

IMPLEMENTASI MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS PROJECT BASED LEARNING PADA MATERI BANGUN RUANG DAN STATISTIKA

**Linda Astriani^{1)*}, Nurbaiti Widyasari²⁾, Rahmita Nurul Muthmainnah³⁾, Tio Heriyana⁴⁾,
Tiara Ayu Saroso⁵⁾**

^{1,2,5)}PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Jakarta,
Jl. K.H Ahmad Dahlan, Kel. Cirendeui, Kec. Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan, 15419

³⁾Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Jl. K.H Ahmad Dahlan, Kel. Cirendeui, Kec. Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan, 15419

⁴⁾Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Kuningan,
Jl. Raya Cigugur, Kuningan, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, 45552

* lindaastriani@umj.ac.id

ABSTRACT

The current mathematics learning process has not fully succeeded in incorporating project-based modules. The Independent Curriculum emphasizes the use of Project-Based Learning (PjBL), where students engage in real-world projects to solve problems or answer specific questions. This approach aims to foster critical thinking, collaboration, and creativity among students. This study focuses on implementing a project-based statistical spatial module tailored for elementary school students. The research utilized qualitative methods, involving a population of 15 fifth-grade students from an Islamic Elementary School in South Jakarta. Data collection techniques included observation and testing. The application of PjBL made mathematics learning more engaging and meaningful. The projects designed not only enhanced students' curiosity but also provided opportunities to develop their creativity, critical thinking, and teamwork skills. Through this approach, students not only gain mathematical knowledge but also cultivate essential skills for their present and future lives.

Keywords: Learning Modul, Project Based Learning, 3D and Statistic

ABSTRAK

Proses pembelajaran matematika saat ini belum sepenuhnya mampu mengembangkan modul berbasis Project. Pada Kurikulum Merdeka menekankan untuk melibatkan Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning) dimana siswa dalam proyek nyata untuk memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan tertentu, sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan modul bangun ruang statistika berbasis project pada siswa Sekolah Dasar. Metode Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan populasi dalam penelitian adalah siswa Kelas 5 sebanyak 15 siswa di Sekolah Dasar Islam di wilayah Jakarta Selatan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan tes. Implementasi PjBL membuat pembelajaran matematika lebih kreatif dan bermakna. Project yang dirancang tidak hanya meningkatkan rasa ingin tahu siswa, tetapi juga memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kreativitas, berpikir kritis, dan kolaborasi. Dengan modul pembelajaran ini, siswa tidak hanya belajar matematika, tetapi juga membangun keterampilan yang relevan untuk kehidupan dan masa depan mereka.

Kata Kunci: Modul Pembelajaran, Project Based Learning, Bangun Ruang dan Statistik

PENDAHULUAN

Di era masyarakat 5.0, di mana pembelajaran berbeda dengan pembelajaran di masa lalu, pendidikan saat ini melahirkan konsep baru yang disebut pendidikan abad ke-21. Untuk menjawab permasalahan pengajaran matematika di abad 21, menurut (Putra *et al.*, 2021). pendidik harus mengkonstruksi kegiatan pembelajaran yang menumbuhkan kreativitas dan berpikir kritis siswa. Guru harus memulai proses transisi dengan mengalihkan pola pembelajaran tradisional yang berpusat pada guru (*teacher center*) menjadi pola pembelajaran yang berpusat pada siswa guna memajukan pembelajaran di abad 21 (*student center*).

Untuk mendukung pembelajaran tersebut diperlukan media pembelajaran yang interaktif, menarik, efisien, dan modern sangat diperlukan untuk memperkenalkan dunia pembelajaran atau materi kepada guru dan siswa (Widyaningsih, dkk. 2022). Seperti yang kita ketahui, tidak semua siswa dapat memahami semua materi yang disampaikan oleh guru. Oleh karena itu, media pembelajaran sangat diperlukan untuk disajikan secara menarik, efisien, dan modern agar dapat memudahkan guru dalam memberikan materi.

