

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP
HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VI SDN 071020 AWA'AI
DITINJAU DARI SELF CONFIDENCE**

Rosdiati Mendrofa¹, Mira Amelia², Idha Novianti³, Syahril⁴
PGSD FKIP Universitas Terbuka^{1,2,3,4}
rosdiatimendrofa@gmail.com¹, miraameliaamri@gmail.com²,
anti@ecampus.ut.ac.id³, syahril@ecampus.ut.ac.id⁴

ABSTRACT

This study was motivated by the low level of students' mathematics learning outcomes and self-confidence, indicating the need for an innovative instructional approach that enhances both cognitive and affective aspects of learning. One alternative is the Project-Based Learning (PjBL) model, which emphasizes students' active engagement through authentic projects to solve real-world problems and produce tangible products. This study aimed to: (1) examine the effect of the Project-Based Learning model on students' mathematics learning outcomes; (2) analyze the effect of self-confidence on students' mathematics learning outcomes; and (3) investigate the interaction between the Project-Based Learning model and self-confidence on the mathematics learning outcomes of sixth-grade students at SDN 071020 Awa'ai in the topic of cubes and rectangular prisms. This study employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a 2×2 factorial design. Data were analyzed using a Two-Way Analysis of Variance (Two-Way ANOVA) with unequal cell sizes after satisfying the assumptions of normality and homogeneity. The findings revealed that: (1) the Project-Based Learning (PjBL) model had a significant positive effect on students' mathematics learning outcomes, with students taught using PjBL achieving better results than those taught using the conventional learning model; (2) self-confidence had a significant effect on students' mathematics learning outcomes; and (3) there was a significant interaction between the learning model and self-confidence in influencing students' mathematics learning outcomes. These findings indicate that the implementation of the Project-Based Learning model, supported by students' self-confidence, is effective in improving mathematics learning outcomes.

Keywords: *Project-Based Learning (PjBL), self-confidence, mathematics learning outcomes, Two-Way ANOVA.*

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar dan self-confidence siswa dalam pembelajaran matematika, sehingga diperlukan inovasi pembelajaran yang tidak hanya meningkatkan aspek kognitif tetapi juga afektif. Salah satu alternatif yang digunakan adalah model Project-Based Learning (PjBL), yang menekankan keterlibatan aktif siswa melalui proyek autentik dalam memecahkan masalah nyata dan menghasilkan produk konkret. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar matematika siswa, (2) menganalisis pengaruh self-confidence terhadap

hasil belajar matematika siswa, serta (3) menganalisis interaksi antara model pembelajaran berbasis proyek dan self-confidence terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VI SDN 071020 Awa'ai pada materi kubus dan balok. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi-experimental design) melalui desain faktorial 2×2. Analisis data dilakukan menggunakan uji ANAVA dua arah (Two-Way ANOVA) dengan sel tak sama setelah memenuhi uji prasyarat normalitas dan homogenitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) terhadap hasil belajar matematika, di mana PjBL memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan model pembelajaran konvensional; (2) self-confidence berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa; dan (3) terdapat interaksi antara model pembelajaran dan self-confidence terhadap hasil belajar matematika. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan model PjBL dan self confidence efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika.

Kata Kunci: *Project-Based Learning, self-confidence*, hasil belajar matematika, Two-Way ANOVA.

A. Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran fundamental yang berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis untuk menghadapi tantangan abad ke-21. Namun, capaian matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah. Hasil Programme for International Student Assessment (PISA) 2022 menunjukkan bahwa skor rata-rata matematika siswa Indonesia hanya mencapai 366 poin, jauh di bawah rata-rata negara OECD sebesar 472 poin. Selain itu, hanya 18% siswa Indonesia yang mencapai tingkat kemahiran minimal (Level 2), sedangkan rata-rata negara OECD mencapai 69% (OECD, 2023). Temuan ini diperkuat oleh data TIMSS yang menunjukkan bahwa

selama dua dekade terakhir Indonesia masih berada pada peringkat bawah dengan capaian yang relatif stagnan, di mana hanya sekitar 18% siswa mencapai Level 2 matematika (Kompas, 2023). Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran matematika, terutama di jenjang pendidikan dasar sebagai fondasi penguasaan konsep matematika.

