

Studi Literatur Review: Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika

Amanda Jihan Furaida^{1*}, Nadia Futukhiyatul Hidayah², Natasya Giska Apriliana³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Semarang

¹mandazieeraa5@students.unnes.ac.id, ²nadiafh261@students.unnes.ac.id,

³natasyagiska03@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Pembelajaran matematika sering kali dianggap sulit dan kurang menarik bagi siswa, sehingga diperlukan pendekatan yang inovatif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar. Artikel ini membahas pengaruh model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa melalui kajian literatur. Artikel ini bertujuan untuk meninjau bagaimana PjBL dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan mengkaji berbagai penelitian terdahulu mengenai penerapan PjBL dalam konteks pembelajaran matematika. Hasil tinjauan menunjukkan bahwa PjBL secara signifikan meningkatkan motivasi siswa dan berdampak positif pada hasil belajar mereka. Siswa yang terlibat dalam proyek menunjukkan peningkatan dalam pemahaman konsep matematika serta kemampuan menerapkannya dalam situasi nyata. Artikel ini memberikan wawasan bagi pendidik tentang pentingnya penerapan model PjBL dalam pembelajaran matematika dan merekomendasikan strategi untuk meningkatkan kualitas pengajaran serta keterlibatan siswa.

Kata Kunci: *PjBL, Motivasi, Hasil Belajar, Matematika, Studi Literatur*

ABSTRACT

Math learning is often considered difficult and less interesting for students, so an innovative approach is needed to improve motivation and learning outcomes. This article discusses the effect of project-based learning (PjBL) model on students' motivation and mathematics learning outcomes through a literature review. This article aims to review how PjBL can increase student engagement in the learning process. The method used is a literature study by reviewing various previous studies on the application of PjBL in the context of mathematics learning. The results of the review showed that PjBL significantly increased students' motivation and had a positive impact on their learning outcomes. Students involved in the project showed improvement in the understanding of mathematical concepts as well as the ability to apply them in real situations. This article provides insights for educators on the importance of implementing PjBL models in mathematics learning and recommends strategies to improve teaching quality as well as student engagement.

Keywords: *PjBL, Motivation, Learning Outcomes, Mathematics, Literature Study*

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika adalah komponen penting di setiap jenjang pendidikan karena menjadi dasar bagi banyak ilmu lainnya. siswa seringkali menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan, sehingga minat mereka dalam belajar matematika cenderung rendah. Hal ini membuat guru memiliki peran penting untuk menghadirkan pembelajaran matematika yang lebih menarik dan menyenangkan, sehingga proses belajar di kelas menjadi lebih efektif. Selain itu, matematika adalah ilmu dasar yang memiliki relevansi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga diajarkan di setiap tingkatan pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Pembelajaran matematika sering kali menghadirkan tantangan tersendiri bagi siswa. Salah satu permasalahan yang dihadapi adalah rendahnya penguasaan siswa terhadap materi, terutama dalam aspek penalaran matematika. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, serta memberikan alasan logis dan menarik kesimpulan (Khotimah & Yuliasuti, 2019; Safithri et al., 2021; Saputro & Rayahu, 2020). Hal

ini tampak ketika siswa diberi latihan soal, di mana mereka masih banyak yang bingung dalam mengerjakannya. Masalah tersebut juga tercermin dari kemampuan siswa yang rendah dalam mengembangkan penalaran kritis dan pemecahan masalah yang esensial dalam matematika (Leniati & Indarini, 2021; Suryaningtyas, 2017). Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam proses belajar mengajar yang dapat menambah motivasi dan kemampuan kognitif siswa.

Model Pembelajaran PjBL telah diusulkan sebagai solusi untuk permasalahan ini. Model PjBL didasarkan pada tiga prinsip dasar konstruktivisme: (1) pembelajaran bersifat konteks-spesifik, (2) keaktifan peserta didik dalam proses belajar, dan (3) interaksi sosial yang memungkinkan pembelajaran kolaboratif (Cocco dalam Kokotsaki et al., 2016). PjBL mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proyek nyata yang mengintegrasikan pengetahuan baru dan keterampilan praktis, membuat pembelajaran lebih bermakna dan relevan (Safitri et al., 2018). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan Project-Based Learning (PjBL) memiliki dampak yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa, khususnya dalam bidang matematika. (Amini, 2015; Muzria & Indrawati, 2020).

