

## ANALISIS PENERAPAN MODEL PjBL DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA TUNAGRAHITA SLB PURWOSARI

**Hesty Nur Fazriani<sup>1\*</sup>, Muh. Suni Robi Salman Alfarisi<sup>2</sup>, Arcivid Chorynia Ruby<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Prodi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Psikologi, FKIP, FP UMK

email : <sup>1</sup>hestynurfazriani16298@gmail.com

\* Korespondensi penulis

### Abstrak

Siswa tunagrahita sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika karena sifatnya yang abstrak dan membutuhkan proses berpikir terstruktur. Kondisi ini berdampak pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis mereka, padahal keterampilan tersebut penting untuk menghadapi tantangan kehidupan sehari-hari. Salah satu alternatif strategi pembelajaran yang dapat menjembatani keterbatasan tersebut adalah model Project Based Learning (PjBL), yang menekankan keterlibatan aktif siswa melalui kegiatan nyata dan kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan model Project Based Learning dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa tunagrahita. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus. Subjek penelitian adalah seorang siswa tunagrahita kelas VIII di SLB Purwosari, yang dipilih berdasarkan kemampuan dasar matematika dan karakteristik kebutuhan khusus yang dimilikinya. Penelitian dilaksanakan di SLB Purwosari selama 10 kali pertemuan dengan durasi 30 menit setiap pertemuan. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara dengan guru kelas, serta analisis dokumentasi hasil kerja siswa selama pembelajaran. Instrumen penelitian mencakup panduan observasi, panduan wawancara, dan lembar tugas proyek matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning memberikan dampak positif terhadap partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran matematika. Siswa mengalami perkembangan dalam kemampuan mengidentifikasi masalah, menyusun solusi sederhana, dan menyelesaikan proyek yang relevan dengan materi secara lebih mandiri dan terstruktur. Observasi juga memperlihatkan bahwa pembelajaran berbasis proyek membantu siswa tunagrahita memahami konsep matematika secara nyata melalui kegiatan yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari.

**Kata kunci :Matematika, Pemecahan Masalah, PjBL**

### Abstract

*Students with intellectual disabilities often have difficulty understanding mathematical concepts due to their abstract nature and the need for structured thinking processes. This condition results in low mathematical problem-solving abilities, even though such skills are important for facing everyday challenges. One alternative learning strategy that can bridge this limitation is the Project-Based Learning (PjBL) model, which emphasizes active student engagement through real-world and contextual activities. This study aims to explore the application of the Project-Based Learning model in enhancing mathematical problem-solving skills among students with intellectual disabilities. The method used is a qualitative approach with a case study design. The research subject was an eighth-grade student with intellectual disabilities at SLB Purwosari, selected based on his basic mathematical abilities and special needs characteristics. The research was conducted at SLB Purwosari over 10 sessions, each lasting 30 minutes. Data collection techniques included observation, interviews with the classroom teacher, and analysis of documentation of students' work during learning. Research instruments included observation guidelines, interview guidelines, and mathematics project assignment sheets. The research results indicate that the implementation of the Project-Based Learning model has a positive impact on students' active participation in mathematics learning. Students demonstrated development in their ability to identify problems, formulate simple solutions, and complete projects relevant to the material in a more independent and structured manner. Observations also showed that project-based learning helps students with intellectual disabilities understand mathematical concepts in a concrete way through activities aligned with their daily lives.*

**Keywords : Mathematics, Problem Solving, PjBL**

Cara menulis sifat : Fazriani, H. N. F., Alfarisi, M. S. R. S., & Ruby, A. C. (2025). Analisis penerapan model PjBL dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunagrahita SLB Purwosari. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 9(2), 284-291.