Kurikulum Merdeka menjawab permasalahan tersebut dengan menerapkan pembelajaran berbasis proyek, keduanya saling melengkapi dalam dunia pendidikan. Kurikulum Merdeka memberi kebebasan bagi sekolah dan guru untuk mengembangkan materi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan potensi siswa. Sementara itu, pembelajaran berbasis proyek memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam menyelesaikan proyek nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga mereka dapat mengembangkan berbagai keterampilan,

termasuk berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas.

Pembelajaran model *Project Based Learning* merupakan bentuk proses pembelajaran yang dalam pembelajarannya menerapkan penanganan proyek (Kholijah, Rarasati, & Sormin, (2023)). Sedangkan Penggunaan model *project based learning* menurut Azizah & Wardani (2019) penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran matematika dapat berdampak antara lain: (1) keterampilan komunikasi, kreativitas, kemampuan berpikir kritis, dan keterampilan kerjasama siswa terbangun oleh proyek yang mereka kerjakan. harus bekerja pada; (2) kemampuan yang lebih besar untuk mengorganisir kelompok karena siswa harus mampu mengatur pembagian tanggung jawab agar proyek dapat diselesaikan dengan baik; dan (3) mendorong semangat bersaing di kalangan siswa. Secara umum, Delyana *et al.*, (2021) melaporkan masalah pemahaman dengan materi buku teks. Pengetahuan ini menunjukkan bahwa buku ajar yang ada saat ini masih belum efektif dan tidak efisien serta mempengaruhi hasil belajar siswa. Tujuan dari pekerjaan ini adalah untuk membuat modul statistik menggunakan pembelajaran berbasis proyek.

Salah satu upaya untuk mendukung pembelajaran *project based learning* yaitu dengan penggunaan modul bahan ajar yang menarik bagi siswa-siswi di sekolah. Menurut Harahap & Fauzi (2018) Modul adalah metode mengajar siswa tentang topik diskusi tertentu yang disusun secara metodis, praktis, dan dengan petunjuk penerapan.

Tujuan dari modul ini ialah untuk mempermudah mempelajari bahan ajar sehingga dapat memperoleh tujuan pendidikan, serta kemampuan tertentu.

Modul dibuat untuk memungkinkan siswa belajar secara individu atau mandiri, serta saat proses pembelajaran siswa dapat di bimbing dan diarahkan. Modul dirancang untuk memotivasi siswa sehingga proses pembelajaran lebih efektif. Menurut (Tran & Nguyen, 2021) motivasi memiliki peran yang penting dalam pembelajaran matematika siswa sehingga meningkatnya prestasi belajar siswa khususnya pada pembelajaran matematika. Modul dapat ditempatkan dalam pendekatan yang berbeda, karena akan lebih bermakna bagi pembelajaran mandiri siswa, dengan menggunakan *Project Based Learning*.

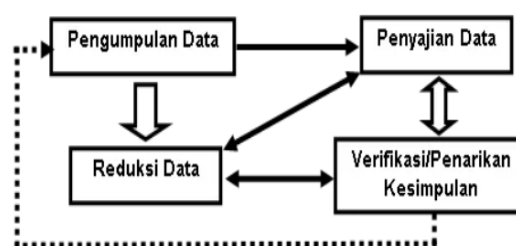
Project Based Learning (PjBL) adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa yang melibatkan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya dengan eksplorasi masalah otentik dan melakukan tugas yang dirancang dengan baik (Serin, 2019). Model pembelajaran PjBL ini mengedepankan proses kegiatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan pembelajaran dalam kontekstual dalam kegiatan (Wena, 2012). Pendapat ini diperkuat oleh (Hidayah, dkk: 2024) Proses pembelajaran dengan menerapkan *project-based learning* memberikan pemahaman kepada siswa terkait konsep atau prinsip dengan melaksanakan investigasi secara mendalam melalui pengalaman belajar praktik langsung dimasyarakat tentang suatu masalah dan mencari solusi yang relevan serta di implementasikan dalam pengerjaan proyek, sehingga siswa mengalami proses pembelajaran dengan membangun pengetahuannya sendiri. Sehingga proses penekanan ini terletak pada kreatifitas guru dalam membuat rencana proyek yang akan dilaksanakan di dalam kelas.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan adalah metode deskriptif kualitatif. Metode

deskriptif melibatkan perumusan masalah yang mengarahkan penelitian untuk mengeksplorasi atau menggambarkan situasi sosial yang sedang diteliti secara lengkap, menyeluruh, dan mendalam. (Abbusamad, 2021) mengemukakan pendekatan kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis dan lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati.