Project-Based Learning (PjBL) merupakan proses belajar mengajar yang mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam penyelesaian masalah dengan memberi mereka otonomi dalam mengatur proses belajar secara mandiri, yang pada akhirnya menghasilkan produk nyata dan relevan (BIE 1999 dalam Trianto, 2014). Selain itu, Hasnawati (2015) menyatakan bahwa PjBL memanfaatkan proyek sebagai sarana pembelajaran untuk mencapai kompetensi dalam aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Model ini dinilai menyenangkan dan efektif dalam mengubah cara belajar siswa dengan meningkatkan motivasi, kreativitas, serta kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi masalah dunia nyata (Nugraha et al., 2018). PjBL tidak hanya menitikberatkan pada produk akhir, tetapi juga pada proses kreatif yang membantu siswa mengembangkan ide-ide inovatif serta keterampilan problem-solving untuk menghadapi tantangan nyata.

Paradigma pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning atau PjBL) memungkinkan siswa untuk berperan aktif dalam proses belajar mereka. Metode ini mendorong mereka untuk mengungkapkan pandangan tentang pelajaran, meningkatkan kemampuan dalam mata pelajaran seperti matematika, dan membangun motivasi belajar. PjBL adalah pendekatan dimana siswa belajar secara kreatif melalui kumpulan pertanyaan yang diberikan sesuai dengan proyek tertentu. Menurut Fitrina et al. (2016), PjBL mendorong siswa untuk menggunakan imajinasi, melaksanakan proyek, dan belajar melalui tindakan. M. R. Dewi (2022) menambahkan bahwa PjBL menjadi salah satu prioritas utama dalam Kurikulum Mandiri karena metode ini menawarkan pembelajaran yang praktis dan menarik.

Pembelajaran berbasis proyek juga menghadapi tantangan yang perlu diperhatikan. Beberapa kelebihannya meliputi peningkatan motivasi siswa, kemampuan pemecahan masalah, kolaborasi kelompok, serta keterampilan dalam mengelola sumber belajar (Gunawan et al., 2017; Mutakinati & Anwari, 2018). Di sisi lain, model ini juga memiliki kekurangan, seperti waktu yang cukup lama untuk menyelesaikan proyek, kebutuhan biaya yang tinggi, dan ketergantungan pada instruktur yang masih

nyaman dengan pendekatan kelas tradisional. Selain itu, proyek yang terkait dengan dunia nyata sering kali tidak dapat dipisahkan dari masalah disiplin, sehingga peserta didik perlu difasilitasi dalam menghadapi tantangan ini.

Meskipun demikian, belum banyak penelitian yang mengeksplorasi penerapan PjBL secara khusus dalam konteks sekolah dasar dan menengah di Indonesia, khususnya dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut menunjukkan adanya celah penelitian yang perlu diisi. Dengan meninjau literatur yang ada, artikel ini berupaya memberikan gambaran yang lebih lengkap mengenai dampak PjBL terhadap motivasi dan pencapaian hasil belajar matematika siswa. Artikel ini diharapkan dapat menawarkan solusi inovatif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar matematika dengan menciptakan lingkungan belajar yang aktif dan partisipatif, sehingga siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep-konsep matematika.

Tujuan dari kajian ini adalah untuk menganalisis pengaruh PjBL terhadap hasil belajar matematika siswa. Artikel ini dibuat untuk menunjukkan metode pembelajaran berbasis proyek tidak hanya dapat meningkatkan motivasi siswa tetapi juga keterampilan berpikir kritis dan kreativitas mereka dalam memecahkan masalah. Melalui artikel ini, diharapkan para pendidik dapat lebih memahami bagaimana PjBL dapat diterapkan secara efektif dalam kelas, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa. Manfaat artikel ini dalam pendidikan adalah memberikan rekomendasi konkret bagi para tenaga pendidik untuk memilih dan merancang metode pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif, yang pada akhirnya dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan matematika di Indonesia.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam artikel ini adalah pendekatan studi literatur, yang mengkaji beberapa artikel penelitian terdahulu yang secara khusus menyoroti dampak Project-Based Learning (PjBL) terhadap motivasi dan hasil belajar matematika. Dalam pemilihan artikel, kriteria yang digunakan mencakup relevansi terhadap PjBL, kualitas metodologi penelitian, serta tahun publikasi untuk memastikan informasi yang diperoleh up-to-date.

