

Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Jaring-Jaring Kubus Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning pada Siswa Kelas V SD Negeri 9 Air Kumbang Banyuasin

Lindawati^{1*}, Risky Dwiprabowo²

¹SD Negeri 9 Air Kumbang, Banyuasin, Sumatera Selatan, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, STKIP Kusuma Negara, Indonesia

*lindawati28@guru.sd.belajar.id

Abstrak

Siswa SD Negeri 09 Air Kumbang kesulitan dalam memahami pembelajaran Matematika, khususnya di kelas V. Kesulitan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya kurangnya penggunaan model pembelajaran yang bervariasi. Solusi dari permasalahan tersebut adalah penggunaan model pembelajaran *project based learning* dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan kualitas proses pembelajaran dan hasil belajar. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri 9 Air Kumbang Kecamatan Air Kumbang, Kabupaten Banyuasin pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Penelitian dilakukan selama satu bulan sebanyak dua siklus, masing-masing siklus terdiri atas dua pertemuan. Penerapan model pembelajaran *project based learning* berhasil meningkatkan hasil belajar Matematika siswa kelas V pada siklus II. Peningkatan hasil belajar ditandai oleh peningkatan ketuntasan belajar Matematika, yaitu dari 65% pada siklus I menjadi 85% pada siklus II. Aktivitas guru meningkat dari 86,6% pada siklus I menjadi 95% pada siklus II, sedangkan aktivitas siswa meningkat dari 63,3% pada siklus I menjadi 90% pada siklus II. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan proses dan hasil belajar Matematika siswa kelas V SD Negeri 9 Air Kumbang Banyuasin.

Kata kunci: Hasil Belajar Matematika, Materi Jaring-Jaring Kubus, Model Pembelajaran *Project Based Learning*.

Diseminarkan pada sesi paralel: 13 Agustus 2026

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang dipelajari mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Pelajaran ini penting karena dapat membantu siswa memahami berbagai ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi (Russell, 2025). Melalui pembelajaran Matematika, siswa tidak hanya belajar menghitung, tetapi juga dilatih untuk berpikir logis, memahami masalah, mencari solusi, dan menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari (Lovianova, Yu Kaluhin, Kovalenko, Rovenska, & Krasnoshchok, 2022). Oleh karena itu, pembelajaran Matematika perlu dirancang agar siswa dapat memahami materi dengan baik.

Guru memiliki peran penting dalam menciptakan suasana belajar yang menarik. Salah satu caranya adalah menggunakan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif selama kegiatan belajar berlangsung (Zajda, 2021). Pembelajaran Matematika seharusnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir, bertanya, berdiskusi, dan menyelesaikan masalah. Kegiatan belajar juga perlu mendorong siswa agar berani menyampaikan pendapat dan

menjelaskan cara mereka menemukan jawaban (Xiong, 2025). Namun, pembelajaran Matematika masih sering berfokus pada penjelasan guru dan penggunaan rumus. Siswa lebih banyak mendengarkan serta menghafal materi daripada memahami konsep yang dipelajari (Adeoye, Wirawan, Pradnyani, & Septiarini, 2024).

Kondisi tersebut membuat siswa kurang memiliki kesempatan untuk bertukar pikiran dan mencoba menyelesaikan soal dengan cara mereka sendiri. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara di SD Negeri 9 Air Kumbang Banyuasin, pembelajaran Matematika pada materi bangun ruang masih banyak menggunakan metode ceramah. Kegiatan belajar juga lebih berpusat pada guru daripada siswa. Keadaan ini membuat beberapa siswa kesulitan ketika mengerjakan soal yang berkaitan dengan bangun ruang. Penggunaan media pembelajaran yang sesuai juga belum maksimal. Akibatnya, siswa kurang tertarik mengikuti pelajaran dan belum terlibat secara aktif dalam kegiatan belajar. Selain itu, dorongan dari guru untuk membangun rasa percaya diri siswa masih perlu ditingkatkan. Hal ini terlihat dari masih adanya siswa yang memilih diam dan tidak bertanya ketika belum memahami materi.

