mengendalikan impuls secara mandiri	0,856	Hampir Sempurna
4	Mampu menenangkan diri	0,822	Hampir Sempurna
5	Adanya stabilitas emosi dan pengendalian amarah	0,868	Hampir Sempurna
6	Mampu menahan perilaku agresif fisik	0,948	Hampir Sempurna
7	Mampu berpikir sebelum bertindak	0,813	Hampir Sempurna
8	Mampu mengontrol kepuasan diri	0,858	Hampir Sempurna
9	Mampu mengatur perilaku tanpa teguran	0,883	Hampir Sempurna
10	Mampu memulihkan diri dari kekecewaan	0,776	Substansial
	Rerata	**0,835**	**Hampir Sempurna**

Tabel 10 menunjukkan bahwa reliabilitas antarpenilai pada sepuluh indikator karakter kontrol diri berada pada tingkat yang baik. Nilai *Weighted Cohen's Kappa* (*k*) berkisar antara 0,743 hingga 0,948, dengan rerata nilai *Kappa* antarindikator sebesar 0,835 yang termasuk kategori hampir sempurna (*almost perfect*) (Landis & Koch, 1977). Indikator dengan tingkat kesepakatan tertinggi dicapai oleh kemampuan menahan perilaku fisik (*k=0,948*) yang berada pada kategori hampir sempurna, diikuti dengan enam indikator lainnya yang berada pada kategori yang sama. Sementara itu, indikator ketepatan waktu dalam berkomunikasi memperoleh nilai terendah (*k = 0,743*), namun tetap berada pada kategori substansial. Temuan ini menunjukkan bahwa kedua penilai memiliki tingkat kesepakatan yang konsisten dalam menilai karakter kontrol diri siswa, sehingga hasil pengukuran dapat dinilai reliabel dan layak digunakan sebagai dasar analisis lebih lanjut.

Berdasarkan analisis hasil penelitian, peningkatan skor pada kelompok eksperimen mengindikasikan bahwa kegiatan pembelajaran berbasis keterlibatan langsung berpotensi mendukung proses pembiasaan perilaku positif siswa. Dalam penelitian ini, siswa berkontribusi penuh dalam merancang, membuat, mengevaluasi, dan merefleksikan hasil proyek terkait dengan materi peradaban transportasi darat. Rangkaian aktivitas tersebut menuntut siswa untuk mengendalikan impuls, menunggu giliran, mengelola emosi, berpikir sebelum bertindak, hingga menyelesaikan tugas secara bertanggung jawab. Proses ini selaras dengan konsep pendidikan karakter, yang berkembang melalui pembiasaan perilaku positif yang dilakukan secara konsisten dalam situasi nyata, bukan sekadar melalui penyampaian nilai secara teoritis (Borba, 2001).

Dalam penelitian ini, *Project Based Learning* (PjBL**)** berperan sebagai sarana internalisasi karakter, dengan memberi ruang kepada siswa untuk mengambil keputusan, mengelola waktu, berkolaborasi, dan bertanggung jawab terhadap hasil kerjanya sendiri. Proses tersebut secara alami melibatkan berbagai aspek kontrol diri, mulai dari kemampuan berpikir sebelum bertindak hingga mengatur perilaku tanpa bergantung pada teguran guru. Temuan ini memperkuat berbagai temuan yang membuktikan bahwa PjBL dapat meningkatkan motivasi belajar, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, serta kemampuan pemecahan masalah (Andriani et al., 2023; Chaniago et al., 2024; Hidayati & Wulandari, 2024; Nurhadiyati et al., 2020; Rahyuni et al., 2024; Rani et al., 2021). Penelitian ini memperluas temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa manfaat PjBL juga mencakup penguatan karakter kontrol diri apabila dirancang secara terintegrasi dalam bahan ajar.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada integrasi pendekatan genetis ke dalam buku teks peradaban transportasi darat. Pendekatan ini menyajikan perkembangan transportasi secara kronologis sehingga siswa mampu memahami alasan munculnya setiap inovasi sebagai respons terhadap kebutuhan manusia. Cara penyajian tersebut membantu siswa membangun hubungan sebab-akibat antara perkembangan teknologi, perubahan kehidupan masyarakat, dan konsekuensi dari setiap tindakan manusia. Dengan demikian, pembelajaran sejarah dapat mendorong siswa untuk berpikir reflektif dan mempertimbangkan dampak suatu keputusan. Pandangan ini selaras dengan gagasan yang menyatakan bahwa pengalaman belajar akan menjadi lebih bermakna ketika siswa memahami proses perkembangan suatu konsep, bukan hanya hasil akhirnya (Dewey, 1916).