Sumber dan Kriteria Pemilihan Artikel yang digunakan dalam studi literatur ini dipilih dari berbagai sumber terpercaya, termasuk jurnal ilmiah, laporan penelitian, dan publikasi akademik lainnya. Kriteria pemilihan mencakup: (1) relevansi dengan model PjBL, (2) kejelasan dalam penyajian hasil penelitian, dan (3) kontribusi terhadap pemahaman tentang pengaruh PjBL terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.

P. Indra dan Cahya Ningrum (2019, hlm. 25) menekankan bahwa studi literatur adalah metode deskriptif yang bertujuan mengumpulkan informasi relevan untuk topik penelitian, mengintegrasikan berbagai sumber data seperti buku ilmiah, laporan penelitian, artikel atau jurnal, serta karya akademik lainnya, seperti skripsi dan tesis. Dalam konteks artikel ini, pendekatan studi literatur digunakan sebagai

fondasi utama dalam pengembangan ide dan konsep penelitian yang membutuhkan analisis mendalam untuk menjawab rumusan masalah dengan lebih tepat.

Sugiyono (2018), menyatakan bahwa studi literatur mencakup studi teori tentang nilai, budaya, dan norma dalam konteks sosial yang diteliti. Dalam penelitian ini, pendekatan studi literatur diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih kaya mengenai dampak model PjBL terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Dengan mengumpulkan dan menganalisis informasi dari artikel-artikel relevan, artikel ini bertujuan untuk memperkuat argumen tentang efektivitas PjBL dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengaruh Project-Based Learning terhadap Motivasi Siswa

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sakilah et al. (2020) terhadap peserta didik kelas V di SD Negeri 167 Pekanbaru, terdapat perbedaan yang signifikan dalam motivasi belajar antara siswa yang mengikuti kelas eksperimen yang menerapkan metode Project-Based Learning (PjBL) dan mereka yang berada di kelas kontrol yang menggunakan pendekatan konvensional. Rata-rata hasil pretest dan posttest yang diperoleh dari kelas konvensional ternyata lebih rendah dibandingkan dengan kelas yang menerapkan PjBL, menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis proyek lebih efektif dalam meningkatkan motivasi siswa. Analisis lebih lanjut melalui uji hipotesis menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen yang menggunakan PjBL lebih unggul dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis siswa di kelas kontrol. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan model PjBL tidak hanya meningkatkan motivasi belajar tetapi juga berkontribusi pada pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Dengan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh signifikan dari penggunaan model PjBL terhadap motivasi belajar siswa kelas V di SD Negeri 167 Pekanbaru, yang menunjukkan bahwa metode ini dapat menjadi alternatif yang efektif dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional.

Sakilah et al.(2020) mengemukakan bahwa motivasi belajar dapat diperkuat dengan beberapa indikator, antara lain: tekun, ulet, minat, mandiri, dan dapat mempertahankan pendapat. Dari kelima indikator tersebut didapatkan bahwa hasil rata-rata setiap indikator motivasi belajar pada kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil tersebut memperkuat adanya perbedaan motivasi belajar antara peserta didik yang mengikuti model PjBL dan model konvensional. Pengaruh dari model PjBL sangatlah signifikan dimana model ini digunakan sebagai pembelajaran yang melibatkan proyek kehidupan nyata dengan pertanyaan yang memotivasi dan menarik perhatian tentang bagaimana siswa dapat bekerja sama untuk menyelesaikan dan memecahkan suatu masalah.