Data nilai Ulangan Tengah Semester (UTS) Matematika menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas V SD Negeri 9 Air Kumbang masih belum mencapai target yang ditentukan. Nilai rata-rata kelas tercatat sebesar 58,72, sedangkan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) adalah 70. Dari 10 siswa, hanya 3 siswa atau 30% yang mencapai KKTP. Sementara itu, 7 siswa atau 70% lainnya belum mencapai nilai tersebut. Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam pembelajaran Matematika. Meskipun guru telah menggunakan beberapa metode dan model pembelajaran, penerapannya masih kurang bervariasi. Oleh sebab itu, diperlukan cara belajar yang dapat membuat siswa lebih tertarik, aktif, dan mudah memahami materi.

Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa mengikuti pelajaran dengan lebih baik. Pembelajaran aktif dapat membuat siswa lebih senang dan termotivasi dalam belajar, termasuk ketika menghadapi materi yang dianggap sulit atau membosankan (Azzahra, Al Fathan, & Umurohmi, 2025). Dalam hal ini, guru perlu memilih model yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan tujuan pembelajaran. Salah satu model yang dapat digunakan adalah *Project Based Learning*. Model ini mengajak siswa belajar melalui kegiatan membuat proyek dan menyelesaikan masalah secara bersama-sama. Selama proses tersebut, siswa dapat berdiskusi, bertukar ide, dan membagi tugas dengan anggota kelompoknya (Fisher, Kusumah, & Dahlan, 2020). Guru berperan sebagai pembimbing yang membantu siswa ketika mengalami kesulitan. Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat langsung dalam proses belajar (Rehman, Huang, Mahmood, AlGerafi, & Javed, 2024). Hal tersebut penting karena pembelajaran yang hanya mengandalkan ceramah dapat membuat perhatian siswa mudah berkurang.

Salah satu materi Matematika kelas V sekolah dasar pada Fase C adalah jaring-jaring bangun ruang, khususnya kubus dan balok (Arisetyawan, Ariadi, & Fauzi, 2025). Pada materi ini, siswa perlu memahami hubungan antara bangun datar dan bangun ruang. Jaring-jaring bangun ruang merupakan susunan beberapa bangun datar yang dapat dilipat hingga membentuk bangun ruang. Sebaliknya, bangun ruang juga dapat dibuka pada bagian rusuknya sehingga terlihat susunan

sisi-sisi penyusunnya (Hsieh, Ying, & Tsou, 2025). Melalui kegiatan tersebut, siswa dapat mempelajari bentuk, jumlah, dan hubungan antarsisi pada kubus maupun balok.

Okada & Uehara (2022) menjelaskan bahwa jaring-jaring bangun ruang tersusun dari gabungan bangun datar yang membentuk suatu bangun ruang. Materi ini akan lebih mudah dipahami apabila siswa tidak hanya melihat gambar dalam buku, tetapi juga memperoleh kesempatan untuk membuat, mengamati, dan menyusun jaring-jaring secara langsung. Dengan demikian, penerapan *Project Based Learning* dapat menjadi salah satu pilihan untuk membantu siswa memahami materi jaring-jaring bangun ruang melalui kegiatan belajar yang lebih nyata dan melibatkan siswa secara aktif. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam pembelajaran Matematika pada materi jaring-jaring kubus dan balok di kelas V SD Negeri 9 Air Kumbang Banyuasin, serta menganalisis hasil belajar siswa setelah model tersebut diterapkan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas adalah jenis penelitian yang memaparkan baik proses maupun hasil dari tindakan yang dilakukan guru di kelasnya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Feldman, Belova, Eilks, Kapanadze, Rauch, Mamlok-Naaman, & Taşar, 2025). Penelitian dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dan pendidik atau guru kelas V SD Negeri 9 Air Kumbang. Peneliti bertindak sebagai pengajar, sedangkan guru kelas V bertindak sebagai pengamat. Penelitian ini direncanakan dalam dua siklus, dengan mengacu pada tahapan PTK yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi pada setiap siklus (Anderson, 2020).

