



Implementation of the Project Based Learning Model in Improving Mathematics Learning Outcomes on Cube Net Material

Yulia Harianti^{1*}, Muhamad Suryadi², Amrullah³

^{1,2,3}, Universitas Mataram, Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Mataram, Indonesia.

yuliahariantii247@gmail.com¹, suryadiimuhamad689@gmail.com², amrullah@unram.ac.id³

Abstract

Learning mathematics in elementary school is closely related to understanding concepts. However, it was found that students experienced problems with the cube net material, one of the causes of which was the students' lack of interest in the learning carried out by the teacher. Therefore, this research aims to improve students' mathematics learning outcomes by implementing the Project Based Learning (PjBL) model. This research includes Classroom Action Research (PTK) with the Hopkins model which consists of planning, implementation, observation and reflection in each cycle which consists of two cycles. The subjects in this research were 24 students in the VA class at SDN 27 Ampenan. The instruments applied in this research were tests and observation sheets for learning implementation. The data analysis technique used is descriptive statistics with graphs and percentages. Based on research that has been carried out, it was found that in the initial conditions (pre-cycle) only 37.5% of students met the KKM, then in cycle 1 there was an increase with 62.5% of students meeting the KKM, then in cycle 2 the number of students who reaching the KKM is 83.33% of students. Apart from that, an increase also occurred in the average class score. In cycle 1, the average class score was 70.83 and this increased in cycle 2 to 81.25. This shows that the application of the Project Based Learning (PjBL) model can improve mathematics learning outcomes in cube net material for class VA SDN 27 Ampenan.

Keywords: PjBL, learning outcomes, mathematics

I. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar sangat penting untuk membentuk pemahaman dasar dalam konsep-konsep matematika. Salah satu materi yang diajarkan di kelas V berdasarkan Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 adalah jaring-jaring kubus. Namun dalam penerapannya, beberapa peserta didik menghadapi kesulitan dalam memahami konsep tersebut.

Berdasarkan hasil sementara yang peneliti dapatkan saat melakukan observasi di kelas VA SDN 27 Ampenan, didapati bahwa masih ada peserta didik yang kurang paham pada materi jaring-jaring kubus sehingga menyebabkan peserta didik kesulitan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru. Salah satunya diakibatkan karena kurang tertariknya peserta didik pada pembelajaran yang disampaikan oleh guru.

Model pembelajaran konvensional yang sering digunakan dalam kelas seringkali didominasi oleh pembelajaran yang bersifat pasif, peserta didik lebih banyak mendengarkan penjelasan guru dan mengerjakan latihan-latihan secara individual. Penggunaan cara mengajar konvensional dapat membatasi keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran dan kurang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik (Kristiyanto, 2020:). Pendekatan ini tidak selalu efektif dalam memperkuat pemahaman dan keterampilan peserta didik dalam materi matematika yang kompleks seperti jaring-jaring kubus.

Dalam pembelajaran paradigma baru ini, model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*/PjBL) telah mendapatkan perhatian yang signifikan sebagai alternatif yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika. Model PjBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik (Wahyudin, 2022:88). PjBL merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan pada belajar kontekstual, inovatif, serta menuntut peserta didik melakukan investigasi secara kolaboratif, melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks sehingga memotivasi peserta lebih aktif dan berinisiatif untuk memperoleh hal-hal yang mereka inginkan baik pada sisi pengetahuan, pemahaman, dan keterampilannya (Kusadi, 2020:20). PjBL melibatkan peserta didik dalam proyek atau tugas yang menuntut pemecahan masalah, penerapan konsep matematika, dan kolaborasi dalam kelompok.

Dalam konteks pembelajaran PjBL, peserta didik akan diberi tugas untuk merancang dan membangun model jaring-jaring kubus menggunakan berbagai bahan, melakukan pengukuran, dan mengidentifikasi pola serta hubungan antara jaring-jaring kubus dengan objek di sekitar mereka. Proses ini akan mendorong pemikiran kritis, keterampilan berpikir logis, dan kemampuan kerja sama dalam kelompok. Pembelajaran berbasis proyek dapat memacu peserta didik bekerja sama, berkolaborasi, dan mengembangkan keterampilan sosial serta kemampuan berpikir kreatif mereka (Utami, 2023: 13).