Menurut Turner (2014) model PjBL memotivasi siswa untuk menggunakan kemampuan berpikir kritis mereka dalam perencanaan proyek, pemecahan masalah dengan bekerjasama serta kemampuan berfikir kritis. Dengan hal tersebut siswa akan lebih termotivasi untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang ada dengan lebih bersemangat untuk melakukan analisis dan bekerjasama dalam penyelesaian masalah yang ada, serta memperkuat motivasi belajar siswa.

Selain itu Hapsari et al. (2018) juga melakukan penelitian yang menggunakan teknik pengumpulan data angket tertutup untuk mengukur peningkatan motivasi belajar matematika dalam penggunaan PjBL. Angket dilakukan selama 2 siklus, dimana hasil dari kedua siklus menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada setiap hasil indikator dengan adanya peningkatan yang signifikan pada siklus selanjutnya. Berdasarkan hasil siklus tersebut menunjukkan bahwa penerapan PjBL meningkatkan motivasi belajar siswa yang berdampak positif pada peningkatan hasil tes, serta peningkatan dalam berfikir kritis, berkolaborasi, dan menumbuhkan jiwa bekerja sama. Penerapan model PjBL sangat memberikan dampak yang positif pada perkembangan ilmu pendidikan terutama Matematika. Yang mana peserta didik dapat meningkatkan kemampuan 4C (Creativity, Critical thinking, Colaborative, Communication) yang dapat memenuhi kriteria HOTS.

Hal tersebut juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Safithri et al. (2022) terhadap peserta didik kelas VII SMP N 17 Kota Jambi dengan menggunakan metode posttest dan pretest. Pengelolaan nilai dilakukan dengan membandingkan hasil posttest dan pretest secara uji analitik. Hasil menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis PjBL mempengaruhi keinginan siswa untuk belajar secara signifikan. Uji N-Gain Score mengidentifikasi bahwa terdapat nilai efektivitas yang tinggi dari penerapan PjBL dalam pembelajaran matematika. Sehingga adanya penerapan model PjBL yang tepat dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dimana mereka merasa ada dorongan dalam dirinya untuk merasa tertantang, merasa ingin tahu, dan berimajinasi tinggi. Hal ini dapat mendukung keefektifan pembelajaran matematika yang terlihat akan menyenangkan dan tidak sulit.

3.2 Pengaruh Project-Based Learning terhadap Hasil Belajar Matematika

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) telah terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika. Berdasarkan temuan dari penelitian terdahulu, penerapan PjBL membantu meningkatkan keaktifan, kreativitas, dan keterampilan berpikir kritis siswa. PjBL menuntut siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran karena mereka terlibat dalam pembuatan proyek, yang membuat konsep-konsep matematika lebih relevan dan mudah dipahami dalam kehidupan sehari-hari. Elisabet et al. (2019) menyatakan bahwa model ini juga melatih siswa untuk lebih kreatif dan kritis dalam menghasilkan produk yang berkualitas, di mana siswa menghasilkan produk seperti celengan, tempat tisu, dan kotak amal dari barang bekas yang berbentuk kubus dan balok.

Penelitian oleh Fatimah et al. (2023) terhadap siswa kelas V di SDN 19 Cakranegara, Kota Mataram, menunjukkan bahwa hasil belajar matematika masih berada di bawah target ketuntasan sekolah. Meskipun beberapa siswa telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), persentase keseluruhan belum memenuhi standar yang ditetapkan, terutama pada kelas-kelas tertentu. Temuan ini menunjukkan perlunya perbaikan dalam metode pembelajaran guna meningkatkan ketuntasan siswa dalam matematika. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan dalam metode pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar matematika. Salah satu pendekatan yang direkomendasikan adalah

penerapan Project-Based Learning (PjBL) yang telah terbukti efektif meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil belajar pada mata pelajaran matematika.