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2025/2026 di SD Negeri 9 Air Kumbang, Kecamatan Air Kumbang, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Pelaksanaan tindakan berlangsung selama satu bulan, dimulai dari pertemuan pertama Siklus I pada tanggal 12 Mei 2026 hingga pertemuan terakhir Siklus II pada tanggal 24 Juni 2026. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri 9 Air Kumbang yang berjumlah 10 orang. Subjek dipilih karena hasil belajar Matematika pada materi bangun ruang masih rendah dan berada di bawah KKTP yang ditentukan. Objek penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika materi jaring-jaring kubus melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini terdiri atas: 1) lembar tes hasil belajar, digunakan untuk mengukur pencapaian Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) siswa pada setiap pertemuan; 2) lembar pengamatan aktivitas guru, digunakan untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*; 3) lembar pengamatan aktivitas siswa, digunakan untuk mengamati keterlibatan siswa selama proses pembelajaran; dan 4) dokumentasi, digunakan untuk merekam kegiatan pembelajaran yang berlangsung.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Matematika

Tujuan Pembelajaran	Indikator Hasil Belajar	Level Kognitif	Bentuk Soal
Memahami pengertian jaring-jaring kubus	Menjelaskan pengertian jaring-jaring kubus	C1 (Mengingat)	Pilihan ganda
Mengenali bentuk jaring-jaring kubus	Mengidentifikasi gambar yang merupakan jaring-jaring kubus	C2 (Memahami)	Pilihan ganda
Menentukan jumlah sisi kubus	Menyebutkan jumlah sisi yang menyusun kubus	C1 (Mengingat)	Pilihan ganda
Memahami hubungan bangun datar dan bangun ruang	Menjelaskan hubungan antara persegi dan sisi kubus	C2 (Memahami)	Pilihan ganda
Menganalisis susunan jaring-jaring kubus	Menentukan susunan persegi yang dapat dilipat menjadi kubus	C4 (Menganalisis)	Pilihan ganda
Menentukan bentuk kubus dari jaring-jaring	Menentukan bentuk bangun ruang berdasarkan pola jaring-jaring yang diberikan	C3 (Menerapkan)	Pilihan ganda
Membuat jaring-jaring kubus	Menentukan pola jaring-jaring yang tepat untuk membentuk kubus	C3 (Menerapkan)	Isian
Menganalisis kesesuaian jaring-jaring kubus	Menjelaskan alasan suatu pola dapat atau tidak dapat membentuk kubus	C4 (Menganalisis)	Uraian
Menerapkan konsep jaring-jaring kubus	Menentukan jumlah persegi yang diperlukan untuk membuat jaring-jaring kubus	C3 (Menerapkan)	Isian
Menyajikan hasil pemahaman materi	Menggambar salah satu bentuk jaring-jaring kubus yang benar	C3 (Menerapkan)	Praktik/uraian

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif. Data hasil tes dianalisis untuk menghitung nilai rata-rata dan persentase ketuntasan belajar klasikal siswa pada setiap siklus, sebagaimana disajikan pada bagian Persamaan. Sementara itu, data hasil observasi aktivitas guru dan siswa dianalisis secara deskriptif untuk melihat perubahan persentase keterlaksanaan pembelajaran dari siklus I ke siklus II. Penelitian dinyatakan berhasil apabila persentase ketuntasan klasikal hasil belajar siswa mencapai minimal 80%.

Setiap siklus dalam penelitian ini dilaksanakan sebanyak dua pertemuan, dengan alokasi waktu masing-masing pertemuan 3 JP (3×35 menit), mengikuti empat tahapan PTK. Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun modul ajar, lembar proyek, instrumen tes hasil belajar, serta lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa. Pada tahap pelaksanaan, pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan langkah-langkah model pembelajaran *Project Based Learning* sebagai berikut:

Tabel 2. Sintaks Model Pembelajaran Project Based Learning

Tahapan <i>Project Based Learning</i>	Deskripsi Kegiatan
Menentukan pertanyaan mendasar (Start with the Essential Question)	Pembelajaran diawali dengan pertanyaan yang berkaitan dengan masalah atau materi yang akan dipelajari. Pada materi jaring-jaring bangun ruang, pertanyaan dapat dikaitkan dengan bentuk kemasan kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari.
Mendesain perencanaan proyek (Design a Plan for the Project)	Perencanaan dilakukan dengan menentukan bentuk proyek, alat dan bahan yang diperlukan, langkah pengerjaan, serta hasil yang ingin dicapai. Proyek disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan kemampuan peserta didik.
Menyusun jadwal pelaksanaan proyek (Create a Schedule)	Penyusunan jadwal dilakukan untuk mengatur waktu pelaksanaan setiap tahap proyek, mulai dari persiapan, pengerjaan, hingga penyelesaian dan presentasi hasil.
Memantau kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project)	Pelaksanaan proyek dilakukan sesuai dengan rencana yang telah disusun. Proses pengerjaan dipantau untuk mengetahui perkembangan, kendala, dan kesesuaian kegiatan dengan tujuan pembelajaran.
Menguji hasil (Assess the Outcome)	Hasil proyek diperiksa berdasarkan ketepatan, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, dan pemahaman terhadap materi. Hasil pekerjaan juga dapat dipresentasikan untuk menjelaskan proses serta temuan selama pengerjaan proyek.
Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience)	Evaluasi dilakukan melalui refleksi terhadap proses dan hasil proyek. Kegiatan ini mencakup pembahasan kendala, pengalaman selama pengerjaan, serta kesimpulan yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pra-Siklus