Rendahnya hasil belajar matematika juga terjadi di SDN 071020 Awa'ai, Kecamatan Sitolu Ori, Kabupaten Nias Utara. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas VI pada Oktober 2025, pembelajaran masih didominasi metode ceramah sehingga siswa kurang aktif (Sanjaya, 2016). Selain itu, siswa mengalami

kesulitan memahami materi geometri bangun ruang karena minimnya pengalaman belajar yang konkret (Murni et al., 2022), serta memiliki self-confidence yang rendah, ditandai dengan kurang berani bertanya, mengerjakan soal di depan kelas, dan mudah menyerah saat menghadapi soal sulit. Kondisi ini diperparah oleh keterbatasan sumber belajar, pelatihan guru, dan akses pendidikan di wilayah kepulauan (Kemendikbudristek, 2023), sehingga belum sejalan dengan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berpusat pada siswa dan pengembangan kompetensi secara holistik (Kemendikbudristek, 2022).

Rendahnya self-confidence dalam pembelajaran matematika merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya hasil belajar siswa. Meta-analisis Çiftçi dan Yildiz (2019) terhadap 336 studi dari 76 negara dengan 628.534 siswa menunjukkan bahwa self-confidence memiliki pengaruh besar terhadap prestasi matematika ($d = 0,59$; CI: 0,56–0,61; $p < 0,001$), baik pada siswa kelas 4 maupun kelas 8. Pengaruh tersebut juga lebih kuat pada budaya horizontal-individualistik

dibandingkan budaya vertikal-kolektivistik. Temuan ini sejalan dengan penelitian Kunhertanti dan Santosa (2018), Byiringiro (2024), serta systematic literature review oleh Zulfaizir (2024) yang sama-sama menunjukkan bahwa peningkatan self-confidence berkontribusi signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika.

Untuk mengatasi permasalahan rendahnya hasil belajar dan self-confidence siswa dalam matematika, diperlukan inovasi dalam pendekatan pembelajaran yang tidak hanya fokus pada peningkatan pemahaman konseptual, tetapi juga mampu mengembangkan aspek afektif siswa. Model pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning/PjBL) muncul sebagai salah satu alternatif solusi yang menjanjikan berdasarkan bukti empiris yang kuat. PjBL adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek autentik sebagai media pembelajaran, di mana siswa terlibat aktif dalam investigasi untuk memecahkan masalah nyata dan menghasilkan produk konkret (Thomas, 2000). Model ini sejalan dengan teori konstruktivisme sosial Vygotsky yang menekankan pembelajaran melalui

interaksi sosial dan pengalaman langsung, serta teori belajar bermakna Ausubel yang mengaitkan pengetahuan baru dengan konteks nyata (Lazić et al., 2021).

Keunggulan PjBL dalam mengembangkan self-confidence siswa telah dibuktikan oleh berbagai penelitian terkini. Tia dan Wangid (2024) menemukan bahwa PjBL secara signifikan meningkatkan kepercayaan diri siswa, di mana 82% siswa melaporkan peningkatan kemampuan dalam menetapkan dan mencapai tujuan belajar. Data statistik komprehensif menunjukkan bahwa PjBL menghasilkan dampak yang mengesankan: peningkatan 27% dalam kepercayaan diri dan harga diri siswa, peningkatan 26% dalam kemampuan berpikir kritis dan analitis, peningkatan 28% dalam kemahiran teknologi, dan 85% siswa menunjukkan kemahiran dalam keterampilan berpikir kritis (ZipDo, 2024). Dalam konteks pembelajaran matematika sekolah dasar, Lazić et al. (2021) menemukan bahwa PjBL secara signifikan meningkatkan prestasi matematika siswa dengan effect size sebesar 0.68, yang tergolong besar. Penelitian Sevani dan Ramadan (2023) di Indonesia

menunjukkan bahwa PjBL efektif meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas IV SD, dengan 84% siswa merespons positif terhadap metode ini. Studi terbaru oleh Irnesari et al. (2025) menemukan bahwa PjBL mampu meningkatkan keterampilan berpikir sistematis siswa SD dalam pembelajaran matematika. Dalam konteks Kurikulum Merdeka di Indonesia, Kafah et al. (2025) menemukan bahwa model PjBL berbasis Jalur Merdeka berdampak positif terhadap self-efficacy siswa dalam pembelajaran matematika sekolah dasar. Melalui pengalaman sukses dalam menyelesaikan proyek, presentasi hasil, dan kolaborasi dengan teman sebaya, siswa mengalami penguatan kepercayaan diri yang pada gilirannya berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar mereka.