Fatimah et al. (2023) menemukan bahwa implementasi model PjBL secara signifikan meningkatkan pencapaian hasil belajar matematika. Keterlaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dengan model PjBL menunjukkan kualitas yang sangat baik, bahkan lebih efektif dalam mendorong keterlibatan aktif siswa dibandingkan metode konvensional yang digunakan pada kelas kontrol. Analisis pretest dan posttest mengindikasikan adanya peningkatan pemahaman matematika yang lebih maksimal di kelas dengan PjBL. Uji statistik mendukung kesimpulan ini, menunjukkan penyebaran data yang berdistribusi normal dan variansi yang seragam di kedua kelas. Uji hipotesis juga memperlihatkan adanya dampak positif dari PjBL terhadap pencapaian belajar, dengan nilai signifikansi yang memenuhi syarat pengujian. Sehingga Hasil ini menegaskan bahwa adanya pengaruh model PjBL yang dapat memperdalam pemahaman dan meningkatkan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Selain itu, padji et al. (2024) menggunakan pendekatan serupa dengan dua kali pengukuran, yaitu pretest dan posttest, untuk mengukur pengaruh PjBL pada hasil belajar matematika. Hasil pretest menunjukkan sebagian besar siswa tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Setelah penerapan model PjBL, posttest dilakukan, dan semua siswa berhasil memenuhi KKM, dengan peningkatan signifikan pada nilai tertinggi dibandingkan pretest. Analisis statistik menunjukkan kemajuan baik dalam pemahaman matematika siswa. Uji normalitas menunjukkan distribusi data yang normal, dan uji homogenitas memastikan variansi kedua data homogen. Uji hipotesis menggunakan paired samples t-test mengindikasikan perbedaan signifikan antara pretest dan posttest, yang dimana bahwa penerapan model PBL memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa.

Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian Rani et al. (2021) yang menyatakan model project based learning memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa. Kelas eksperimen yang menggunakan PjBL terlibat aktif dalam proyek yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, misalnya pada proyek terkait bangun ruang seperti kubus dan balok yang dapat meningkatkan pemahaman sehingga meningkatkan hasil belajar siswa.

3.3 Tantangan dalam Penerapan Project-Based Learning

Penerapan model Project Based Learning (PjBL) menunjukkan bahwa meskipun metode ini memberikan keunggulan signifikan dalam meningkatkan hasil belajar matematika, terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi selama pelaksanaannya. Beberapa siswa kurang aktif dalam kerja kelompok, dan ada pula yang tidak serius saat mengerjakan proyek. Selain itu, model PjBL memerlukan waktu yang lebih lama, sehingga kurang efisien jika dilaksanakan pada kelompok yang tidak mempunyai tingkat keaktifan tinggi maupun kemampuan untuk bekerja mandiri.

Penelitian oleh Hidayat et al. (2019) dan Lutfi et al. (2017) mendukung bahwa PjBL tidak hanya mengoptimalkan motivasi belajar, melainkan juga mendorong siswa untuk lebih inovatif dalam menemukan solusi terhadap permasalahan. Model ini memungkinkan siswa untuk lebih aktif dan

berpikir kritis dalam penyelesaian suatu masalah, sehingga berkontribusi secara signifikan pada peningkatan hasil belajar matematika.

Secara keseluruhan, meskipun terdapat beberapa kendala seperti ketidakseriusan siswa dan keterbatasan waktu, penerapan PjBL memberikan dampak yang baik terhadap hasil belajar matematika peserta didik. Kreativitas, keaktifan, dan pemahaman konsep siswa dapat berkembang lebih baik, terutama pada materi matematika seperti jaring-jaring bangun ruang. Temuan ini memperkuat bahwa PjBL dapat menjadi model pembelajaran yang efektif jika diterapkan dengan strategi yang tepat dan sesuai dengan karakteristik siswa.