Peneliti melakukan pengamatan awal di kelas V SD Negeri 9 Air Kumbang sebagai langkah awal sebelum diadakan penelitian tindakan kelas. Pengamatan dilakukan pada mata pelajaran Matematika lingkup materi bangun datar. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru dan pengamatan pembelajaran siswa, hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika masih rendah. Lebih dari separuh siswa belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan, yaitu 70. Terdapat 3 siswa (30%) yang tuntas, sedangkan 7 siswa (70%) belum tuntas. Kondisi inilah yang menjadi dasar dilaksanakannya tindakan pada Siklus I.

Siklus I

Siklus I dilaksanakan sebanyak 2 pertemuan, masing-masing dengan alokasi waktu 3 JP (3×35 menit). Pertemuan 1 dilaksanakan pada hari Rabu, 12 Mei 2026, dan pertemuan 2 dilaksanakan pada hari Kamis, 27 Juni 2026.

Perencanaan

Pada tahap perencanaan Siklus I, peneliti: 1) menyusun modul ajar pertemuan 1 Matematika kelas V Fase C dengan materi unit 15 rasio dan diagram sub-unit 1 (rasio), serta modul ajar pertemuan 2 dengan sub-unit 2 (persentase); 2) membuat lembar proyek Matematika dengan materi rasio dan lembar proyek dengan materi

persentase; 3) menyiapkan alat pengumpulan data berupa lembar soal tes, lembar pengamatan guru, dan lembar pengamatan siswa; serta 4) menyiapkan perlengkapan penunjang pembelajaran berupa PowerPoint, laptop, proyektor, dan alat dokumentasi.

Pelaksanaan

Pelaksanaan pembelajaran menggunakan langkah-langkah Model Pembelajaran *Project Based Learning*: (1) penentuan pertanyaan mendasar, (2) mendesain perencanaan proyek, (3) menyusun jadwal, (4) memonitor siswa dan kemajuan proyek, (5) menguji hasil, dan (6) mengevaluasi pengalaman.

Observasi

Pengamatan dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung dengan mengisi lembar observasi guru dan siswa. Pada Siklus I pertemuan 1 diperoleh persentase aktivitas guru sebesar 83,3% dan aktivitas siswa 60%. Pada pertemuan 2 diperoleh persentase aktivitas guru sebesar 90% dan aktivitas siswa 66,6%.

Refleksi

Pada Siklus I pertemuan 1, siswa yang mencapai KKTP sebanyak 6 orang (60%) dan yang belum mencapai KKTP sebanyak 4 orang (40%). Pada pertemuan 2, siswa yang mencapai KKTP meningkat menjadi 7 orang (70%) dan yang belum mencapai KKTP sebanyak 3 orang (30%). Secara klasikal, ketuntasan hasil belajar pada Siklus I mencapai 65%, yang berarti belum memenuhi indikator keberhasilan penelitian. Siswa belum memenuhi KKTP karena pada saat pembelajaran berlangsung siswa belum aktif dan belum memahami penggunaan model *Project Based Learning*.

Hal ini terlihat dari sikap siswa yang masih kurang mau bekerja sama dengan kelompoknya saat mengerjakan proyek. Selain itu, pendekatan guru yang masih kurang menyebabkan siswa kurang semangat dan kurang percaya diri dalam proses pembelajaran, sehingga memengaruhi hasil belajar. Hal ini juga dibuktikan dari hasil pengamatan aktivitas guru dan siswa pada Siklus I, yaitu persentase ketuntasan aspek guru sebesar 86,6% dan aspek siswa hanya 63,3%.