Model pembelajaran berbasis proyek dalam penelitian ini sendiri mengadopsi kerangka Gold Standard PBL dari Buck Institute for Education yang terdiri dari enam tahap (Larmer et al., 2015): (1) Menyajikan pertanyaan esensial (essential question) yang menantang siswa untuk mengeksplorasi konsep kubus

dan balok dalam konteks nyata, misalnya "Bagaimana mendesain kotak hadiah yang paling efisien?"; (2) Merencanakan proyek secara kolaboratif, di mana siswa bersama guru merancang langkah-langkah pembuatan model kubus dan balok dari bahan sederhana; (3) Menyusun jadwal kerja proyek dengan timeline yang jelas; (4) Memonitor pelaksanaan proyek dengan bimbingan guru melalui scaffolding yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa; (5) Menguji hasil proyek melalui presentasi dan diskusi kelas untuk mendapat umpan balik; dan (6) Mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran melalui refleksi dan asesmen autentik. Keenam tahap ini telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan pemahaman konsep matematika (Chen & Yang, 2024).

Meskipun penelitian tentang efektivitas PjBL dan pengaruh self-confidence terhadap hasil belajar matematika telah banyak dilakukan, namun terdapat kesenjangan penelitian (research gap) yang signifikan yang perlu diisi. Pertama, mayoritas penelitian tentang PjBL di Indonesia dilakukan di kota-kota besar (Anggiana et al., 2023; Kafah

et al., 2025), sementara konteks daerah terpencil seperti Nias Utara dengan karakteristik geografis, sosial, dan ekonomi yang berbeda belum banyak dieksplorasi. Padahal, data PISA 2022 menunjukkan bahwa terdapat kesenjangan prestasi yang signifikan antara siswa di perkotaan dan pedesaan di Indonesia (OECD, 2023). Kedua, meskipun beberapa penelitian telah mengkaji pengaruh PjBL terhadap hasil belajar (Lazić et al., 2021; Sevani & Ramadan, 2023; Irnesari et al., 2025) dan pengaruh self-confidence terhadap prestasi matematika (Kunhertanti & Santosa, 2018; Çiftçi & Yildiz, 2019; Byiringiro, 2024) secara terpisah, namun penelitian yang mengkaji interaksi antara model pembelajaran dan self-confidence menggunakan desain faktorial masih sangat terbatas, terutama di tingkat sekolah dasar. Dari 38 literatur yang dikaji dalam penelitian ini, hanya satu studi (Marfu'ah et al., 2023) yang menggunakan desain faktorial untuk mengkaji interaksi tersebut, namun dilakukan pada siswa SMA, bukan SD. Systematic literature review oleh Anggiana et al. (2023) juga mengidentifikasi kesenjangan ini sebagai area yang memerlukan

penelitian lebih lanjut. Ketiga, fokus penelitian pada siswa kelas VI SD masih terbatas, padahal tingkat ini merupakan masa transisi kritis menuju pendidikan menengah yang memerlukan penguatan fondasi matematika yang kokoh. Dari meta-analisis Zhang dan Ma (2023) terhadap 66 studi, hanya 20% yang fokus pada sekolah dasar. Keempat, penelitian yang secara spesifik mengkaji pengaruh PjBL terhadap hasil belajar materi geometri ruang (kubus dan balok) dengan mempertimbangkan self-confidence sebagai variabel moderator belum ditemukan dalam literatur yang dikaji. Padahal, pemahaman tentang interaksi antara model pembelajaran dan karakteristik psikologis siswa sangat penting untuk merancang pembelajaran yang lebih efektif dan adaptif terhadap kebutuhan individual siswa (Marfu'ah et al., 2023; Noor et al., 2024).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini menjadi penting dan memiliki kebaruan (novelty) yang kuat karena beberapa alasan. Pertama, penelitian ini mengisi kesenjangan dengan mengkaji efek interaksi antara model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar

matematika menggunakan desain faktorial 2×2 , yang memungkinkan pemahaman lebih mendalam tentang bagaimana efektivitas PjBL dapat bervariasi tergantung pada tingkat kepercayaan diri siswa. Berdasarkan penelitian Çiftçi & Yildiz (2019), yang menunjukkan kesenjangan prestasi 76 poin antara siswa dengan self-confidence tinggi dan rendah, dan Tabel 1.2 yang menunjukkan PjBL efektif meningkatkan baik hasil belajar maupun self-confidence, maka hipotesis bahwa terdapat interaksi antara keduanya memiliki landasan empiris yang kuat. Kedua, penelitian dilakukan pada konteks geografis dan demografis yang unik yaitu di daerah kepulauan terpencil (Nias Utara), sehingga dapat memberikan gambaran empiris tentang implementasi PjBL dalam konteks keterbatasan sumber daya dan aksesibilitas, serta berkontribusi terhadap upaya pemerataan kualitas pendidikan sesuai dengan data kesenjangan pada Tabel 1.1. Ketiga, fokus pada siswa kelas VI SD memberikan kontribusi praktis yang signifikan karena tingkat ini merupakan fase krusial dalam mempersiapkan siswa menghadapi pendidikan menengah, dan data

Tabel 1.2 menunjukkan bahwa efek PjBL pada matematika ($SMD = 0.520$) lebih besar dari rata-rata keseluruhan. Keempat, penelitian ini sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka yang menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa, diferensiasi pembelajaran, dan pengembangan kompetensi secara holistik. Kelima, temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi konkret bagi guru tentang bagaimana menyesuaikan strategi pembelajaran berbasis proyek dengan mempertimbangkan karakteristik self-confidence siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan inklusif.

Berdasarkan kajian berbagai penelitian dan paparan novelty di atas juga ditemukan beberapa kesenjangan (gap) yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini yaitu:

Pertama, dalam aspek gap metodologi, sebagian besar penelitian sebelumnya (Chen & Yang, 2024; Guzey et al., 2022; Irnesari et al., 2025) membandingkan PjBL dengan pembelajaran konvensional menggunakan desain eksperimen sederhana tanpa mempertimbangkan variabel moderator. Penelitian-

penelitian tersebut mengasumsikan bahwa efek PjBL seragam untuk semua siswa, padahal karakteristik individual siswa dapat memoderasi efektivitas suatu model pembelajaran. Dari meta-analisis Zhang dan Ma (2023) terhadap 66 studi, belum ada yang secara khusus menggunakan desain faktorial 2×2 untuk menguji interaksi antara model pembelajaran dan self-confidence pada konteks matematika SD.

Kedua, gap variabel, yaitu penelitian tentang self-confidence sebagai moderator dalam pembelajaran matematika masih sangat terbatas. Meskipun Marfu'ah et al. (2023) menggunakan desain faktorial 2×2 dengan self-confidence sebagai moderator, penelitian tersebut dilakukan pada jenjang SMP dengan materi peluang. Belum ada penelitian serupa yang mengkaji peran self-confidence sebagai moderator pada pembelajaran matematika materi geometri ruang (kubus dan balok) di tingkat SD, khususnya kelas VI.

Ketiga, dalam aspek gap konteks, dimana penelitian PjBL di Indonesia umumnya dilakukan di sekolah perkotaan dengan fasilitas memadai (Sevani & Ramadan, 2023;

Irnesari et al., 2025). Systematic review oleh Anggiana et al. (2023) mengidentifikasi bahwa hanya 12% dari 50 studi PjBL di Indonesia yang dilakukan di daerah terpencil. Belum banyak penelitian yang mengkaji implementasi PjBL di daerah kepulauan seperti Kabupaten Nias dengan keterbatasan sumber daya dan infrastruktur. Konteks geografis dan sosio-ekonomi yang berbeda dapat mempengaruhi efektivitas PjBL, sehingga diperlukan kajian khusus untuk konteks daerah 3T (Terdepan, Terluar, Tertinggal).