Adapun tantangan lain dalam menerapkan strategi pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dapat mencakup beberapa aspek, yaitu:

1. **Ketersediaan Sumber Daya:** Tantangan utama adalah terbatasnya sumber daya, termasuk anggaran, teknologi, fasilitas, dan materi yang diperlukan untuk mendukung proyek PjBL.
2. **Keterbatasan Waktu:** Pembelajaran berbasis proyek membutuhkan lebih banyak waktu dibandingkan metode pengajaran tradisional. Mengintegrasikan proyek dengan kurikulum dan mencapai tujuan pembelajaran bisa menjadi tugas yang memakan waktu, sehingga guru perlu merencanakan secara efisien.
3. **Evaluasi Hasil Belajar:** Menilai hasil belajar siswa dalam konteks PjBL dapat menjadi rumit. Metode penilaian yang tepat sangat diperlukan untuk mengukur kemajuan siswa, baik dari hasil akhir proyek maupun proses pembelajaran mereka.
4. **Kesiapan Guru:** Keberhasilan penerapan PjBL sangat bergantung pada persiapan guru. Mereka perlu memahami konsep PjBL, materi proyek, dan cara mendukung siswa dalam proses eksplorasi mereka.
5. **Keterlibatan Siswa:** Memastikan semua siswa terlibat aktif dalam proyek adalah tantangan bagi guru. Mereka harus mengelola perbedaan keterlibatan dan keterampilan siswa untuk menjaga motivasi selama proyek berlangsung.
6. **Relevansi Proyek:** Pemilihan proyek harus relevan dengan kurikulum dan dapat merangsang pemahaman konsep siswa agar pembelajaran lebih efektif.

3.4 Kelebihan dan Kekurangan Project-Based Learning dalam Pembelajaran Matematika

Djamarah dan Zain (2011:83) menjelaskan bahwa model pembelajaran Project Based Learning memiliki beberapa keunggulan. Pertama, model ini melatih siswa untuk memperluas cara berpikir mereka terkait masalah kehidupan yang dihadapi. Kedua, pembelajaran ini memberikan pelatihan langsung dengan membiasakan siswa berpikir kritis dan mengembangkan keterampilan relevan dalam kehidupan sehari-hari. Ketiga, penerapan model ini sesuai dengan prinsip modern yang mengedepankan pengasahan keterampilan siswa melalui praktik, teori, dan aplikasi.

Namun, dalam implementasinya, pembelajaran berbasis proyek juga memiliki kekurangan. Salah satu kekurangan adalah bahwa peserta didik yang terlalu aktif dapat menciptakan suasana kelas yang kurang kondusif. Selain itu, meskipun alokasi waktu telah ditetapkan, kondisi pengajaran dapat tetap kurang kondusif. Oleh karena itu, pendidik perlu memberikan waktu tambahan secara bergantian untuk setiap kelompok (Trianto, 2014:49).

Menurut Pangesti et al. (2020), kelebihan dari model PjBL ini mencakup: 1) peningkatan motivasi siswa; 2) peningkatan kemampuan dalam memecahkan masalah; 3) peningkatan kolaborasi atau kerja tim; dan 4) peningkatan keterampilan dalam mengelola sumber daya. Temuan mereka menunjukkan adanya dampak positif dari model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap motivasi belajar peserta didik.

Sebaliknya, Gunawan et al. (2017) dan Mutakinati et al. (2018) mengemukakan beberapa kelemahan yang terkait dengan penerapan model ini, yaitu: 1) banyak kendala "dunia nyata" yang berkaitan erat dengan isu kedisiplinan, sehingga penting untuk melatih dan memfasilitasi siswa dalam mengatasi masalah tersebut; 2) dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyelesaikan setiap permasalahan; 3) memerlukan biaya yang cukup tinggi; 4) banyak pengajar merasa lebih nyaman menggunakan metode pengajaran tradisional, di mana mereka memegang peran yang lebih dominan; dan 5) diperlukan banyak persiapan sebelum pelaksanaan pembelajaran.

4. KESIMPULAN

Penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) secara signifikan meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa, terutama dalam pelajaran matematika. Sebagian besar siswa mengalami peningkatan motivasi setelah menggunakan model ini, di mana mereka lebih aktif terlibat dalam pembelajaran, dan suasana kelas menjadi lebih kondusif untuk mengelola stres. Meskipun ada siswa yang mengalami kecemasan, PjBL tetap menciptakan lingkungan belajar yang mendukung.

PjBL juga berkontribusi pada peningkatan hasil belajar matematika, di mana siswa di kelas eksperimen yang menggunakan PjBL mencapai nilai post-test yang lebih unggul dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Ini menunjukkan bahwa PjBL lebih efektif dalam membantu siswa memahami konsep matematika dan menerapkannya dalam proyek nyata.