Siklus II

Siklus II dilaksanakan sebanyak 2 pertemuan, masing-masing dengan alokasi waktu 3 JP (3×35 menit). Pertemuan 1 dilaksanakan pada hari Rabu, 10 Juni 2026, dan pertemuan 2 dilaksanakan pada hari Kamis, 24 Juni 2026.

Perencanaan

Pada tahap perencanaan Siklus II, peneliti: 1) menyusun modul ajar pertemuan 1 Matematika kelas V Fase C dengan materi unit 15 rasio dan diagram sub-unit 3 (kuantitas), serta modul ajar pertemuan 2 dengan sub-unit 4 (diagram); 2) membuat lembar proyek Matematika dengan materi kuantitas dan lembar proyek dengan materi diagram; 3) menyiapkan alat pengumpulan data berupa lembar soal tes, lembar pengamatan guru, dan lembar pengamatan siswa; serta 4) menyiapkan perlengkapan penunjang pembelajaran berupa PowerPoint, laptop, proyektor, reward, dadu angka, dan alat dokumentasi.

Pelaksanaan

Pelaksanaan pembelajaran tetap menggunakan langkah-langkah Model Pembelajaran *Project Based Learning* yang dikemukakan oleh Lestari dan Yuwono (2022), yaitu: (1) penentuan pertanyaan mendasar, (2) mendesain perencanaan proyek, (3) menyusun jadwal, (4) memonitor siswa dan kemajuan proyek, (5) menguji hasil, dan (6) mengevaluasi pengalaman.

Observasi

Pengamatan dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung dengan mengisi lembar observasi guru dan siswa. Pada Siklus II pertemuan 1 diperoleh persentase aktivitas guru sebesar 93,3% dan aktivitas siswa 86,6%. Pada pertemuan 2 diperoleh persentase aktivitas guru sebesar 96,6% dan aktivitas siswa 93,3%.

Refleksi

Secara keseluruhan, pelaksanaan Siklus II menunjukkan perbaikan dibandingkan Siklus I. Siswa yang mencapai KKTP pada Siklus II pertemuan 1 sebesar 80%, meningkat menjadi 90% pada pertemuan 2. Secara klasikal, ketuntasan hasil belajar Siklus II mencapai 85%. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran juga mengalami perbaikan dari Siklus I, dengan aspek guru meningkat menjadi 95% dan aspek siswa meningkat menjadi 90%.

Pembahasan

Hasil belajar Matematika siswa menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning* mengalami peningkatan. Persentase hasil belajar siswa pada Siklus I dan Siklus II disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Peningkatan Hasil Belajar Matematika

No	Kode Siswa	Siklus I P1	Siklus I P2	Siklus II P1	Siklus II P2	Keterangan
1.	Ar	60	60	60	65	Meningkat
2.	Bd	70	70	70	75	Meningkat
3.	Ft	80	90	90	100	Meningkat
4.	Gni	50	65	75	100	Meningkat
5.	Msnh	58	70	65	70	Meningkat
6.	Npo	60	60	70	80	Meningkat
7.	Ptr	80	85	80	90	Meningkat
8.	Rsk	90	100	90	100	Tetap
9.	Rft	80	80	75	80	Menurun
10.	Zain	80	70	70	75	Menurun
Jumlah		708	750	745	835	
Persentase Tuntas		60%	70%	80%	90%	
Persentase Belum Tuntas		40%	30%	20%	10%	

Berdasarkan Tabel 3, secara klasikal ketuntasan hasil belajar meningkat dari 65% pada Siklus I menjadi 85% pada Siklus II, sedangkan persentase siswa yang

belum tuntas menurun dari 35% pada Siklus I menjadi 15% pada Siklus II. Ringkasan peningkatan tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 4. Peningkatan Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Matematika

Kriteria	Siklus I	Siklus II
Ketuntasan Klasikal	65%	85%
Belum Tuntas	35%	15%

Hasil pengamatan aktivitas guru mengalami peningkatan dalam pembelajaran Matematika menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning*. Peningkatan hasil pengamatan aktivitas guru disajikan pada Tabel 3.