## PENDAHULUAN

Pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus, termasuk siswa tunagrahita, memerlukan strategi yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan individu mereka. Siswa tunagrahita kerap mengalami kesulitan dalam memahami instruksi, berpikir abstrak, dan memecahkan masalah, sehingga menghadapi hambatan dalam mengikuti pembelajaran di kelas regular Octavia, Rizky, Permatasari, Anggun, Mata (2025). Padahal, kemampuan memecahkan masalah merupakan keterampilan dasar yang penting karena membantu peserta didik menghadapi berbagai tantangan dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Siswanto & Meiliasari, 2024). Salah satu mata pelajaran yang sangat menekankan keterampilan ini adalah matematika. Selain berperan dalam mengembangkan pola pikir analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, matematika juga melatih siswa dalam bekerja sama dan menyelesaikan persoalan secara logis Rachmantika, Riestyan, Arfika (2019). Namun demikian, bagi siswa tunagrahita, pembelajaran matematika menjadi tantangan tersendiri karena sifat materi yang abstrak dan membutuhkan proses berpikir yang terstruktur.

Siswa tunagrahita tidak hanya mengalami hambatan dalam aspek akademik, tetapi juga menghadapi kesulitan dalam berinteraksi dan beradaptasi secara sosial. Hambatan ini sering memicu rasa rendah diri, ketergantungan yang tinggi, serta kesulitan dalam membangun relasi sosial yang sehat. Oleh karena itu, dukungan dari lingkungan sekitar menjadi faktor krusial dalam mendukung proses belajar dan perkembangan mereka. Lingkungan belajar yang kondusif terbukti dapat meningkatkan motivasi, memperkuat konsentrasi, serta membantu siswa memahami dan mengingat materi dengan lebih baik (Habsy et al., 2023).

Sebagai solusi, peneliti menerapkan model *Project Based Learning* dalam pembelajaran matematika, karena pendekatan ini selaras dengan karakteristik siswa tunagrahita yang lebih responsif terhadap aktivitas langsung dan benda konkret. PjBL menekankan pada perancangan dan pelaksanaan proyek yang relevan dengan kehidupan nyata, sehingga siswa tidak hanya belajar konsep, tetapi juga mengaplikasikannya dalam konteks yang bermakna Dahri (2022). Dukungan media pembelajaran konkret, seperti benda nyata yang dapat disentuh dan diamati, terbukti efektif dalam membantu siswa tunagrahita memahami materi serta meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mereka. Media semacam ini dapat merangsang atensi, emosi, dan motivasi belajar siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna Keryati, Sabri, Zainuddin (2015).

Model Project Based Learning dalam pembelajaran matematika bagi siswa tunagrahita, mencakup tahapan perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi pembelajaran berbasis proyek. Model PjBL dinilai potensial karena mengandalkan aktivitas konkret yang sesuai dengan karakteristik belajar siswa tunagrahita, yang cenderung lebih memahami konsep melalui pengalaman langsung dibandingkan pendekatan abstrak. Dukungan media pembelajaran konkret juga diyakini mampu memperkuat pemahaman konsep serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mereka. Kemampuan pemecahan masalah matematika harus dimiliki oleh setiap siswa untuk menangani masalah-masalah yang ada dalam pembelajaran matematika Wahyuni, Nurul, Mulyono, Dodik, Mawardi (2023), selain itu kemampuan pemecahan masalah merupakan keterampilan dasar yang penting karena membantu peserta didik menghadapi berbagai tantangan dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari Rizqiyani et al. (2024). Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan

efektivitas PjBL dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir siswa, termasuk di lingkungan inklusif.