Namun, penerapan PjBL tidak lepas dari tantangan, seperti keterbatasan waktu, kurangnya sumber daya, dan kurangnya keterlibatan siswa tertentu. Guru juga menghadapi tantangan dalam menilai hasil belajar karena penilaian tidak hanya didasarkan pada produk akhir, tetapi juga pada proses pembelajaran.

Secara keseluruhan, meskipun terdapat beberapa kendala, penerapan PjBL terbukti memberikan kontribusi positif yang signifikan pada motivasi dan pencapaian belajar, khususnya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi siswa.

Model PjBL menawarkan banyak kelebihan yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Kelebihan tersebut antara lain meningkatkan motivasi siswa, kemampuan pemecahan masalah, kolaborasi, dan keterampilan mengelola sumber daya. PjBL juga membantu siswa berpikir kritis dan menerapkan teori dalam praktik, menjadikannya relevan dengan kebutuhan pendidikan modern. Namun, model ini juga memiliki kelemahan, seperti kesulitan dalam mengelola waktu, kebutuhan biaya yang tinggi, dan tantangan dalam menyesuaikan diri dengan pengajaran tradisional.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Amini, R. (2015). Pengaruh Penggunaan Project Based Learning Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Sd. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, 4(2007), 339–345.
- Dewi, M. R. (2022). Kelebihan Dan Kekurangan Project-Based Learning Untuk Penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka. *Jurnal Upi*, 19(2), 213–226.
- Djamarah, S.B. & Zain, A. (2011) *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Elisabet, E., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. (2019). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA dengan Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL). *Journal of Education Action Research*, 3(3), 285. Doi: <https://doi.org/10.23887/jear.v3i3.19451>.
- Fatimah, P., Makki, M., & Umar, U. (2022). Pengaruh model pembelajaran project-based learning (PjBL) terhadap hasil belajar matematika. *Journal of Classroom Action Research*, 5.
- Fitrina, T., Ikhsan, M., & Munzir, S. (2016). Jurnal Didaktik Matematika Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Komunikasi Matematis Siswa Sma Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Debat. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1), 83–95.
- Gunawan, Sahidu, H., Harjono, A., & Suranti, N. M. Y. (2017). The Effect of Project Based Learning With Virtual Media Assistance on Student's Creativity in Physics. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, XXXVI(2), 1–14. Doi: <https://journal.uny.ac.id/index.php/cp/issue/view/1422>
- Hapsari, D. I., & Airlanda, G. S. (2018). Penerapan project based learning untuk meningkatkan motivasi belajar matematika peserta didik kelas V. AULADUNA: *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*.
- Hasnawati. (2015). Pendekatan Contextual Teaching And Learning Hubungannya Dengan Hasil Belajar. Staf Pengajar FDBS Universitas Negeri Yogyakarta. Halaman 3. Diakses dari laman web tanggal 5 januari 2018 dari: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jep/article/view/635>.
- Hidayat, S., Agusta, E., Siroj, R. A., & Hastiana, Y. (2019). Lesson Study & Project Based Learning sebagai Upaya Membentuk Forum Diskusi dan Perbaikan Kualitas Pembelajaran Guru IPA. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(2), 171-178.
- I Made Indra P. & Ika Cahyaningrum. (2019). *Buku Cara Mudah Memahami Metodologi Penelitian: Vol. I*. Deepublish.
- Indradi Kartika Sukmana, Nur Amalia. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Peningkatan Motivasi Belajar dan Kerja Sama Siswa dan Orang Tua di Era Pandemi. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN Volume 3 Nomor 5 Halm 3163-3172*.
- Khotimah, K., & Yuliasuti, R. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Tuntas dengan Metode Tutor Sebaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 77. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v2i2.301>.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project Based Learning: A Review Of The Literature. *Improving Schools*, 19(3), 267–277. Doi: <https://doi.org/10.1177%2f1365480216659733>.
- Leniati, B., & Indarini, E. (2021). Meta Analisis Komparasi Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dan Tsts (Two Stay Two Stray) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Mimbar Ilmu*, 26(1), 149–157. Doi: <https://doi.org/10.23887/mi.v26i1.33359>.
- Lutfi, Ismail, & Azis, A. A. (2017). Pengaruh project based learning terintegrasi stem terhadap literasi sains, kreativitas dan hasil belajar peserta didik. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya*. 189-194.
- Mutakinin, L., Anwari, I., & Yoshisuke, K. (2018). ANALYSIS OF STUDENTS CRITICAL THINKING SKILL OF MIDDLE SCHOOL THROUGH STEM EDUCATION PROJECT-BASED LEARNING. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 54-65. Doi: <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i1.10495>.
- Maulida, N. H. (u.d.). Tantangan dan Solusi Penerapan Strategi Pembelajaran Project Based Learning (PjBL).