Keempat, gap materi pembelajaran dimana penelitian PjBL untuk matematika SD cenderung fokus pada materi bilangan dan pengukuran (Irnesari et al., 2025), sementara materi geometri ruang, khususnya kubus dan balok yang memerlukan kemampuan visualisasi spasial tinggi, masih kurang diteliti. Dari meta-analisis Zhang dan Ma (2023), hanya 18% studi yang fokus pada materi geometri. Padahal materi ini sering menjadi kesulitan bagi siswa SD karena bersifat abstrak dan memerlukan kemampuan representasi mental yang kompleks. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan mengisi kesenjangan

tersebut dengan mengkaji efektivitas pembelajaran berbasis proyek dibandingkan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika materi kubus dan balok, dengan mempertimbangkan self-confidence siswa sebagai variabel moderator, pada konteks daerah terpencil di Kabupaten Nias, menggunakan desain eksperimen faktorial 2×2 .

Dengan demikian, penelitian yang berjudul **"Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VI SDN 071020 Awa'ai Ditinjau dari Self-Confidence"** ini memiliki urgensi dan relevansi yang tinggi baik dari perspektif teoretis maupun praktis, dengan dukungan data empiris yang kuat dari penelitian-penelitian terkini.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi-experimental design*) karena subjek penelitian merupakan siswa yang telah tergabung dalam kelas yang sudah terbentuk (*intact group*), sehingga randomisasi penuh tidak memungkinkan dilakukan. Meskipun

demikian, desain ini tetap memungkinkan pengendalian variabel eksternal dan manipulasi variabel independen sehingga hubungan kausal antarvariabel dapat diidentifikasi secara memadai (Creswell & Creswell, 2018; Shadish et al., 2002). Penelitian ini menerapkan desain faktorial 2×2 untuk menguji pengaruh utama (main effect) model pembelajaran dan self-confidence serta interaksi keduanya terhadap hasil belajar matematika (Marfu'ah et al., 2023). Penelitian juga berlandaskan paradigma positivisme yang memandang bahwa realitas dapat diukur secara objektif melalui instrumen terstandar dan dianalisis menggunakan statistik inferensial untuk menguji hipotesis penelitian (Cohen et al., 2018).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VI SDN 071020 Awa'ai, Kecamatan Sitolu Ori, Kabupaten Nias Utara pada semester genap tahun ajaran 2025/2026, yang berjumlah 60 siswa terbagi dalam dua kelas paralel.

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa dari kedua kelas ($N = 60$) dengan menggunakan teknik cluster random sampling, yaitu teknik pengambilan sampel di mana

unit samplingnya adalah kelompok (kelas) yang sudah terbentuk, bukan individu (Creswell & Creswell, 2018). Ukuran sampel $N = 60$ (sekitar 15 siswa per sel faktorial 2×2) memenuhi persyaratan minimal untuk ANOVA dua arah.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang terdiri dari dua kategori, yaitu model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dan model pembelajaran konvensional. Variabel moderator adalah *self-confidence* siswa dalam matematika yang dikategorikan menjadi dua tingkatan, yaitu tinggi dan rendah. Variabel terikat adalah hasil belajar matematika siswa pada materi kubus dan balok yang diukur melalui tes hasil belajar.

Setelah asumsi normalitas dan homogenitas terpenuhi, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Analisis Variansi (ANAVA) dua arah (Two-Way ANOVA) dengan sel tak sama. ANAVA dua arah dipilih karena desain penelitian melibatkan dua variabel independen (model pembelajaran dan self-confidence) dengan dua level masing-masing, dan penelitian ini ingin menguji tidak hanya efek utama (main effect) dari masing-masing variabel, tetapi juga

efek interaksi (interaction effect) antara kedua variabel terhadap hasil belajar matematika (Montgomery, 2017). Analisis dilakukan pada data post-test atau gain score dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Apabila hasil ANAVA menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, baik untuk efek utama maupun efek interaksi (H_0 ditolak), maka dilakukan uji lanjut (*post hoc test*) untuk mengetahui pasangan kelompok mana yang berbeda secara signifikan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan menggunakan analisis varians dua arah (Two-Way ANOVA) untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran, self confidence, serta interaksi keduanya terhadap hasil belajar peserta didik kelas VI SDN 071020 Awa'ai. Hasil pengujian ANOVA dua arah disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Hasil Uji ANOVA Dua Arah