Penelitian yang dilakukan oleh Widya Utami, Fauzi, dan Ahadin (2022) dengan judul Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model *Project Based Learning* Pada Materi Jaring-

Jaring Bangun Ruang Di Kelas V SDN Lamsayuen Aceh Besar Angka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) pada materi jaring-jaring bangun ruang di kelas V SDN Lamsayuen Aceh Besar dapat meningkatkan aktivitas guru, aktivitas peserta didik, dan hasil belajar peserta didik. Selain itu, terdapat juga penelitian yang dilakukan oleh Wahyudin (2022) Implementasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa implementasi model *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Eva Wati (2022) Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 25 penggunaan model *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Relevansi penelitian yang dilakukan oleh para peneliti di atas dengan penelitian ini terletak dalam konteks penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Sedangkan perbedaannya terletak pada fokus penelitian dan cakupan materi yang dipelajari. Penelitian ini fokus pada peningkatan hasil belajar matematika pada materi jaring-jaring kubus, cakupan materi yang dipelajari adalah jaring-jaring kubus khususnya, dan lokasi penelitian ini dilakukan di SDN 27 Ampenan.

Implementasi model pembelajaran PjBL pada materi jaring-jaring kubus kelas VA SDN 27 Ampenan memiliki tujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik. Dengan melibatkan peserta didik secara aktif dalam kegiatan proyek, mereka akan memiliki kesempatan untuk menggali pemahaman yang lebih dalam tentang konsep jaring-jaring kubus melalui eksplorasi dan interaksi langsung dengan materi.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti menganalisisnya dengan judul “Implementasi Model *Project Based Learning* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Materi Jaring-Jaring Kubus.”

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Menurut Suharsimi Arikunto (2006 : 91), penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas. Peneliti memilih jenis penelitian tindakan kelas dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar

matematika pada materi jaring-jaring kubus di kelas VA SDN 27 Ampenan. Penelitian ini dilakukan di SDN 27 Ampenan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juni tahun 2023. Penelitian ini diintegrasikan dengan pelaksanaan pembelajaran mandiri pada kegiatan PPL II di SDN 27 Ampenan. Subjek dari penelitian ini adalah peserta didik kelas VA SD Negeri 27 Ampenan dengan jumlah 24 orang yang terdiri dari 8 orang peserta didik perempuan dan 16 peserta didik laki-laki. Penelitian dilakukan di kelas VA pada mata pelajaran Matematika karena beberapa peserta didik belum memenuhi standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sehingga guru melakukan perbaikan pembelajaran pada mata pelajaran Matematika materi jaring-jaring kubus dengan model *Project Based Learning*. Desain penelitian tindakan kelas (PTK) dalam penelitian ini menggunakan model Spiral Tindakan Kelas (adaptasi dari Hopkins dalam Wina Sanjaya, 2015) Menurut Hopkins, pelaksanaan penelitian tindakan kelas dilakukan membentuk spiral yang dimulai dari merasakan adanya masalah menyusun perencanaan, melaksanakan tindakan, melakukan observasi, mengadakan refleksi, melakukan rencana ulang, melaksanakan tindakan, dan seterusnya . Oleh karena itu pengertian siklus pada penelitian ini adalah satu putaran kegiatan yang terdiri dari perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi.

Penelitian ini memiliki dua jenis data, yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang tidak terstruktur dan biasanya terdiri dari kata-kata (Sanjaya, 2015). Data kualitatif dalam penelitian ini adalah data yang menunjukkan bagaimana pengamat melihat kinerja guru selama pembelajaran. Data kuantitatif adalah informasi yang dapat diukur atau diberi nilai numerik (Sanjaya, 2015). Data kuantitatif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah data yang menunjukkan nilai hasil belajar peserta didik dalam ujian formatif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Berdasarkan hasil tes formatif dan refleksi selama pelaksanaan perbaikan pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran Matematika, khususnya materi jaring-jaring kubus di kelas VA SD Negeri 27 Ampenan, ditemukan bahwa perbaikan ini telah meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa hasil belajar meningkat setiap siklus. Pada kondisi awal (prasiklus), 9 peserta didik (37,5%) dari 24 peserta didik memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Namun, setelah melakukan perbaikan pembelajaran pada siklus I, terjadi peningkatan ketuntasan belajar sebesar 6 peserta didik (25%) dari kondisi awal, sehingga

jumlah peserta didik yang memenuhi KKM meningkat menjadi 15 peserta didik atau 62,5%. Selanjutnya, pada siklus II, terjadi peningkatan sebanyak 5 peserta didik (20,83%) dari siklus I, sehingga jumlah peserta didik yang mencapai KKM mencapai persentase 83,33 atau 20 peserta didik.