Namun, belum banyak penelitian yang secara khusus menelaah penerapan PjBL dalam konteks siswa tunagrahita di jenjang SLB tingkat SMP, khususnya pada mata pelajaran matematika. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi kekosongan tersebut dengan mengevaluasi secara holistik implementasi PjBL dan dampaknya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tunagrahita Rosyadi et al. (2024) menemukan bahwa penerapan model *Project Based Learning* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa tunagrahita, dengan kategori pengaruh yang tergolong besar. Temuan ini memperkuat bukti bahwa PjBL efektif dalam meningkatkan keterlibatan aktif serta pemahaman siswa terhadap masalah matematika dalam konteks nyata. Selain itu, Penelitian Larasati et al. (2024) memperlihatkan bahwa model pembelajaran dengan basis proyek efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep pecahan serta memicu pembelajaran menjadi lebih bermakna serta menarik untuk siswa. Senada dengan itu, Pratiwi et al. (2023) juga menemukan bahwa penerapan PjBL berdampak positif terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa secara keseluruhan.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan praktik pembelajaran yang lebih adaptif terhadap karakteristik siswa tunagrahita. Temuan yang diperoleh dapat menjadi rujukan bagi guru, sekolah, dan pemangku kebijakan dalam merancang strategi pembelajaran matematika yang efektif serta mendukung penerapan pendekatan aktif di lingkungan pendidikan inklusif.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan jenis studi kasus yang bertujuan untuk menggali secara mendalam pengaruh penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada peserta didik tunagrahita di tingkat SMP. Studi kasus dipilih karena memungkinkan peneliti menyelidiki fenomena secara intensif dalam konteks kehidupan nyata tanpa harus menciptakan kondisi eksperimen Ridlo (2023). Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan guru, observasi langsung selama proses pembelajaran matematika menggunakan model PjBL berbantuan media konkret, serta dokumentasi hasil belajar siswa. Subjek dalam penelitian ini adalah satu peserta didik tunagrahita ringan (mild mental retardation) kelas VIII di salah satu SLB tingkat SMP. Subjek berusia 16 tahun, dan berjenis kelamin perempuan. Subjek memiliki kemampuan komunikasi verbal dasar, namun mengalami hambatan dalam berpikir abstrak, berkonsentrasi dalam waktu lama, serta menyelesaikan soal matematika yang memerlukan penalaran kompleks. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan mengikuti enam tahapan analisis dalam studi kasus, yaitu:

- **Mengelola data**  
Mengorganisasi dan menyiapkan semua data hasil pengumpulan seperti catatan observasi, transkrip wawancara, dan dokumentasi pembelajaran.
- **Membaca dan memberi catatan**  
Membaca seluruh data secara menyeluruh dan memberikan catatan kecil (memo) atau pesan penting pada bagian data yang relevan.
- **Deskripsi kasus dan konteks**  
Menyusun deskripsi rinci tentang subjek penelitian, latar belakang mereka, serta konteks pembelajaran matematika yang diterapkan.
- **Klasifikasi data (coding)**  
Mengelompokkan informasi ke dalam kategori atau tema tertentu seperti respons siswa, efektivitas media konkret, dan perubahan kemampuan pemecahan masalah.

- **Interpretasi data**

Menafsirkan temuan secara mendalam untuk mengetahui bagaimana model PjBL memengaruhi proses berpikir dan kemampuan memecahkan masalah siswa tunagrahita.

- **Penyajian hasil**

Menyajikan hasil analisis dalam bentuk narasi yang didukung dengan kutipan, dokumentasi foto, dan/atau tabel untuk memperkuat interpretasi.

Untuk menjamin validitas data, peneliti menggunakan triangulasi sumber, yaitu membandingkan informasi dari guru, siswa, dan hasil kerja siswa. Selain itu, dilakukan triangulasi teknik dengan menggabungkan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik *peer debriefing* digunakan untuk mendiskusikan hasil dan mencegah bias peneliti, serta *member check* dilakukan dengan mengonfirmasi hasil temuan kepada subjek penelitian untuk memastikan akurasi data dan interpretasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan *Microsoft Excel* menurut Lestari dan Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana penerapan model pembelajaran Project Based Learning dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada peserta didik tunagrahita di SLB Purwosari. Berdasarkan hasil wawancara dengan Guru U selaku narasumber utama dalam penelitian ini, terungkap bahwa siswa tunagrahita di sekolah tersebut menghadapi hambatan yang cukup signifikan dalam memahami materi pelajaran matematika. Guru U menyatakan, “Sebagian besar siswa mengalami kesulitan memahami konsep angka, apalagi operasi hitung seperti penjumlahan dan pengurangan. Mereka cepat lupa dan harus sering diulang-ulang.”