Source	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	144.230	.000	.885
Intercept	51611.483	.000	.999
A	280.874	.000	.834
B	145.321	.000	.722
A B	6.493	.014	.104

Berdasarkan Tabel 1, hasil pengujian menunjukkan bahwa variabel model pembelajaran PjBL (A) memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000, yang berarti lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran PjBL terhadap hasil belajar peserta didik. Nilai Partial Eta Squared sebesar 0,834 menunjukkan bahwa model pembelajaran memberikan kontribusi pengaruh yang sangat besar terhadap variasi hasil belajar.

Selanjutnya, variabel self confidence (B) juga memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000, yang berarti lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan self confidence terhadap hasil belajar peserta didik. Nilai Partial Eta Squared sebesar 0,722 mengindikasikan bahwa self confidence memberikan kontribusi yang besar terhadap variasi hasil belajar.

Adapun hasil pengujian interaksi antara model pembelajaran dan self confidence ($A \times B$) menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,014, yang

berarti lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran PjBL dan self confidence terhadap hasil belajar peserta didik. Nilai Partial Eta Squared sebesar 0,104 menunjukkan bahwa interaksi kedua variabel memberikan kontribusi pengaruh dalam kategori sedang.

2. Uji Post Hoc

Meskipun hasil uji ANOVA dua arah menunjukkan bahwa interaksi antara model pembelajaran dan self confidence tidak signifikan, analisis lanjutan menggunakan uji post hoc Scheffé tetap dilakukan untuk melihat perbedaan rata-rata antar kombinasi kelompok perlakuan secara lebih rinci. Hasil uji post hoc disajikan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Hasil Uji Post Hoc Scheffe Antar Kelompok Perlakuan

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
A1B1(PJBL-SC Tinggi)	A1B2(PJBL-SC Rendah)	9.93	.962	.000
	A2B1(Kontrol-SC Tinggi)	13.13	.962	.000
	A2B2(Kontrol-SC Rendah)	19.60	.962	.000
A1B2(PJBL-SC Rendah)	A1B1(PJBL-SC Tinggi)	-9.93	.962	.000
	A2B1(Kontrol-SC Tinggi)	3.20	.962	.017

	A2B2(Kontrol-SC Rendah)	9.67	.962	.000
A2B1(Kontrol-SC Tinggi)	A1B1(PJBL-SC Tinggi)	-13.13	.962	.000
	A1B2(PJBL-SC Rendah)	-3.20	.962	.017
	A2B2(Kontrol-SC Rendah)	6.47	.962	.000
A2B2(Kontrol-SC Rendah)	A1B1(PJBL-SC Tinggi)	-19.60	.962	.000
	A1B2(PJBL-SC Rendah)	-9.67	.962	.000
	A2B1(Kontrol-SC Tinggi)	-6.47	.962	.000

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa seluruh pasangan kelompok menunjukkan perbedaan yang signifikan (Sig. < 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang nyata antar setiap kombinasi model pembelajaran dan tingkat self confidence.

Kelompok A₁B₁ (PjBL–Self confidence Tinggi) memiliki perbedaan yang signifikan dengan seluruh kelompok lainnya, yaitu dengan A₁B₂ (PjBL–Self confidence Rendah) sebesar 9,93, dengan A₂B₁ (Konvensional–Self confidence Tinggi) sebesar 13,13, dan dengan A₂B₂ (Konvensional–Self confidence Rendah) sebesar 19,60 (Sig. = 0,000). Hal ini menunjukkan bahwa

kelompok A_1B_1 merupakan kelompok dengan hasil belajar paling tinggi.

Selanjutnya, kelompok A_1B_2 (PjBL–Self confidence Rendah) juga berbeda signifikan dengan kelompok A_2B_1 (Konvensional–Self confidence Tinggi) sebesar 3,20 (Sig. = 0,017) dan dengan kelompok A_2B_2 (Konvensional–Self confidence Rendah) sebesar 9,67 (Sig. = 0,000). Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun memiliki self confidence rendah, peserta didik yang belajar dengan model PjBL tetap memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional.