Keunggulan lain buku teks yang dikembangkan adalah kemampuannya menghubungkan materi, aktivitas proyek, dan penilaian karakter dalam satu kesatuan pembelajaran. Berbagai penelitian sebelumnya lebih banyak melaporkan bahwa buku teks berkontribusi terhadap peningkatan kemandirian, kemampuan berpikir kritis, serta hasil belajar siswa (Basir & Aminudin, 2020; Blongkod et al., 2022; Putri & Effendi, 2019; Thobroni & Masyithoh, 2022; Tolingguhu et al., 2024; Zakiyah et al., 2022). Berbeda dengan penelitian tersebut, buku teks dalam penelitian ini dirancang sebagai sumber informasi sekaligus panduan pelaksanaan proyek, media refleksi, dan instrumen pembentukan karakter kontrol diri. Integrasi tersebut memungkinkan tujuan akademik dan tujuan pendidikan karakter dicapai secara bersamaan dalam satu proses pembelajaran.

Ditinjau dari posisi penelitian, hasil ini melengkapi penelitian-penelitian terdahulu yang umumnya mengembangkan *Project Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar atau keterampilan abad ke-21, serta penelitian mengenai kontrol diri yang lebih banyak menggunakan layanan bimbingan kelompok, *role playing*, *art therapy*, maupun pendekatan *deep learning* (Ahmad & Maharani, 2023; Nugraha & Ajie, 2019; Panggabean et al., 2023; Setiawan & Mugiarso, 2021; Sya'ban et al., 2019). Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan karakter kontrol diri juga dapat dilakukan melalui pembelajaran intrakurikuler dengan memanfaatkan bahan ajar yang dirancang secara khusus. Dengan demikian, penelitian ini memperluas ruang implementasi pendidikan karakter dari kegiatan pendampingan menuju proses pembelajaran reguler di kelas.

Dari sisi metodologis, penggunaan ANCOVA memberikan dasar yang lebih kuat dalam mengevaluasi efektivitas produk karena perbedaan kemampuan awal siswa telah dikendalikan

melalui skor pretes sebagai kovariat (Field, 2024). Meski demikian, kontribusi utama penelitian ini tidak terletak pada penggunaan teknik analisis statistik, melainkan pada pengembangan sebuah desain pembelajaran yang mengintegrasikan *Project Based Learning*, pendekatan genetis, sejarah peradaban transportasi darat, dan pendidikan karakter kontrol diri dalam satu produk pembelajaran. Integrasi keempat komponen tersebut menjadi posisi khas penelitian ini sekaligus menawarkan alternatif bagi guru sekolah dasar dalam mengembangkan pembelajaran yang tidak sebatas mendukung pencapaian kompetensi pengetahuan, melainkan juga pembentukan karakter siswa.