Akibatnya, hasil belajar peserta didik telah memenuhi kriteria keberhasilan, mencapai minimal 80% ketuntasan belajar. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang didasarkan pada proyek pada materi jaring-jaring kubus telah meningkatkan pemahaman dan prestasi peserta didik. Tabel berikut menunjukkan data perolehan ketuntasan matematika:

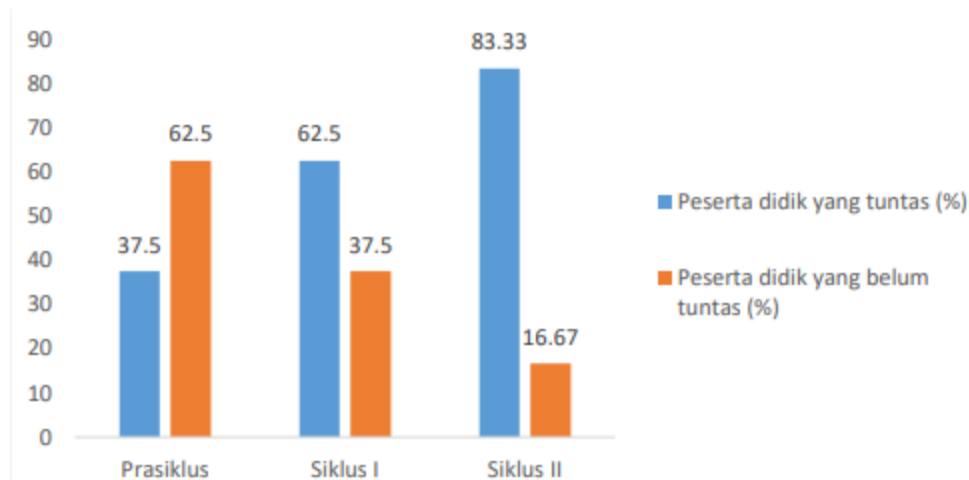
Tabel 1: Perolehan Ketuntasan Belajar Matematika pada Materi Jaring-jaring Kubus

Kegiatan Pembelajaran	Peserta Didik yang Tuntas		Peserta Didik yang Belum Tuntas	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Prasiklus	9	37,5	15	62,5
Siklus I	15	62,5	9	37,5
Siklus II	20	83,33	4	16,67

Dengan adanya peningkatan yang signifikan dalam ketuntasan belajar, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang didasarkan pada proyek pada materi jaring-jaring kubus telah berhasil meningkatkan hasil belajar peserta didik. Ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang digunakan telah efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik tentang apa yang diajarkan.

Di kelas VA SD Negeri 27 Ampenan, terjadi peningkatan yang signifikan dalam ketuntasan belajar peserta didik pada mata pelajaran Matematika dengan materi jaring-jaring kubus selama pelaksanaan perbaikan pembelajaran dengan model *Project Based Learning*. Peningkatan ini digambarkan dalam diagram berikut:

Gambar 1: Diagram Persentase Ketuntasan Belajar Peserta Didik pada Prasiklus, Siklus I, dan Siklus II



Menurut analisis data, peserta didik kelas VA di SD Negeri 27 Ampenan, Kecamatan Sekarbela, Kota Mataram, NTB telah belajar lebih baik tentang materi jaring-jaring kubus dalam mata pelajaran Matematika dengan menggunakan model *Project Based Learning*. Pada siklus II, hasil belajar peserta didik telah mencapai 80% dari kriteria keberhasilan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat secara efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik. Menurut persentase hasil belajar yang dicapai, peserta didik kelas VA SD Negeri 27 Ampenan telah mencapai pemahaman yang memadai tentang materi jaring-jaring kubus.