Tabel 5. Peningkatan Hasil Pengamatan Aktivitas Guru

Aktivitas	Siklus	Pertemuan		Persentase Keseluruhan
		1	2	
Guru	I	83,3%	90%	86,6%
	II	93,3%	96,6%	95%

Hasil pengamatan aktivitas siswa juga mengalami peningkatan dalam pembelajaran Matematika menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning*. Peningkatan hasil pengamatan aktivitas siswa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 6. Peningkatan Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Aktivitas	Siklus	Pertemuan		Persentase Keseluruhan
		1	2	
Siswa	I	60%	66,6%	63,3%
	II	86,6%	93,3%	90%

Berdasarkan paparan di atas, proses pembelajaran menjadi lebih aktif dengan adanya penerapan proyek. Pada Siklus II, ketuntasan hasil belajar siswa menunjukkan bahwa proses pembelajaran telah mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan dan berjalan sesuai dengan yang diharapkan, sehingga penelitian ini dihentikan pada Siklus II pertemuan 2. Penggunaan proyek terbukti dapat meningkatkan pemahaman siswa sehingga meningkatkan hasil belajar siswa (Cruz, Viseu, & Lencastre, 2022). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan Model Pembelajaran *Project Based Learning* tepat digunakan untuk meningkatkan proses dan hasil belajar pada pembelajaran Matematika siswa kelas V SD Negeri 9 Air Kumbang Kecamatan Air Kumbang, Kabupaten Banyuasin.

Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* dalam pembelajaran Matematika memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami materi melalui kegiatan yang lebih nyata (Diana, Yohannes, & Sukma, 2021). Pada materi jaring-jaring kubus, pemahaman tidak cukup dibangun melalui penjelasan dan gambar di buku saja. Siswa perlu melihat hubungan antara bentuk persegi dan bangun ruang yang terbentuk ketika pola dilipat. Kegiatan membuat proyek dapat membantu siswa menghubungkan pengetahuan yang diperoleh dengan pengalaman langsung. Melalui proses tersebut, konsep Matematika menjadi lebih mudah dipahami karena siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mencoba membuktikan konsep melalui kegiatan yang dilakukan (Chistyakov, Zhdanov, Avdeeva, Dyadichenko, Kunitsyna, & Yagudina, 2023).

Keberhasilan pembelajaran berbasis proyek berkaitan dengan kesempatan siswa untuk terlibat dalam setiap tahap kegiatan. Ketika merencanakan proyek, siswa belajar menentukan alat dan bahan serta menyusun langkah pengerjaan (Himmi, Armanto, & Amry, 2025). Pada tahap pelaksanaan, siswa dapat mengamati bentuk, mencoba beberapa susunan, dan memperbaiki hasil pekerjaan yang belum sesuai. Proses ini memberikan pengalaman belajar yang berbeda dari kegiatan mengerjakan soal secara rutin. Siswa juga dapat memahami bahwa kesalahan merupakan bagian dari proses belajar (Yusri, Yusof, & Sharina, 2024). Dengan demikian, proyek tidak hanya menghasilkan suatu produk, tetapi juga menjadi sarana untuk melatih ketelitian, tanggung jawab, dan kemampuan menyelesaikan masalah.

Kegiatan kelompok dalam Model Pembelajaran *Project Based Learning* juga memiliki peran penting dalam mendukung proses belajar. Melalui diskusi, siswa dapat bertukar pendapat dan membandingkan cara yang digunakan untuk menyelesaikan tugas. Siswa yang telah memahami materi dapat membantu teman yang masih mengalami kesulitan (Winarko, 2024). Interaksi tersebut dapat membuka kesempatan bagi siswa untuk belajar dari penjelasan teman sebaya. Namun, kerja kelompok perlu disertai pembagian tugas yang jelas agar setiap siswa memperoleh kesempatan untuk berpartisipasi. Guru juga perlu memberikan arahan secara bertahap supaya kegiatan kelompok tidak hanya didominasi oleh siswa yang lebih aktif atau memiliki kemampuan akademik lebih baik.

Dalam pelaksanaannya, Model Pembelajaran *Project Based Learning* membutuhkan perencanaan dan pendampingan yang sesuai dengan kebutuhan siswa sekolah dasar. Guru perlu memberikan petunjuk yang mudah dipahami, menyediakan alat dan bahan yang aman, serta menentukan waktu pengerjaan yang cukup (Dwiprabowo, Supena, Rakhman, Sumantri, Islahuddin, Nugraheny, & Faujiah, 2024). Pertanyaan pemantik juga perlu dirancang agar mendorong siswa untuk berpikir dan menemukan jawaban melalui proyek (Rosnawati, Tuharto, & Hamdi, 2022). Selain itu, penilaian sebaiknya tidak hanya berfokus pada bentuk akhir produk, tetapi juga memperhatikan proses pengerjaan, pemahaman konsep, kerja sama, dan kemampuan menjelaskan hasil (Weigand, Trgalova, & Tabach, 2024). Pendampingan yang tepat dapat membantu siswa yang belum terbiasa belajar melalui proyek agar lebih percaya diri dan mampu mengikuti pembelajaran secara bertahap.