Di samping berbagai kontribusi yang telah ditunjukkan oleh penelitian ini, beberapa keterbatasan juga perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan temuan penelitian. Pertama, meskipun reliabilitas antarpenilai menunjukkan tingkat kesepakatan yang tinggi berdasarkan koefisien *Weighted Cohen's Kappa* (*k=0,835*), proses penilaian belum dilakukan secara *blind* sehingga penilai mengetahui kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kondisi tersebut menyebabkan independensi penilaian belum dapat dipastikan sepenuhnya dan tidak menutup kemungkinan munculnya *expectancy bias*. Meskipun demikian, penggunaan dua penilai dengan tingkat kesepakatan yang tinggi tetap menjadi upaya untuk meningkatkan konsistensi hasil penilaian. Kedua, intervensi dilaksanakan selama satu minggu sehingga peningkatan yang diperoleh lebih menggambarkan manifestasi awal perilaku kontrol diri selama proses pembelajaran daripada perubahan karakter yang telah berkembang secara menetap. Dalam pembelajaran berbasis proyek, berbagai perilaku positif siswa juga cenderung muncul secara bersamaan sehingga batas antara manifestasi kontrol diri dan perilaku yang mendukung penyelesaian proyek menjadi lebih sulit diamati melalui observasi. Meskipun penilaian telah mengacu pada indikator yang tervalidasi, kondisi tersebut tetap berpotensi memengaruhi interpretasi penilai terhadap perilaku siswa. Ketiga, penelitian ini menggunakan desain *quasi-experimental* dengan *non-equivalent group design* dan teknik *convenience sampling* pada satu sekolah. Meskipun penetapan kelas eksperimen dan kontrol telah dilakukan melalui undian acak (*cluster random assignment*), pembagian siswa yang tidak acak secara individu dan lokasi penelitian terbatas pada satu sekolah, hubungan sebab-akibat antara penggunaan buku teks dan peningkatar karakter siswa tidak dapat disimpulkan secara mutlak. Oleh karena itu, besarnya ukuran efek yang diperoleh ($\eta p^2 = 0{,}888$) perlu dimaknai secara bijak sebagai gambaran efektivitas buku teks pada kelompok dan kondisi uji coba ini saja, bukan sebagai kepastian hasil untuk seluruh sekolah. Penelitian selanjutnya disarankan menerapkan penilaian *blind*, memperpanjang durasi intervensi, melibatkan sampel yang lebih beragam, serta melakukan pengukuran tindak lanjut (*follow-up*) untuk menguji keberlanjutan perkembangan karakter kontrol diri siswa.

SIMPULAN

Penelitian yang dilakukan telah menghasilkan buku teks Peradaban Transportasi Darat berbasis *Project Based Learning* (PjBL) yang dinyatakan layak dan berasosiasi dengan capaia skor kontrol diri siswa SD yang lebih tinggi. Hasil penilaian ahli menunjukkan bahwa buku teks memperoleh skor rata-rata 3,72 pada skala 1–4 dengan kategori sangat baik, sehingga memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran. Selain itu, hasil pengujian efektivitas menggunakan ANCOVA membuktikan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah kemampuan awal siswa dikendalikan ($F(1,50) = 396{,}679$; $p < 0{,}001$; $\eta p^2 = 0{,}888$). Perbedaan tersebut terlihat dari nilai rerata postes terkoreksi, yaitu kelompok eksperimen memperoleh skor 3,212, sedangkan kelompok kontrol memperoleh skor 2,384. Hasil ini mengonfirmasi bahwa penggunaan buku teks berbasis PjBL berkontribusi positif terhadap penguatan karakter kontrol diri siswa selama proses intervensi.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pengintegrasian materi peradaban transportasi darat dengan aktivitas berbasis proyek dapat menjadi alternatif pendekatan dalam menghadirkan pembelajaran yang tidak hanya menekankan pemahaman konsep, melainkan juga pada pengembangan karakter. Kebaruan utama penelitian ini terletak pada penggabungan

pendidikan karakter kontrol diri, pembelajaran berbasis proyek (PjBL), pendekatan genetis, dan konteks sejarah transportasi menjadi satu kesatuan dalam sebuah produk buku teks. Melalui rangkaian kegiatan proyek yang kontekstual, siswa memperoleh kesempatan untuk melatih kemampuan mengatur diri, mengendalikan respons terhadap situasi tertentu, mengambil keputusan, bekerja sama, serta bertanggung jawab terhadap proses dan hasil pembelajaran. Dengan demikian, buku teks yang dikembangkan memiliki kontribusi sebagai sumber belajar yang menghubungkan pembelajaran berbasis pengetahuan dengan pembentukan karakter secara lebih bermakna.