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, peneliti menerapkan model pembelajaran PjBL yang didukung dengan penggunaan media konkret yang disesuaikan dengan kemampuan siswa. Kegiatan pembelajaran difokuskan pada pembuatan proyek-proyek sederhana seperti:

- **Stick Angka Cerdas:** Menggunakan stik es krim untuk membentuk angka-angka 1–20.
- **Permainan berhitung:** Menggunakan papan operasi untuk menempel dan mencocokkan hasil penjumlahan/pengurangan.
- **Bangun Datar Origami:** Melipat kertas origami menjadi bangun seperti segitiga dan persegi.
- **Mengukur benda nyata:** Menggunakan penggaris untuk mengukur panjang benda di sekitar siswa seperti buku dan kotak pensil.

Selama proses pembelajaran, siswa menunjukkan antusiasme tinggi dan fokus yang lebih baik. Seorang siswa bahkan mengatakan, “Aku suka bikin angka pakai stik, kayak mainan tapi bisa hitung.” Guru U juga menyampaikan bahwa setelah pembelajaran menggunakan proyek, “Anak-anak lebih cepat paham dan bisa jawab soal lebih mandiri.”

**Tabel 1. Penggunaan Benda Konkret dalam Pembelajaran PjBL**

No.	Media Konkret	Kegiatan Proyek	Tujuan Pembelajaran
1	Stick es krim	Membuat stick angka cerdas	Mengenal angka 1-20
2	Papan Penjumlahan dan Pengurangan	Permainan berhitung interaktif	Melatih Operasi Penjumlahan dan Pengurangan

3	Kertas origami	Membuat bangun datar sederhana	Mengenal bentuk geometri dan melatih motorik
4	Penggaris	Mengukur benda nyata di sekitar siswa	Mengenal konsep panjang dan pengukuran



**Gambar 1. Gambar Media Konkret**

Penggunaan media konkret ini membantu siswa tunagrahita memahami konsep matematika secara lebih nyata dan bermakna. Proyek-proyek yang dirancang menyesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa serta mendorong keterlibatan aktif mereka dalam proses belajar.

## Pembahasan

Penerapan model *Project Based Learning* dalam pembelajaran matematika bagi siswa tunagrahita terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah. Melalui kegiatan pembelajaran yang berbasis pada proyek nyata, siswa didorong untuk terlibat secara aktif, sehingga proses belajar tidak hanya bersifat satu arah. Siswa tidak sekadar menerima informasi, tetapi juga memperoleh pemahaman melalui keterlibatan langsung dalam pengalaman belajar yang konkret. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa tunagrahita mampu memahami konsep-konsep matematika dengan lebih baik ketika proses pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik mereka, jika pembelajaran dikemas melalui kegiatan yang menyenangkan, konkret, dan relevan dengan kehidupan mereka. Penggunaan media konkret berperan besar dalam memfasilitasi pembelajaran. Misalnya, dalam kegiatan membuat Stick Angka Cerdas, siswa tidak hanya belajar mengenal angka tetapi juga merangkainya secara mandiri, yang merangsang aktivitas berpikir dan keterlibatan motorik Firdaus, Zuhairina, Aminah, Siti, Ruby (2025) menyatakan bahwa melalui media konkret dapat menunjukkan minat subjek serta membuat subjek merespon dengan positif pembelajaran yang berlangsung. Selain itu Taqiyyah, Fathiinatut , Silfia, Icha , Ruby (2024) juga berpendapat yang sama bahwa dengan memberikan media konkret kepada siswa tunagrahita dapat memudahkan siswa dalam mengingat materi yang disampaikan oleh guru.

