

## Penggunaan Model *Problem-Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Partisipasi Aktif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika

Retno Zuliyanti<sup>1\*</sup>, Azifah Mutia Rakhmi<sup>2</sup>, Nanda Datik Lufiana<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Negeri Semarang

[retnozy@students.unnes.ac.id](mailto:retnozy@students.unnes.ac.id)<sup>1</sup>, [azifahmutia32@students.unnes.ac.id](mailto:azifahmutia32@students.unnes.ac.id)<sup>2</sup>, [nandalufi123@students.unnes.ac.id](mailto:nandalufi123@students.unnes.ac.id)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Idealnya pendidikan matematika dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir analitis, logis, dan kritis mereka untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Namun, pada kenyataannya, ada banyak siswa yang tidak berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, yang mengakibatkan pemahaman konseptual dan hasil belajar yang kurang ideal. Salah satu pendekatan dalam mengatasi masalah tersebut adalah konsep *problem-based learning* (PBL). Tujuan dari PBL adalah untuk membuat siswa lebih terlibat, kooperatif, dan penuh perhatian ketika memecahkan kasus di kehidupan nyata. Artikel ini berfokus pada bagaimana penerapan PBL dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa di kelas matematika. Berdasarkan penelitian literatur, temuan menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam berbagai aspek pembelajaran seperti: diskusi, investigasi, dan penyelesaian tugas, yang pada akhirnya berdampak positif.

**Kata kunci:** hasil belajar, *problem-based learning*.

### ABSTRACT

Ideally, math education can help students develop their analytical, logical and critical thinking skills to solve problems related to everyday life. However, in reality, there are many students who do not actively participate in the learning process, resulting in less than ideal conceptual understanding and learning outcomes. One approach in overcoming the problem is the concept of problem-based learning (PBL). The aim of PBL is to make students more engaged, cooperative and attentive when solving real-life cases. This article focuses on how the implementation of PBL can increase students' active participation in math class. Based on literature research, findings show that PBL can increase students' engagement in various aspects of learning such as: discussion, investigation, and task completion, which ultimately have a positive impact.

**Keywords:** Learning Outcomes, Problem Based Learning

### Pendahuluan

Dalam bidang pendidikan, partisipasi siswa di kelas sering kali menjadi masalah yang menghambat tujuan pendidikan matematika. Menurut Fauzi (2020:144), kesulitan dalam kelas matematika sering kali menyebabkan motivasi belajar siswa menurun. Pembelajaran matematika di sekolah kurang baik karena guru masih banyak menggunakan metode tradisional yang membuat siswa kurang terlibat dalam pembelajaran. Kurino (2020). Metode tradisional seperti ceramah atau instruksi diam yang diberikan guru kepada siswa sering kali kurang efektif dalam mendorong partisipasi siswa. Perilaku seperti ini sering kali mengakibatkan siswa diam hanya menerima informasi tanpa melakukan analisis yang mendalam. Akibatnya, keinginan untuk belajar dengan kemampuan bernalar objektif siswa tidak terlalu kuat. Solusi dari permasalahan ini ialah memilih gaya mengajar yang tepat untuk pendidikan matematika, siswa akan sangat termotivasi untuk mempelajari mata pelajaran tersebut. Metode yang

digunakan untuk meraih hasil akhir pembelajaran matematika ialah model *Problem-Based Learning* (PBL) yang sering dikenal dengan paradigma pembelajaran berbasis masalah (Rahman, 2018).

Menurut Sardiman (2011:100), pembelajaran aktif terjadi ketika seseorang terlibat dalam aktivitas fisik atau mental yang membutuhkan kerja sama dan tindakan yang tidak dapat dijelaskan. Keaktifan belajar, menurut Maharani & Kristin (2017:4), adalah aktivitas yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran di sekolah. Siswa berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga mereka memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan wawasan lain tentang materi pelajaran yang diajarkan. Wawasan tentang materi pelajaran yang diajarkan. Salah satu dari tantangan dalam pendidikan adalah bagaimana meningkatkan partisipasi siswa. Pendidikan adalah salah satu cara untuk meningkatkan partisipasi siswa. Keaktifan siswa tidak hanya sebatas secara fisik berpartisipasi dalam suatu kegiatan, tetapi juga mendorong partisipasi dan antusiasme. Dalam konteks ini, PBL menawarkan metode yang mendorong siswa supaya memiliki partisipasi tinggi dalam pendidikan, serta menambah motivasi, keterampilan bernalar kritis, dan pengendalian diri.