Secara keseluruhan, penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* menunjukkan bahwa pembelajaran Matematika dapat dikembangkan melalui kegiatan yang memberi ruang bagi siswa untuk mencoba, berdiskusi, dan menghasilkan karya (Asmi, Rahmat, & Adnan, 2022). Temuan penelitian ini mendukung penggunaan pembelajaran berbasis proyek sebagai salah satu alternatif untuk mengatasi pembelajaran yang terlalu berpusat pada guru (Nguyen, Nguyen, Thai, Truong, & Nguyen, 2024). Meski demikian, keberhasilannya tidak hanya ditentukan oleh pemilihan model, tetapi juga oleh kesesuaian proyek dengan materi, kesiapan siswa, ketersediaan media, dan kualitas pendampingan guru. Oleh karena itu, penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* perlu disesuaikan dengan karakteristik kelas dan tujuan pembelajaran. Dengan pelaksanaan yang terarah, model ini berpotensi mendukung pemahaman konsep sekaligus mengembangkan keterampilan belajar yang berguna bagi siswa dalam menghadapi masalah sehari-hari.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil Penelitian Tindakan Kelas (PTK), dapat disimpulkan bahwa penggunaan Model Pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar Matematika siswa kelas V SD Negeri 9 Air Kumbang Banyuasin, Kabupaten Banyuasin. Terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari Siklus I ke Siklus II, yaitu ketuntasan hasil belajar Matematika siswa sebesar 65% pada Siklus I meningkat menjadi 85% pada Siklus II. Pengamatan aktivitas guru dan siswa juga mengalami peningkatan dari Siklus I ke Siklus II: aktivitas guru meningkat dari 86,6% menjadi 95%, dan aktivitas siswa meningkat secara signifikan dari 63,3% menjadi 90%. Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model ini turut meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, penggunaan Model Pembelajaran *Project Based Learning* meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dan memberikan pengalaman mengorganisasikan proyek dalam bentuk kerja sama kelompok.

REFERENSI

- Adeoye, M. A., Wirawan, K. A. S. I., Pradnyani, M. S. S., & Septiarini, N. I. (2024). Revolutionizing education: Unleashing the power of the ADDIE model for effective teaching and learning. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 13(1), 202-209. <https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v13i1.68624>
- Anderson, A. J. (2020). A qualitative systematic review of youth participatory action research implementation in US high schools. *American Journal of Community Psychology*, 65(1-2), 242-257. <https://doi.org/10.1002/ajcp.12389>
- Arisetyawan, A., Ariadi, R. A., & Fauzi, I. (2025). Didactic design of cube nets based on ethnomathematics of engklek game in elementary school: An educational innovation. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran, dan Pembelajaran*, 11(1), 26-38. <https://doi.org/10.33394/jk.v11i1.12838>
- Asmi, A. W., Rahmat, F., & Adnan, M. (2022). The effect of project-based learning on students' mathematics learning in Indonesia: A systematic literature review. *International Journal of Education, Information Technology, and Others*, 5(4), 311-333. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7106324>
- Azzahra, S. N., Al Fathan, K. M., & Umurohmi, U. (2025). Implementasi Proprofs Sebagai Media Game Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V MI. *Jurnal Ilmiah Pembelajaran Sekolah Dasar*, 7(1), 59-69. <https://doi.org/10.36709/jipsd.v7i1.68>
- Chistyakov, A. A., Zhdanov, S. P., Avdeeva, E. L., Dyadichenko, E. A., Kunitsyna, M. L., & Yagudina, R. I. (2023). Exploring the characteristics and effectiveness of project-based learning for science and STEAM education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(5), em2256. <https://doi.org/10.29333/ejmste/13128>
- Cruz, S., Viseu, F., & Lencastre, J. A. (2022, July). Project-based learning methodology as a promoter of learning math concepts: A scoping review. In *Frontiers in Education* (Vol. 7, p. 953390). Frontiers Media SA.
- Diana, N., Yohannes, & Sukma, Y. (2021, May). The effectiveness of implementing project-based learning (PjBL) model in STEM education: A