Dalam siklus II, pencapaian kriteria keberhasilan menunjukkan bahwa upaya untuk meningkatkan pembelajaran telah membawa hasil yang positif dan efektif. Model *Project Based Learning* memungkinkan proses perbaikan yang lebih interaktif, yang memungkinkan peserta didik untuk lebih aktif terlibat dalam pembelajaran. Peserta didik memiliki motivasi dan kepercayaan diri untuk menghadapi materi Matematika berikutnya dengan peningkatan hasil belajar ini. Untuk memastikan bahwa hasil belajar peserta didik terus meningkat pada materi jaring-jaring kubus, evaluasi dan refleksi terus diperlukan. Penelitian ini bergantung pada pencapaian kriteria keberhasilan siklus II untuk mengevaluasi keefektifan perbaikan pembelajaran. Evaluasi lanjutan akan membantu dalam menciptakan strategi pembelajaran yang lebih baik dan mendukung peningkatan hasil belajar peserta didik secara berkelanjutan.

B. Pembahasan

Berdasarkan analisis data hasil pelaksanaan tindakan pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* pada peserta didik kelas VA di SDN 27 Ampenan dapat disimpulkan

telah memenuhi kriteria keberhasilan. Selanjutnya pembahasan mengenai hasil penelitian dilakukan dengan memaparkan pemaknaan temuan penelitian.

1. Peningkatan Hasil Belajar

Berdasarkan hasil penelitian pada siklus I dan siklus II dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* pada materi jaring-jaring kubus, penelitian ini berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan oleh peneliti. Keberhasilan ini dapat diamati dari pencapaian kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan sebelumnya. Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pada tahap prasiklus, hanya 9 peserta didik (37,5%) dari total 24 peserta didik yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Namun, setelah melakukan perbaikan pembelajaran pada siklus I, terjadi peningkatan ketuntasan belajar sebanyak 6 peserta didik (25%) dari kondisi awal, sehingga jumlah peserta didik yang mencapai KKM meningkat menjadi 15 peserta didik atau mencapai 62,5%. Selanjutnya, pada siklus II, terjadi peningkatan sebanyak 5 peserta didik (20,83%) dari siklus I, sehingga jumlah peserta didik yang mencapai KKM mencapai persentase 83,33 atau sebanyak 20 peserta didik.

Selain itu, terjadi peningkatan nilai rata-rata kelas secara keseluruhan. Pada siklus I, nilai rata-rata kelas mencapai 70,83, kemudian meningkat menjadi 81,25 pada siklus II. Hasil temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* pada materi jaring-jaring kubus memberikan dampak yang positif terhadap prestasi belajar peserta didik. Model PjBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik (Wahyudin, 2022:88). Adanya peningkatan ketuntasan belajar dan nilai rata-rata kelas menandakan bahwa model pembelajaran ini berhasil meningkatkan pemahaman peserta didik dalam materi yang diajarkan. Hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PjBL lebih signifikan daripada hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional (Nurhayati, 2021:77). Dengan demikian, model pembelajaran *Project Based Learning* dapat dianggap sebagai metode yang efektif dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran Matematika mengenai jaring-jaring kubus.

2. Peningkatan Partisipasi Peserta Didik

Dalam penelitian ini, *Project Based Learning* (PjBL) mempunyai pengaruh signifikan terhadap partisipasi peserta didik dalam pembelajaran Matematika mengenai materi Jaring-Jaring Kubus pada kelas VA di SDN 27 Ampenan. Partisipasi peserta didik mencakup

keterlibatan aktif, kolaborasi, dan kreativitas mereka dalam proses pembelajaran. Dalam model pembelajaran PjBL, peserta didik didorong untuk aktif terlibat dalam seluruh proses pembelajaran. Mereka diajak untuk mengidentifikasi masalah, merumuskan pertanyaan, mencari solusi, dan menghadirkan ide-ide kreatif dalam proyek-proyek yang berkaitan dengan materi jaring-jaring kubus. Model pembelajaran ini juga dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir kreatif, seperti kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir divergen, dan kemampuan menghasilkan ide-ide baru (Kusadi, 2020:24). Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan dalam keterlibatan aktif peserta didik di kelas VA setelah menerapkan PjBL. Pembelajaran model PjBL mendorong peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam proyek dan meningkatkan pemahaman konsep mereka dibandingkan dengan menerima definisi langsung dan rumus, selain itu mereka lebih siap dan kritis dalam hal menyelesaikannya (Daniel, 2016:12).

Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa partisipasi kolaboratif peserta didik mengalami peningkatan setelah penerapan PjBL. Peserta didik belajar untuk bekerja bersama dalam tim, berbagi ide, dan saling mendukung untuk mencapai tujuan bersama. Hal ini selaras dengan Anggraeni (2019:971) bahwa peserta didik mengembangkan sikap kerjasama saat berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran matematika berbasis proyek (PjBL). Implementasi Project-Based Learning dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi sosial, bekerja sama dalam kelompok, dan membangun hubungan yang baik dengan orang lain (Kusadi, 2020:24).