Model pembelajaran *Project Based Learning* memberikan peluang kepada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan melalui pengalaman otentik yang berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Melalui pendekatan ini, siswa didorong untuk lebih aktif, terlibat secara mendalam, serta bertanggung jawab terhadap proses pembelajaran yang mereka jalani. Hal ini sejalan dengan pendapat para ahli yang menyatakan bahwa PjBL dapat meningkatkan keterlibatan siswa, menumbuhkan rasa kepemilikan terhadap proses belajar, dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta kolaboratif yang penting dalam menghadapi tantangan dunia nyata. Hal ini sejalan dengan pendapat Raini (2021), yang menyatakan model pembelajaran berbasis proyek memberikan pengalaman belajar yang bermakna

karena melibatkan peserta didik dalam kegiatan kontekstual yang nyata. Pendekatan ini mendorong siswa untuk aktif dalam mencari informasi, mengungkapkan pengetahuan yang telah mereka miliki, serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks ini, proyek seperti Stick Angka Cerdas dan Bangun Datar Origami memberikan pengalaman otentik yang tidak hanya membangun pemahaman, tetapi juga keterampilan praktis siswa tunagrahita. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya berfokus pada pemahaman teoritis, tetapi juga pada pengembangan keterampilan praktis dan relevansi materi dengan dunia di luar kelas. Selain itu, Munawwaroh et al. (2023) juga menegaskan bahwa PjBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah karena siswa diajak melakukan eksplorasi mendalam. Temuan ini diperkuat dalam penelitian ini, di mana siswa tidak hanya menghafal angka, tetapi mampu mengonstruksi angka secara fisik dan mengaplikasikannya dalam kegiatan berhitung. Siswa tunagrahita umumnya memerlukan pembelajaran yang bersifat konkret, terstruktur dengan baik, dan dilakukan secara berulang agar konsep-konsep yang dipelajari dapat dipahami secara menyeluruh dan bertahan lebih lama dalam ingatan mereka. Oleh karena itu, PjBL menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang dapat menjembatani kebutuhan belajar siswa tunagrahita secara lebih efektif.

Meskipun hasil penerapan Project Based Learning pada siswa tunagrahita menunjukkan dampak positif terhadap peningkatan keterampilan kognitif dan sosial, sangat penting untuk dicatat bahwa pelaksanaannya harus benar-benar disesuaikan dengan tingkat kemampuan serta karakteristik individu setiap siswa. Bagi siswa dengan kondisi tunagrahita ringan, desain proyek dalam pembelajaran sebaiknya dibuat sesederhana mungkin, tidak melibatkan struktur yang terlalu kompleks, serta menggunakan media pembelajaran yang bersifat visual, konkret, dan mudah untuk dimanipulasi. Hal ini bertujuan agar siswa dapat lebih mudah memahami materi serta terlibat secara aktif dan optimal dalam setiap tahap proses pembelajaran.. Hal ini sejalan dengan pandangan Fitri, Dita Adinda, Albina (2025) yang menegaskan bahwa penerapan model PjBL pada siswa berkebutuhan khusus memerlukan modifikasi dan adaptasi agar sesuai dengan kemampuan kognitif, sosial, dan emosional peserta didik. Selain itu, penelitian oleh Belland et al. (2013) juga menekankan pentingnya pemberian scaffolding atau dukungan bertahap yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa berkebutuhan khusus dalam pembelajaran berbasis proyek, agar mereka dapat memperoleh pengalaman belajar yang bermakna tanpa merasa terbebani secara berlebihan.