Berikut gambar komponen analisis data yang dilakukan pada penelitian ini.



Gambar 1. Analisis data

Lokasi penelitian di Jakarta Selatan pada Sekolah Dasar Islam Swasta di Kecamatan Kebayoran Lama, pada tahun ajaran 2023/2024 semester genap. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas 5 SD berjumlah 25 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan tes.

1. Proses analisis Data

a. Pada proses pengumpulan data terdapat 2 tahap yaitu pra lapangan dan kerja lapangan.

1) tahap pra lapangan, peneliti menyusun desain penelitian, memilih tempat penelitian, mengembangkan peralatan penelitian meliputi RPP, bahan ajar, dan modul yang akan di implementasikan digunakan untuk memperoleh data saat implementasi pembelajaran siswa.

- 2) kerja lapangan : Peneliti melakukan tindakan berupa terjun langsung ke sekolah untuk mengimplementasikan rancangan penelitian berupa modul bahan ajar berbasis *project based learning*.
- b. Reduksi data: cara yang digunakan oleh peneliti untuk menganalisis data dengan tujuan memperjelas, menyederhanakan, memfokuskan, menghilangkan hal-hal yang tidak relevan, dan mengatur data sedemikian rupa sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan atau menemukan inti dari penelitian.
- c. Penyajian data: deskripsi yang jelas tentang keseluruhan data, yang pada akhirnya akan membentuk sebuah kesimpulan yang mudah dimengerti dan dipahami.
- d. Penarikan kesimpulan: Merupakan proses untuk memeriksa keakuratan dan validitas dari penelitian yang telah dilakukan. Proses ini didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten, sehingga menghasilkan kesimpulan yang lebih kredibel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini dilakukan reduksi data saat Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) pada modul statistika. Kegiatan ini dapat memperkaya pengalaman pembelajaran siswa dan membantu mereka mengaitkan konsep statistika dengan situasi dunia nyata. Adapun modul yang digunakan dapat diakses pada link berikut <https://drive.google.com/file/d/1evpNrNVvM0i8R9sXdKTM0WoScuFeIX4M/view>.

Modul yang dibuat pada gambar 1 adalah modul bahan ajar berbasis *project based learning* dengan harapan dapat

menambah wawasan siswa akan ketertarikannya dalam pembelajaran berbasis *project*. Berikut adalah langkah-langkah yang dapat dilakukan:



Gambar 2. Langkah PjBL

Adapun Langkah PjBL lebih details sebagai berikut:

1. Menentukan project, artinya pada tahapan penentuan *project* harus menentukan dengan jelas tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui *project* serta kompetensi dasar yang selaras dengan kurikulum dan relevan dengan kebutuhan siswa.
2. Membuat design *project*, Design yang digunakan mendorong siswa berpikir kritis dan kreatif pada pembelajaran matematika melalui materi bangun ruang dan statistika dengan cara memilih tema yang relevan, kontekstual, dan menarik untuk siswa yang relevan dengan aplikasi dunia nyata serta mempertimbangkan minat siswa
3. Menyusun jadwal, untuk pembagian siswa ke dalam tim untuk mendorong kolaborasi dan kerja sama dalam proses pembelajaran