- literature review. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1882, No. 1, p. 012146). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012146>
- Dwiprabowo, R., Supena, A., Rakhman, G. G. F., Sumantri, M. S., Islahuddin, I., Nugraheny, D. C., & Faujiah, E. (2024). Framework Brain-Based Learning: The Impact of Critical Thinking-Based Learning on Memory and Recall. *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal*, 12(1), 75-88. <http://dx.doi.org/10.21043/elementary.v12i1.27592>
- Feldman, A., Belova, N., Eilks, I., Kapanadze, M., Rauch, F., Mamlok-Naaman, R., & Taşar, M. F. (2025). Science teacher action research in top tier science education journals: A review of the literature. *Journal of Science Teacher Education*, 36(1), 1-27. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2024.2366713>
- Fisher, D., Kusumah, Y. S., & Dahlan, J. A. (2020). Project-based learning in mathematics: A literatur review. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1657, No. 1, p. 012032). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012032>
- Himmi, N., Armanto, D., & Amry, Z. (2025). Implementation of Project Based Learning (PjBL) in Mathematics Education: A Systematic Analysis of International Practices and Theoretical Foundations. *Science Insights Education Frontiers*, 26(2), 4305-4321.
- Hsieh, C. J., Ying, J. M., & Tsou, Y. C. (2025). The Influence of MGA Apps on Elementary School Students in Mathematics Learning: The Example of an Informal Learning for Cube Nets. In *Cases on Informal Learning for Science and Mathematics Education* (pp. 53-84). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-1894-2.ch003>
- Lovianova, I. V., Yu Kaluhin, R., Kovalenko, D. A., Rovenska, O. G., & Krasnoshchok, A. V. (2022). Development of logical thinking of high school students through a problem-based approach to teaching mathematics. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2288, No. 1, p. 012021). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2288/1/012021>
- Nguyen, H. T. M., Nguyen, G. T. C., Thai, L. T. H., Truong, D. T., & Nguyen, B. N. (2024). Teaching Mathematics Through Project-Based Learning in K-12 Schools: A Systematic Review of Current Practices, Barriers, and Future Developments. *TEM Journal*, 13(3), 2054.
- Okada, T., & Uehara, R. (2022). Research on Dissections of a Net of a Cube into Nets of Cubes. *IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems*, 105(3), 459-465.
- Rehman, N., Huang, X., Mahmood, A., AlGerafi, M. A., & Javed, S. (2024). Project-based learning as a catalyst for 21st-Century skills and student engagement in the math classroom. *Heliyon*, 10(23). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39988> External Link
- Rosnawati, R., Tuharto, & Hamdi, S. (2022, December). Trigger questions in mathematics learning simulation in micro teaching course: An overview of asking question types. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2575, No. 1, p. 050024). AIP Publishing LLC.
- Russell, B. (2025). The study of mathematics. In *Mysticism and logic* (pp. 54-68). Routledge.
- Xiong, X. (2025). Influence of teaching styles of higher education teachers on students 'engagement in learning: The mediating role of learning motivation.

- Education for Chemical Engineers*, 51, 87-102.
<https://doi.org/10.1016/j.ece.2025.02.005>
- Weigand, H. G., Trgalova, J., & Tabach, M. (2024). Mathematics teaching, learning, and assessment in the digital age. *ZDM–Mathematics Education*, 56(4), 525-541.
- Winarko, G. C. (2024). Project-based learning with Scratch to improve students' creative thinking ability: Systematic literature review. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(2), 190-196.
<https://doi.org/10.29303/griya.v4i2.440>
- Yusri, R., Yusof, A. M., & Sharina, A. (2024). A systematic literature review of project-based learning. *Int J Eval & Res Educ*, 13(5), 3345-3359.
- Weigand, H. G., Trgalova, J., & Tabach, M. (2024). Mathematics teaching, learning, and assessment in the digital age. *ZDM–Mathematics Education*, 56(4), 525-541.
- Zajda, J. (2021). Constructivist learning theory and creating effective learning environments. In *Globalisation and education reforms: Creating effective learning environments* (pp. 35-50). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-71575-5_3