Secara umum, temuan dalam penelitian ini mendukung hasil studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa penerapan Project Based Learning efektif dalam meningkatkan keterlibatan aktif siswa, memperdalam pemahaman terhadap konsep-konsep yang dipelajari, serta mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk keterampilan pemecahan masalah. Selain itu, pelaksanaan PjBL memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan bagi siswa tunagrahita, karena mereka merasa dihargai dalam proses pembelajaran dan diberi ruang untuk mengekspresikan kemampuan melalui hasil kerja nyata yang mereka buat sendiri.Implikasi dari hasil ini adalah bahwa guru perlu kreatif dan adaptif dalam menyusun proyek pembelajaran, serta memastikan bahwa media dan kegiatan yang digunakan benar-benar sesuai dengan karakteristik siswa. Guru juga perlu melakukan pendampingan secara konsisten selama proses berlangsung agar siswa merasa didukung dan tidak kehilangan arah dalam menyelesaikan proyek. Melalui pendekatan yang tepat dan berorientasi pada kebutuhan individu, PjBL dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang efektif dan humanis dalam pendidikan inklusif maupun khusus.

## SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PjBL yang disertai media konkret secara efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa tunagrahita di SLB Purwosari. Melalui kegiatan proyek yang menyenangkan dan sesuai dengan karakteristik siswa, mereka menjadi lebih aktif, termotivasi, dan memahami konsep matematika seperti

angka, operasi hitung, bangun datar, dan pengukuran secara lebih baik. Model PjBL terbukti tidak hanya mendukung perkembangan kognitif, tetapi juga keterampilan sosial dan motorik siswa tunagrahita. Temuan ini menegaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek yang kontekstual dan adaptif merupakan pendekatan strategis dalam pendidikan khusus. Pembelajaran seperti ini perlu terus dikembangkan untuk mewujudkan pendidikan yang inklusif dan berkeadilan.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan kepada para pendidik, khususnya guru di Sekolah Luar Biasa (SLB), agar mempertimbangkan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam kegiatan pembelajaran matematika bagi siswa tunagrahita. Model ini terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui keterlibatan aktif siswa dalam proyek-proyek nyata yang relevan dan kontekstual. Selain itu, guru diharapkan dapat memilih dan merancang media konkret yang sesuai dengan karakteristik dan tingkat kemampuan siswa, sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal. Penggunaan media pembelajaran yang menarik, mudah dimanipulasi, dan dekat dengan kehidupan sehari-hari akan sangat membantu siswa dalam memahami konsep matematika yang bersifat abstrak. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan studi kuantitatif dengan sampel yang lebih luas guna mengukur efektivitas model PjBL secara statistik. Selain itu, pengembangan media pembelajaran berbasis digital atau teknologi interaktif juga dapat dijajaki sebagai alternatif untuk meningkatkan keterlibatan dan pengalaman belajar siswa tunagrahita dalam konteks pembelajaran berbasis proyek.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi yang setulus-tulusnya kepada pihak Sekolah Luar Biasa (SLB) Purwosari atas izin dan dukungan yang diberikan selama berlangsungnya proses penelitian. Ucapan terima kasih secara khusus juga ditujukan kepada Ibu/Bapak Guru U yang telah bersedia menjadi narasumber utama serta memberikan informasi yang sangat bermanfaat bagi kelancaran dan kedalaman isi penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh peserta didik yang terlibat dalam kegiatan pembelajaran sebagai subjek penelitian. Selain itu, apresiasi disampaikan kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus atas fasilitas dan bimbingan yang diberikan selama proses penyusunan artikel ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam bentuk dukungan moral, material, maupun teknis, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik dan lancar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Belland, B. R., Kim, C. M., & Hannafin, M. J. (2013). A Framework for Designing Scaffolds That Improve Motivation and Cognition. *Educational Psychologist*, 48(4), 243–270. <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.838920>
- Dahri, N. (2022). Problem and Project Based Learning (PPjBL) Model pembelajaran abad 21. *CV. Muharika Rumah Ilmiah*, 1, 1–110. [https://repo.unespadang.ac.id/id/eprint/334/1/BUKU\\_MODEL\\_PPjBL\\_2022.pdf](https://repo.unespadang.ac.id/id/eprint/334/1/BUKU_MODEL_PPjBL_2022.pdf)
- Firdaus, Zuhairina, Aminah, Siti, Ruby, A. C. (2025). Analisis Penggunaan Flash Card Dalam Mengenalkan Anggota Tubuh Manusia Pada Anak Tunagrahita. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11(2023), 1–23.
- Fitri, Dita Adinda, Albina, M. (2025). Modifikasi perencanaan pembelajaran anak berkebutuhan khusus. *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia*, 2(2), 574–579.
- Habsy, B. A., Shidqah, S. B., Amali, A. N., & Fadhillah, I. N. (2023). Lingkungan Positif dalam Mendukung Pembelajaran. *Tsaqofah*, 4(1), 211–216. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v4i1.2162>