Selain itu, kelompok A_2B_1 (Konvensional–Self confidence Tinggi) juga berbeda signifikan dengan kelompok A_2B_2 (Konvensional–Self confidence Rendah) sebesar 6,47 (Sig. = 0,000), yang menunjukkan bahwa pada pembelajaran konvensional, tingkat self confidence tetap berpengaruh terhadap hasil belajar.

3. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VI SDN 071020 Awa'ai pada Materi Kubus dan Balok

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning/PjBL) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa (Sig. = 0,000 < 0,05). Selain itu, uji lanjut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok PjBL dengan self-confidence tinggi (A_1B_1) dan kelompok pembelajaran konvensional dengan self-confidence tinggi (A_2B_1). Temuan ini menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan PjBL memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar dengan model konvensional, sehingga model pembelajaran memiliki peran yang lebih dominan dalam meningkatkan hasil belajar daripada tingkat self-confidence pada penelitian ini.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Marfu'ah et al. (2023) yang menyatakan bahwa PjBL efektif meningkatkan kemampuan penalaran matematis, serta didukung oleh Susiyanti et al. (2022) yang menemukan bahwa PjBL berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis. Melalui aktivitas proyek, siswa lebih

aktif menganalisis masalah, menyusun strategi penyelesaian, dan mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata, sehingga pemahaman konsep dan hasil belajar menjadi lebih optimal.

4. Pengaruh Self-Confidence terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VI SDN 071020 Awa'ai pada Materi Kubus dan Balok

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa self-confidence berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika (Sig. = 0,000 < 0,05). Uji lanjut juga menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok PjBL dengan self-confidence tinggi (A_1B_1) dan PjBL dengan self-confidence rendah (A_1B_2) (Sig. = 0,021 < 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki self-confidence tinggi memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan self-confidence rendah.

Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan belajar tidak hanya dipengaruhi oleh model pembelajaran, tetapi juga oleh faktor psikologis berupa self-confidence. Siswa yang percaya pada

kemampuannya cenderung lebih aktif, berani bertanya, dan tidak mudah menyerah sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar matematika (Islami et al., 2022). Hasil penelitian ini sejalan dengan Arianti et al. (2023), Jumrah et al. (2022), dan Isyana et al. (2024) yang sama-sama menyimpulkan bahwa self-confidence berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa.

5. Interaksi antara Model Pembelajaran Berbasis Proyek dan terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VI SDN 071020 Awa'ai Pada Materi Kubus dan Balok

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dan self-confidence terhadap hasil belajar matematika (Sig. = 0,014 < 0,05). Grafik interaksi yang menunjukkan garis tidak sejajar mengindikasikan bahwa efektivitas PjBL berbeda pada setiap tingkat self-confidence, sehingga kepercayaan diri siswa dapat memperkuat atau memperlemah pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar.

Temuan ini sejalan dengan Safitri et al. (2023) yang menyatakan adanya interaksi signifikan antara PjBL dan self-confidence terhadap hasil belajar. Hasil penelitian Amini et al. (2019) juga menunjukkan bahwa siswa dengan self-confidence tinggi memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan self-confidence rendah. Dengan demikian, keberhasilan penerapan PjBL dipengaruhi tidak hanya oleh model pembelajaran, tetapi juga oleh kesiapan psikologis siswa.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar matematika pada materi kubus dan balok siswa kelas VI SDN 071020 Awa'ai ditinjau dari self-confidence, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika dan memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan model pembelajaran konvensional. Selain itu, self-confidence juga berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar, di