Implikasi penelitian ini membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut mengenai penggunaan bahan ajar berbasis PjBL dalam mengoptimalkan pendidikan karakter di sekolah dasar. Penelitian selanjutnya dapat mengkaji keberlanjutan pengaruh buku teks terhadap perkembangan karakter kontrol diri siswa melalui intervensi yang lebih panjang dan pengukuran tindak lanjut (*follow-up*), serta menguji penerapannya pada sekolah dengan karakteristik dan lingkungan belajar yang lebih beragam. Selain itu, penggunaan desain penelitian dengan kontrol yang lebih ketat, seperti penerapan penilaian *blind*, diharapkan dapat memberikan bukti empiris yang lebih kuat mengenai efektivitas buku teks yang dikembangkan. Pengembangan tersebut diharapkan dapat memperkuat pemanfaatan pembelajaran berbasis proyek, bahan ajar kontekstual, dan pendidikan karakter sebagai satu kesatuan dalam pembelajaran di sekolah dasar.

DAFTAR RUJUKAN

Adelia, E., & Nur Budiono, A. (2024). Kontrol diri dan kematangan emosi siswa. *JKI (Jurnal Konseling Indonesia)*, *9*(2), 77–84. https://doi.org/10.21067/jki.v9i2.10319

Ahmad, H. (2021). Hubungan kestabilan emosi dengan kntrol diri siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Realita Bimbingan Dan Konseling*, *6*(2), 1354–1364. https://doi.org/https://doi.org/10.33394/realita.v6i2.4495

Ahmad, H., & Maharani, J. F. (2023). Pengaruh teknik role playing terhadap kontrol diri dalam bermedia sosial siswa SMP Kota Mataram. *Jurnal Realita Bimbingan Dan Konseling*, *8*. https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/realita

Al-Butary, B., Pratama, G. A., Hafiezh, M. Z., & Apriliza, Y. (2022). Siklus umran/peradaban. *Dakwatul Islam*, *7*(1), 49–58. https://doi.org/10.46781/dakwatulislam.v7i1.590

Amanda, N. C., Yendi, F. M., Putriani, L., & Syahri, L. M. (2026). Analisis faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya kontrol diri siswa dalam belajar: studi kuantitatif pada siswa SMP. *AL-IRSYAD*, *16*(1), 107. https://doi.org/10.30829/al-irsyad.v16i1.29243

Andriani, L., Ihsan, M. S., & Rahman, F. A. (2023). The influence of project based learning (PjBL) learning models on students' communication and creative thinking skills. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Sains*, *4*(2), 102–107.

Azzahra, U., Arsih, F., & Alberida, H. (2023). Pengaruh model pembelajaran project-based learning (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatiff peserta didik pada pembelajaran Biologi: literature review. In *BIOCHEPHY: Journal of Science Education* (Vol. 03, Number 1). http://journal.moripublishing.com/index.php/biochephy

Basir, M. A., & Aminudin, M. (2020). Pengembangan buku teks Matematika berbasis investigasi untuk meningkatkan penalaran aljabar. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, *4*(1), 53. https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i1.1016

Blongkod, R., Hafid, R., & Mahmud, M. (2022). Pengaruh penggunaan buku teks terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPS terpadu kelas VIII Di SMP Cokroaminoto Solog Kabupaten Bolaang Mongondow. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, *8*(3), 2131. https://doi.org/10.37905/aksara.8.3.2131-2140.2022

Borba, M. (2001). *Building moral intelligence : the seven essential virtues that teach kids to do the right thing* (1st ed). Jossey-Bass. http://catalog.hathitrust.org/api/volumes/oclc/45708087.html

Chaniago, Y., Dafit, F., & Islam Riau, U. (2024). Pengaruh model pembelajaran project base learning (PJBL) terhadap motivasi serta hasil belajar Bahasa indonesia siswa kelas V Sekolah Dasar. In *Jurnal Kependidikan* (Vol. 13, Number 2). https://jurnaldidaktika.org

Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, *20*(1), 37–46. https://doi.org/10.1177/001316446002000104

Cohen, Jacob. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. L. Erlbaum Associates.