Penerapan PjBL menciptakan lingkungan pembelajaran yang menarik dan relevan bagi peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan adanya tanggapan positif dari peserta didik terhadap pembelajaran Matematika dengan model PjBL. Peserta didik merasa lebih termotivasi, antusias, dan menunjukkan minat yang lebih besar terhadap materi pembelajaran. Penerapan PjBL memperkuat kemampuan peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam diskusi kelas. Dalam diskusi mengenai proyek-proyek mereka, peserta didik diajak untuk berbicara tentang solusi, strategi, dan hasil penelitian mereka, sehingga meningkatkan keterampilan komunikasi dan penguasaan materi secara keseluruhan. Pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan berkomunikasi selama proses pembelajaran. Model ini memberikan pengalaman tentang pengetahuan dan keterampilan, termasuk keterampilan berkomunikasi (Rahmanto, 2021:135).

Dengan demikian, hal di atas menunjukkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* efektif dalam meningkatkan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran Matematika mengenai materi Jaring-Jaring Kubus. Partisipasi aktif, kolaborasi, kreativitas, dan minat peserta didik dalam proses pembelajaran meningkat setelah penerapan PjBL. Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) pada materi jaring-jaring kubus dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dan hasil belajarnya (Utami, 2023:14). Hal ini menegaskan bahwa PjBL merupakan pendekatan pembelajaran yang dapat mengoptimalkan partisipasi dan keterlibatan peserta didik, sehingga berpotensi meningkatkan pemahaman dan hasil belajar mereka dalam materi yang diajarkan.

3. Peningkatan Performa Guru

Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* telah terbukti dapat meningkatkan performa guru dalam proses pembelajaran. Pada pelaksanaan siklus I, guru mencapai nilai kinerja guru sebesar 86 dan kriteria penilaian sangat baik. Kemudian pada siklus II terjadi peningkatan performansi dengan mencapai nilai 95 dengan kriteria penilaian sangat baik. Hal ini dapat dijelaskan oleh peran guru yang berubah menjadi lebih sebagai fasilitator dan pembimbing bagi peserta didik.

Dalam penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*, guru lebih fokus untuk membantu peserta didik dalam mengeksplorasi dan mengatasi permasalahan secara mandiri melalui proyek-proyek yang berkaitan dengan materi jaring-jaring kubus. Guru tidak hanya menyampaikan informasi secara langsung, tetapi juga mendorong peserta didik untuk mengemukakan ide-ide kreatif mereka sendiri dan bekerja sama dalam proses pembelajaran. Sebagai fasilitator, guru membantu peserta didik dalam mengakses sumber daya dan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek sehingga peserta didik merasa lebih terlibat dan memiliki tanggung jawab atas proses belajar mereka. Dengan demikian, pendekatan ini memungkinkan guru untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan kreatif. Melalui pembelajaran berbasis proyek, performa guru meningkat secara signifikan (Utami, 2023:14).

Sebagai pembimbing, guru membantu mengarahkan siswa menuju pencapaian tujuan pembelajaran, memberikan dukungan, dan memberikan umpan balik konstruktif dalam setiap tahap proyek. Pendekatan ini mendorong guru untuk lebih memahami kebutuhan dan potensi setiap siswa, sehingga dapat memberikan pembelajaran yang lebih personal dan relevan.

Dengan Model *Project Based Learning* model, guru menjadi lebih aktif dalam mengelola pembelajaran, memberikan arahan, dan memfasilitasi peserta didik dalam menjalankan proyek pembelajaran (Utami, 2023:9)

Dengan peran yang lebih berfokus pada fasilitasi dan pembimbingan, guru dapat mengoptimalkan potensi peserta didik dan meningkatkan performansi mereka dalam pembelajaran. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* tidak hanya memberikan manfaat bagi prestasi belajar peserta didik, tetapi juga berdampak positif pada kualitas pembelajaran dan performansi guru.

III. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah disajikan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Project Based Learning dapat meningkatkan hasil belajar Matematika materi jaring-jaring kubus pada peserta didik kelas VA SDN 27 Ampenan. Pada kondisi awal (prasiklus), 9 peserta didik (37,5%) dari 24 peserta didik memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Namun, setelah melakukan perbaikan pembelajaran pada siklus I, terjadi peningkatan ketuntasan belajar sebesar 6 peserta didik (25%) dari kondisi awal, sehingga jumlah peserta didik yang memenuhi KKM meningkat menjadi 15 peserta didik atau 62,5%. Selanjutnya, pada siklus II, terjadi peningkatan sebanyak 5 peserta didik (20,83%) dari siklus I, sehingga jumlah peserta didik yang mencapai KKM mencapai persentase 83,33 atau 20 peserta didik. Selain itu, nilai rata-rata kelas juga mengalami peningkatan. Pada siklus I, diperoleh nilai rata-rata kelas sebesar 70,83 kemudian pada siklus II meningkat menjadi 81,25.

IV. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggraeni, R. K., Kurino, Y. D., & Mahpudin, M. (2019). Implementasi Pendekatan Saintifik dengan Model *Project Based Learning* (PJBL) pada Pembelajaran Matematika. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 1, pp. 965-973). <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/135>
- [2] Arikunto. (2007). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Aksara
- [3] Azizah, W. A., Sarwi, S., & Ellianawati, E. (2020). Implementation of project-based learning model (PjBL) using STREAM-based approach in elementary schools. *Journal of Primary Education*, 9(3), 238-247. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/view/39950>
- [4] Daniel, F. (2017). Kemampuan berpikir kritis siswa pada implementasi *Project Based Learning* (PJBL) berpendekatan saintifik. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika*

- Indonesia), 1(1), 7-13.
<https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JPMI/article/view/76>
- [5] Kristiyanto, A. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model *Project Based Learning* (PJBL) pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 1-10.
- [6] Kusadi, N. M. R., Sriartha, I. P., & Kertih, I. W. (2020). Model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap keterampilan sosial dan berpikir kreatif. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 3(1), 18-27.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/TSCJ/article/view/24661>
- [7] Maemunah, N. (2018). Peningkatan pemahaman konsep matematika siswa melalui model *Project Based Learning* berbantuan media cd pembelajaran (Skrpsi), Universitas Muria Kudus. <https://eprints.umk.ac.id/9339/>
- [8] Making, F. E. D. (2017). Keefektifan model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V SDN gugus wijaya kusuma ngaliyan semarang (Skripsi), Universitas Negeri Semarang. <http://lib.unnes.ac.id/30046/>
- [9] Nurhayati, N., Zuhra, F., & Salehha, O. P. (2021). Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUPITEK)*, 4(2), 73-78.
<https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/jupitek/article/view/4899>
- [10] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018... Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013
<https://jdih.kemdikbud.go.id/sjdih/siperpu/dokumen/salinan/Permendikbud%20Nomor%2037%20Tahun%202018.pdf>
- [11] Rahmanto, J. P., Patrikha, F. D., Wulandari, S. S., Harti, H., & Sudarwanto, T. (2021). Analisis Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Dalam Organisasi. *Jurnal PROFIT: Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 8(2), 130-136.
<https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jp/article/view/14454>
- [12] Stiyan, D. F. M. Penerapan model *Project Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan identifikasi pokok bahasan bangun ruang pada siswa kelas VI sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2).
<https://jurnal.uns.ac.id/JPD/article/view/69688>
- [13] Utami, W., Fauzi, F., & Ahadin, A. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model *Project Based Learning* Pada Materi Jaring-Jaring Bangun Ruang Di Kelas V SDN Lamsayuen Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(1). 9-15. <http://www.jim.unsyiah.ac.id/pgsd/article/view/22084>
- [14] Wahyuddin, W., Satriani, S., Rusdin, N. Q., & Nurwidiani, N. (2022). Implementasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* (Pjbl) Untuk Meningkatkan Hasil

- Belajar Matematika. JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia), 7(2), 85-90. <https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JPMI/article/view/3738>
- [15] Wati, E., & Sahronih, S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Sekolah Dasar. PERISKOP: Jurnal Sains dan Ilmu Pendidikan, 3(2). 19-25. <https://periskop.ipbcirebon.ac.id/index.php/jp/article/view/26>
- [16] Yensy, N. A., Sasongko, R. N., Kristiawan, M., Apriyani, D., & Hidayatulloh, H. (2022). The effectiveness of project-based learning models in improving understanding of statistical concepts. Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 11(2), 1297-1305. <https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/5102>