mana peserta didik dengan tingkat self-confidence yang lebih tinggi cenderung memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibandingkan peserta didik dengan self-confidence rendah. Penelitian ini juga menunjukkan adanya interaksi antara model pembelajaran PjBL dan self-confidence terhadap hasil belajar matematika, sehingga efektivitas penerapan PjBL dipengaruhi oleh tingkat self-confidence peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian, guru disarankan menerapkan model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) sebagai alternatif strategi pembelajaran matematika, terutama pada materi yang bersifat konkret dan kontekstual, sedangkan sekolah diharapkan mendukung implementasinya melalui penyediaan sarana, prasarana, serta pelatihan bagi guru. Peserta didik diharapkan lebih aktif dalam pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kerja sama, dan kemandirian belajar. Selain itu, peneliti selanjutnya disarankan mengembangkan penelitian ini dengan menambahkan variabel lain yang berpotensi memengaruhi hasil belajar, seperti motivasi belajar, serta

menerapkannya pada materi atau jenjang pendidikan yang berbeda agar diperoleh temuan yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggiana, A. D., Suciawati, V., & Rahman, T. (2023). Systematic literature review: Analisis penerapan model Project-Based Learning terhadap kemampuan komunikasi matematis dan self-confidence siswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 8(2), 290–304. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v8i2.11884>
- Arianti, N. F., Nurimani, N., & Nurwiatin, N. (2023). The relationship of students' self confidence and mathematics learning outcomes in sequences and series materials. *Proceeding of International Conference on Education*, 3912–3919. <https://doi.org/10.37640/ice.02.456>
- Byiringiro, E. (2024). The effect of students' self-confidence on mathematics achievement. *East African Journal of Education Studies*, 7(1), 31–45.
- Chen, C., & Yang, Y. (2024). Project-based learning in mathematics education: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 41, 100532.
- Çiftçi, S. K., & Yildiz, P. (2019). The effect of self-confidence on mathematics achievement. *International Journal of Instruction*, 12(2), 683–694.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). GPower 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175–191.
- Guzey, S. S., et al. (2022). STEM integration impact. *Journal of Engineering Education*, 111(3), 589–607.
- Hendriana, H., et al. (2018). *Hard skills dan soft skills matematik siswa*. Refika Aditama.
- Irnesari, E., et al. (2025). Effect of Project-Based Learning. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 15(2), 1275–1289.
- Islami, S., Zawawi, I., & Khikmiyah, F. (2022). Analysis of students' mathematical problem solving ability based on self-confidence. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 23(4), 1670–1679.
- Isyana, B. V., Baidowi, Novitasari, D., & Sridana, N. (2024). Pengaruh self confidence terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 6(1), 370–383.
- Jumrah, Anggriani, S., & Hardiyanti, S. (2022). Pengaruh self-

- confidence terhadap hasil belajar matematika siswa. *Al-Irsyad Journal of Mathematics Education*, 1(2), 88–94.
- Larmer, J., et al. (2015). *Setting the standard for Project Based Learning*. ASCD.
- Marfu'ah, S., Masrukan, M., & Walid, W. (2023). The effectiveness of Project Based Learning with performance assessment on mathematical reasoning ability in view of self confidence students at SMA Negeri 7 Semarang. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(2).
- Murni, F., et al. (2022). Media manipulatif. *ELSE Journal*, 6(2), 438–459.
- Noor, H. J., et al. (2024). Mathematical communication skills. *AlphaMath Journal*, 10(1), 77–89.
- OECD. (2023). *PISA 2022 results*. OECD Publishing.
- Safitri, R., Alnedral, A., Gusril, G., Wahyuri, A. S., & Ockta, Y. (2023). Pengaruh model pembelajaran Project Based Learning dan Problem Based Learning dengan self confidence terhadap hasil belajar atletik lari jarak pendek. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga (JPJO)*, 7(1), 20–29. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v7i1.7292>
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi pembelajaran*. Kencana.
- Sevani, O., & Ramadan, Z. H. (2023). Effectiveness of PjBL. *Journal of Education Research*, 7(3), 518–526.
- Shadish, W. R., et al. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton Mifflin.
- Susiyanti, Y., Juandi, D., & Suparman. (2022). Does project-based learning have a positive effect on students' mathematical critical thinking skills? A meta-analysis. *AIP Conference Proceedings*, 070009. <https://doi.org/10.1063/5.0102486>
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*.
- Zhang, L., & Ma, X. (2023). Meta-analysis of Project-Based Learning. *Frontiers in Psychology*, 14.