Dewey, J. (1916). *Democracy and education*. Macmillan.

Dewey, J. (2001). *Democracy and education*.

Field, A. P. (2024). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics Andy Field*. Sage.

Fleiss, J. L., Levin, B., & Paik, M. C. (2003). *Statistical methods for rates and proportions*. Wiley. https://doi.org/10.1002/0471445428

Fried, M. N., & Jahnke, H. N. (2015). Otto Toeplitz's 1927 paper on the genetic method in the teaching of mathematics. *Science in Context*, *28*(2), 285–295. https://doi.org/10.1017/S0269889715000034

Hidayati, A. T. N., & Wulandari, W. (2024). Perbedaan pengaruh model PjBL dan PBL terhadap meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa Sekolah Dasar. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, *14*(3), 732–740. https://doi.org/10.37630/jpm.v14i3.1828

Jalinus, N., Nabawi, A., & Mardin, A. (2017). *The seven steps of project based learning model to enhance productive competences of vocational students*.

Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, *33*(1), 159. https://doi.org/10.2307/2529310

Lickona, Thomas. (2012). *Mendidik untuk membentuk karakter : bagaimana sekolah dapat memberikan pendidikan tentang sikap hormat dan bertanggungjawab*. Bumi Aksara.

Mariani, A. L., Rokhmat, J., & Juaini, M. (2022). Peningkatan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran PPKN melalui penerapan model PJBL. *Journal of Classroom Action Research*, *5*(3). https://doi.org/10.29303/jcar.v5i3.5579

Nugraha, A. B., & Ajie, G. R. (2019). Pengaruh bimbingan kelompok dengan teknik sosiodrama terhadap kontrol diri. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, *2*(3).

Nurhadiyati, A., Rusdinal, R., & Fitria, Y. (2020). Pengaruh model project based learning (PJBL) terhadap hasil belajar siswa di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, *5*(1), 327–333. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.684

Panggabean, S. Y. P., Yakub, E., & Khadijah, K. (2023). Pengaruh bimbingan kelompok dengan art therapy terhadap kontrol diri penggemar drama korea. *Journal of Education Research*, *4*(4), 2588–2593. https://doi.org/10.37985/jer.v4i4.739

Puspitasari, L., & Amal, A. (2024). Pengaruh model project based learning (PjBL) terhadap hasil belajar IPA siswa SD. *JRIP: Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, *4*(1), 232–242.

Putri, C. E., & Effendi, Z. M. (2019). Hubungan minat belajar dan pemanfaatan buku teks dengan hasil belajar Mata Pelajaran Ekonomi di SMA. *EcoGen*, *2*(3), 294–303. https://doi.org/10.24036/JMPE.V2I3.7335

Qonita, M., & Herdi, H. (2023). Asesmen kontrol diri peserta didik dan implikasinya terhadap program bimbingan dan konseling di SMA. *Jurnal Mahasiswa BK An-Nur : Berbeda, Bermakna, Mulia*, *9*(2), 331–341. https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/AN-NUR

Rahayu, D. L., Ashari, A., Febriano, A. B. D., Wardoyo, M. A. I., Pratama, M. M. F., & Adhi, D. P. (2024). Progress and recent research of transportation modes in Indonesia: a systematic literature review. *JURNAL GEOGRAFI Geografi Dan Pengajarannya*, *22*(1), 43–54. https://doi.org/10.26740/jggp.v22n1.p43-54

Rahyuni, Muliana, & Hidayat, A. T. (2024). Model project based learning terhadap kemandirian siswa pada materi bangun ruang. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, *4*(1).

Ramadianti, A. A. (2021). Efektivitas model pembelajaran project based learning terhadap hasil belajar Matematika sekolah dasar. In *Jurnal PRIMATIKA* (Vol. 10, Number 2).