- Nugraha, A. R., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas 5 SD. *Kalam Cendekia*.
- Padji, M. F. D., Nuhamara, Y. T. I., & Wadu, D. I. (2024). Pengaruh model project-based learning terhadap hasil belajar matematika siswa SMP. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 5(1), 38-45. Doi: <https://doi.org/10.37478/jpm.v5i1.3593>
- Pangesti, W. A., Fanani, A., & Prastyo, D. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Buana Pendidikan: Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unipa Surabaya*, 16(30s), 27-32
- Putri Dewi Anggraini, S. S. (2021). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa. *Journal.Unesa*, 4.
- Ramadiani, A. A. (2021). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SEKOLAH DASAR. *Jurnal PRIMATIKA*, Volume 10, Nomor 2.
- Rani, Ani Lestari, Fadzilatul Mutmainah, Khardianti Alviani Ishak, Rika Delima, Pariang Sonang Siregar, Eni Marta. (Volume 4, Number 2, 2021). Pengaruh Metode PjBL Terhadap Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 265-2666.
- Rizka Auliah Mahrami, Sitti Fithriani Saleh, Ma'rup. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *JURNAL RISET DAN EVALUASI PENDIDIKAN Vol. 1 No. 1*, 18-27.
- Sabrina, A. (2021). ANALISIS PENGGUNAAN MEDIA AUDIO VISUAL PADA PEMBELAJARAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI KELAS IV SEKOLAH DASAR (STUDI LITERATUR). *Jurnal perpustakaan universitas pendidikan indonesia*.
- Safithri, R., Saputri, R., Leoni, L., & Marni, L. G. (2022). Pengaruh penerapan project-based learning terhadap motivasi belajar siswa pada materi bangun ruang kelas VII SMP. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 4(4), Oktober-Desember.
- Safithri, R., Syaiful, S., & Huda, N. (2021). Pengaruh Penerapan Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Self Efficacy Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 335-346. Doi: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.539>.
- Safitri, N. L., Zubaidah, S., & Kuswantoro, H. (2018). Pengembangan LKS Project Based Learning Berbasis Penelitian Perlakuan Perbedaan Dosis Fosfat pada Genotipe Kedelai. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(4), 518-523. Doi: <https://doi.org/10.17977/jptpp.v3i4.10813>.
- Sakilah, Yulis, A., Nursalim, Vebrianto, R., Anwar, A., Amir, Z., & Sari, I. K. (2020). Pengaruh Project Based Learning terhadap motivasi belajar sekolah dasar negeri 167 Pekanbaru. *JMIE: Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education*.
- Saputro, O. A., & Rayahu, T. S. (2020). Perbedaan Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Dan Problem Based Learning (Pbl) Berbantuan Media Monopoli. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 185-193. Doi: <https://doi.org/10.23887/jipp.v4i1.24719>.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan r&d*. Bandung: Alfabeta.
- Suryaningtyas, C. P. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan PMRI untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematika Developing a Mathematics Learning Kit Using PMRI Approach to Increase Problem Solving Ability and Mathematics Communication. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 200-209. Doi: <https://doi.org/10.21831/pg.v12i2.14876>.
- Trianto. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia
- Turner, E. T. (2012). Meeting Learner's need Through Project Based Learning. *International Journal of Adult Vocational Education and Technology*, 3.