4. Monitoring *project*. Pada tahap monitoring *project*, guru juga menyediakan sumber daya yang diperlukan, seperti materi. Dalam hal ini fokus pada materi bangun ruang dan statistika serta memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan pengalaman belajar. Mencakup alat kolaborasi online, platform komunikasi virtual, atau perangkat lunak khusus yang relevan dengan proyek.
5. Umpan Balik dan Refleksi. Sisipkan kegiatan refleksi sepanjang *project* untuk membantu siswa menganalisis kemajuan mereka, menghadapi tantangan, dan menarik pelajaran. Refleksi mendorong metakognisi. Rutin berikan umpan balik konstruktif untuk membimbing siswa ke arah yang benar. Tersedia untuk memberikan dukungan dan penjelasan sesuai kebutuhan.
6. Evaluasi. Setelah *project* selesai, evaluasi perlu dilakukan untuk mengetahui sejauh mana efektivitas keseluruhan pengalaman PjBL. Dapat berupa pengumpulan umpan balik dari siswa dan pendidik untuk mengidentifikasi yang perlu ditingkatkan dan membuat penyesuaian untuk *project* mendatang. Berikan apresiasi atas pencapaian siswa. Sorot keterampilan dan pengetahuan yang mereka peroleh melalui *project* yang telah dilakukan. Ini dapat memotivasi dan menginspirasi mereka untuk pengalaman pembelajaran di masa depan.

Berikut adalah contoh modul yang diimplementasikan dalam penelitian.

A. Volume Kubus

Tahukah kamu apa yang dimaksud dengan volume? Suparmin, dkk (2017: 109-110) Volume adalah bagian dalam suatu bangun ruang. Sedangkan kubus adalah bangun ruang sederhana yang memiliki 6 sisi/bidang yang berbentuk bujur sangkar. Bagaimana ya dengan volume kubus? Volume kubus dapat ditentukan dengan rumus $V = s \times s \times s = s^3$, s adalah ukuran panjang sisi pada kubus, dan luas permukaan kubus dapat ditentukan dengan rumus $L = 6 \times s^2 = 6s^2$. Coba kalian perhatikan gambar 1.2 di samping. Lakukan kegiatan 1.2 di bawah ini agar kamu dapat menentukan volume kubus.



Sumber:
<https://roboguru.ruangguru.com/question/di-bawah-ini-yang-merupakan-benda-berbentuk-kubus-adalah-zimLVUtsKE>
 Gambar 1.2 Box kado berbentuk kubus

Kegiatan 1.1



Judul Kegiatan : Menentukan Volume Kubus

Tujuan Kegiatan :

- 1) Siswa dapat menentukan volume kubus dengan benar.
- 2) Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dengan terampil.

Ilustrasi Permasalahan

Tono memiliki kotak mainan kecil berbentuk kubus sebanyak 16 kotak. Panjang sisi mainan tersebut 10 cm. Tono ingin memasukan kotak mainan tersebut ke dalam kardus berbentuk kubus. Panjang sisinya 20 cm. Berapa kardus yang dibutuhkan Tono untuk menampung seluruh kotak mainannya?

Langkah kegiatan

1. Perhatikan gambar kubus berikut.

Gambar 3. Contoh Materi dalam Modul

Melalui gambar 3 di atas, dapat dilihat bahwa modul dibuat dengan membuat pembelajaran dengan menentukan ilustrasi permasalahan dalam pembuatan *project* kegiatan dalam memahami pembelajaran agar pembelajaran matematika pada materi bangun ruang dan statistika menjadi lebih bermakna. Modul yang terstruktur dengan baik memandu siswa dalam menjalankan proyek, membuat mereka lebih fokus dan terarah. Hasil yang dapat dilihat (model fisik, laporan, atau presentasi) memberikan rasa pencapaian yang lebih nyata dibandingkan hanya hasil tes tertulis.