- Keryati, Sabri, Zainuddin, S. (2015). *PENGGUNAAN MEDIA KONKRET UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA DI SD*. 151, 10–17.
- Larasati, C., Murniati, N. A. N., Farkhahani, A., & Nugroho, A. A. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Pemahaman Numerasi Materi Pecahan Pada Siswa Kelas 2 Sdn Sarirejo Semarang. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 8(2), 250–257. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.8.2.250-257>
- Munawwaroh, L., Krisnamurti, C. N., Magdalena, M., & Wahyuni, S. (2023). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dengan Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbasis STEM pada Materi Kalor dan Perpindahannya di Kelas V SD Negeri Ploso. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, 4(2), 97–102. <https://doi.org/10.30596/jppp.v4i2.15030>
- Octavia, Rizky, Permatasari, Anggun, Mata, Azih Hiper, S. (2025). ANALISIS PERKEMBANGAN ANAK TUNAGRAHITA BERDASARKAN HASIL OBSERVASI DI SEKOLAH LUAR BIASA. *Jurnal Pendidikan Ilmiah Transformatif*, 9(5), 92–98.
- Pratiwi, W. C., Kusdianah, K., & Susanah, S. (2023). MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VII. *Inteligensi : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(1), 31–36. <https://doi.org/10.33366/ilg.v6i1.4711>
- Rachmantika, Riestyan, Arfika, W. (2019). Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2(1), 441.
- Raini, G. K. (2021). Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD. *Journal of Education Action Research*, 6(1), 58. <https://doi.org/10.23887/jear.v6i1.42944>
- Ridlo, U. (2023). Metode Penelitian Studi Kasus: Teori dan Praktik. In *Uinjkt.Ac.Id*. <https://notes.its.ac.id/tonydwisusanto/2020/08/30/metode-penelitian-studi-kasus-case-study/>
- Rizqiyani, S. B., Fajriyah, K., & Hartati, H. (2024). Implementasi Model Problem Based Learning (Pbl) Berbantu Media Baambooloze Terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Kelas 2 Sdn Tawang Mas 01. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 8(2), 218–225. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.8.2.218-225>
- Rosyadi, M. K. R., Karim, K., & Sari, A. (2024). Meta-Analisis: Pengaruh Model Pbl Dan Model Pjbl Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurmadipta*, 4(1), 92–102. <https://doi.org/10.20527/jurmadipta.v4i1.2185>
- Siswanto, E., & Meiliasari, M. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika: Systematic Literature Review. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8(1), 45–59. <https://doi.org/10.21009/jrpms.081.06>
- Taqiyyah, Fathiinatut , Silfia, Icha , Ruby, A. C. R. (2024). Jurnal basicedu. Jurnal Basicedu. *Jurnal Basicedu*, 8(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uii.ac.id/ajie/article/view/971>
- Wahyuni, Nurul, Mulyono, Dodik, Mawardi, D. N. (2023). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Model Problem Based Learning Berbantuan Media Pembelajaran Construct 2. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 2(1), 202–219. <https://doi.org/10.59188/jcs.v2i1.202>