Rani, Lestari, A., Mutmainah, F., Ishak, K. A., Delima, R., Siregar, P. S., & Marta, E. (2021). Pegaruhmetode PjBL terhadap hasil belajar Matematika di sekolah dasar. *Journal of Lesson and Learning Studies*, *4*(2), 264–270. https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JLLS

Rasyid, R., Fajri, Muh. N., Wihda, K., Ihwan, Muh. Z. M., & Agus, Muh. F. (2024). Pentingnya pendidikan karakter dalam dunia pendidikan. *Jurnal Basicedu*, *8*(2), 1278–1285. https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i2.7355

Safithri, R., Huda, N., Studi Pendidikan Matematika, P., Pascasarjana, F., Jambi Jl Raden Mattaher No, U., & Jambi, K. (2021). Pengaruh penerapan problem based learning (PBL) dan project based learning (PjBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah berdasarkan self efficacy siswa. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*.

Savina, E. (2021). Self-regulation in preschool and early elementary classrooms: why it is important and how to promote it. *Early Childhood Education Journal*, *49*(3), 493–501. https://doi.org/10.1007/s10643-020-01094-w

Septyawan, A., & Senen, A. (2025). Bringing history to life: teaching materials for the merdeka curriculum. *Journal for Lesson and Learning Studies*, *8*(2), 407–418. https://doi.org/10.23887/jlls.v8i2.81955

Setiawan, I., & Mugiarso, H. (2021). Konseling kelompok berbasis cybercounseling pendekatan rational emotive behaviour theraphy (REBT) untuk meningkatkan kontrol diri siswa. *Enlighten: Jurnal Bimbingan Konseling Islam*, *4*(1), 30–41. https://doi.org/10.32505/enlighten.v4i.2635

Soraya, S. Z. (2020). Penguatan pendidikan karakter untuk membangun peradaban bangsa. *Southeast Asian Journal of Islamic Education Management*, *1*(1), 74–81. http://sajiem.iainponorogo.ac.id/sajiem

Sudjimat, D. A., Nyoto, A., & Romlie, M. (2021). Implementation of project-based learning model and workforce character development for the 21st century in vocational high school. *International Journal of Instruction*, *14*(1), 181–198. https://doi.org/10.29333/iji.2021.14111a

Sya'ban, N., Mulyani, R. D., & Suardiman, S. P. (2019). Efektivitas pendekatan deep learning terhadap kontrol diri remaja dalam menggunakan internet the effectiveness of deep learning approach towards adolescent self-control when using internet. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, *9*(3), 227–238.

Syam, A. F., Makkasau, A., & Azizah, N. (2024). Penerapan model project based learning untuk meningkatkan sikap kerja sama peserta didik. *Pinisi Journal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *4*(2), 670. https://doi.org/10.70713/pjp.v4i2.57095

Thobroni, A. Y., & Masyithoh, D. (2022). Pengembangan media buku teks fikih digital dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik di MAN 1 Mojokerto. *El Banat: Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Islam*, *12*(2), 290–301. https://doi.org/10.54180/elbanat.2022.12.2.290-301

Tolingguhu, K., Panigoro, M., Bahsoan, A., Mahmud, M., & Toralawe, Y. (2024). Pengaruh penggunaan sumber belajar berbasis buku teks terhadap hassil belajar siswa pada mata pelajaran IPS terpadu. *Damhil Education Journal*, *4*(2), 91. https://doi.org/10.37905/dej.v4i2.2491

Widoyoko, S. E. P. (2014). *Teknik penyusunan instrumen penelitian* (3rd ed.). Pustaka Pelajar.

Wiyono, H., Yusuf, A., & Rahayuningtyas, W. (2024). Pengaruh model PjBL pergelaran seni terhadap kompetensi sosial emosional siswa. *JoLLA Journal of Language Literature and Arts*, *4*(4), 384–390. https://doi.org/10.17977/um064v4i42024p384-390

Zakiyah, Z., Arisandi, M., Oktora, S. D., Hidayat, A., Karlimah, K., & Saputra, E. R. (2022). Pengembangan buku teks Bahasa Indonesia berbasis media komik digital bermuatan keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Basicedu*, *6*(5), 8431–8440. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3869