SIMPULAN

Proses pembelajaran diharapkan lebih bermakna dan dapat menumbuhkan kreativitas siswa khususnya dalam mata pelajaran matematika. Sehingga perlu diterapkan suatu model yang relevan dengan pendekatan saintifik salah satunya *model Project Based learning* (PjBL). Modul ini mendorong aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran dan mampu memecahkan masalah melalui penugasan membuat

project yang dilakukan oleh siswa. Dalam pelaksanaan kegiatan implementasi pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Project Based learning* (PjBL) siswa dapat berinteraksi dengan saling bertukar pikiran sehingga menumbuhkan sikap kerjasama. Untuk model *Project Based learning* (PjBL) harus disesuaikan dengan materi yang memungkinkan untuk membuat atau menghasilkan *project*. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya belajar matematika, tetapi juga membangun keterampilan yang relevan untuk kehidupan dan masa depan mereka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima Kasih, ditujukan kepada Rektor UMJ, LPPM UMJ atas pendanaan dan fasilitasnya dengan Kontrak Penelitian Internal Tahun Pelaksanaan 2023 Antara Universitas Muhammadiyah Jakarta Dengan Peneliti Nomor: 80/R-UMJ/VII/2023 Tertanggal 10 Juli 2023. Kepada Sekolah Islam Harapan Ibu Pondok Pinang, atas Kerjasama yang baik sebagai Mitra Penelitian Tahun 2023. sehingga penelitian ini berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, Zuchri. 2021. Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar Metode Penelitian Kualitatif. Ed. Pataa Rapanna. Makassar: CV. Syakir Media Press.
- Astriani, L. & Akmalia, S. (2022). Pengembangan Modul Bangun Ruang dan Statistika Berbasis Project Based Learning. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 6 No.3. 3431-3442.
- Azizah, A. N., & Wardani, N. S. (2019). Pendidikan Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Project Based Learning Siswa Kelas V SD. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi*, 2(1), 194–204.
- Delyana, H., Fauzan, A., Armianti, A., Gistituati, N., & Asmar, A. (2021). Pengembangan Modul Statistika Berbasis Project Based Learning. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2313–2323. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.772>
- Harahap, M. S., & Fauzi, R. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Web. *Jurnal Education And Development*, 4(5). <https://doi.org/10.37081/ed.v4i5.153>
- Hidayah, Winda Aurin Fatakul., Herianto, Edy., Zubair, Muh., & Ismail, M., (2024). Pengaruh Implementasi Project Based Learning Berbantuan Media Instagram Terhadap Hasil Belajar PPKN. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 3539-3547.
- Kholijah, Gusmi., Rarasati, Niken., & Sormin, Corry. (2023). Optimalisasi Project Based Learning Mata Kuliah Pemograman Komputer Pada Mahasiswa Matematika. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 9(2), 197–206. <https://dx.doi.org/10.24853/fbc.9.2.197-206>
- Nurhadiyati, dkk. (2021). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, Volume 5 Nomor 1. 327-333.
- Putra, Z. H., Dahnilsyah, & Aljarrah, A. (2021). A Praxeological Analysis Of Pre-Service Elementary Teacher-Designed Mathematics Comics. *Journal on Mathematics Education*, 12(3). <https://doi.org/10.22342/jme.12.3.14143.563-580>
- Rahayu, Y. N. (2020). Program Linier (Teori Dan Aplikasi). Bandung: Widina Bhakti Persada.

- Sawitri Ayu Widyaningsih dkk: Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Mathematics English Siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu Al-Azhar 15 Pamulang. *FIBONACCI : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika. Vol. 8 (2), pp: 137-142*
- Serin, H. (2019). Project Based Learning in Mathematics Context. *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*, 5(3), 232–236.
<https://doi.org/10.23918/ijsses.v5i3p232>
- Tran, L. T., & Nguyen, T. S. (2021). Motivation And Mathematics Achievement: A Vietnamese Case Study. *Journal on Mathematics Education*, 12(3).
<https://doi.org/10.22342/JME.12.3.14274.449-468>
- Wahyu, Rahma. (2016). Implementasi Model Project Based Learning (PJBL) ditinjau dari penerapan kurikulum 2013. *Jurnal Teknoscienza: Vol 1, No. 1*. 49-62.
- Wena, M. (2012). Strategi Pembelajara Inovatif Kontemporer. Bumi Aksara.