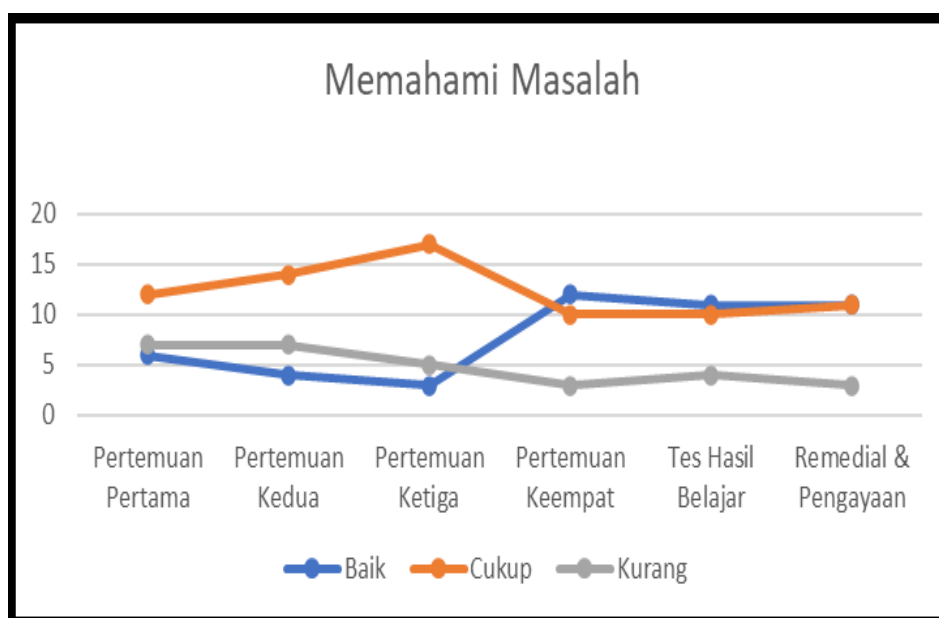
PBL atau pembelajaran berbasis masalah memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan yang berguna dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pendekatan ini, siswa diajarkan untuk bekerja sama dalam lingkungan tim berkomunikasi secara efektif dan berpikir kritis. Pendekatan pembelajaran berbasis masalah memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan relevan. Siswa harus mencari solusi untuk masalah yang kompleks. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh (Sulaiman dkk. Tahun 2020) menemukan bahwa PBL dapat meningkatkan motivasi siswa dalam proses belajar dan memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang materi. Selain itu, penelitian lain memperlihatkan PBL membantu siswa menerapkan pengetahuan terhadap situasi praktis yang penting dalam pendidikan pada abad ke-21 (Kusuma et al., 2021). Artikel ini ingin mengevaluasi cara PBL menambah keaktifan siswa di kelas saat kegiatan belajar matematika.

## Metode Penelitian

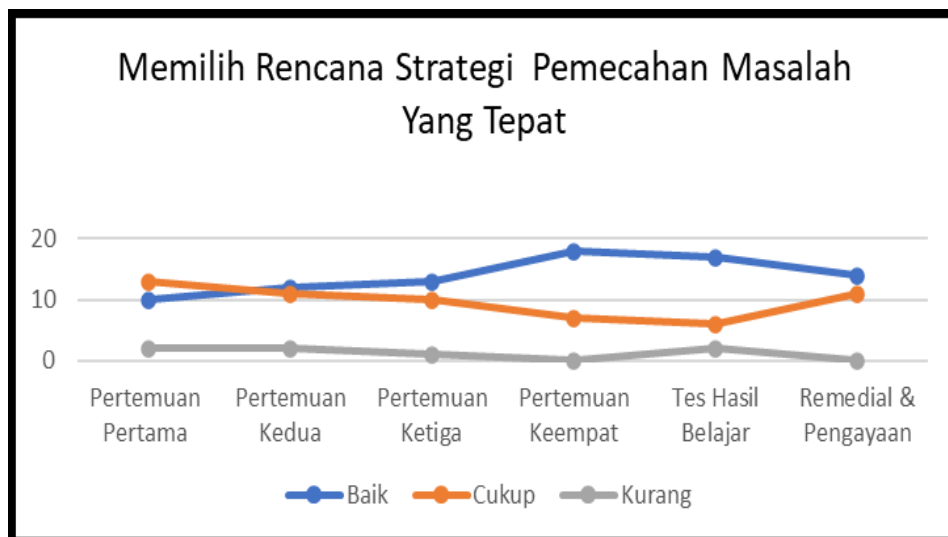
Metode penelitian dalam artikel kami merupakan kualitatif deskriptif serta teknik pengumpulan informasi berdasarkan siswa sekolah menengah pertama dalam studi literatur. Studi literatur melibatkan analisis informasi dari berbagai sumber referensi seperti penelitian sebelumnya yang sesuai terhadap topik yang kita kaji. Hal tersebut bertujuan sebagai dasar teori yang kokoh. Studi literatur juga dikenal sebagai analisis sastra atau kritik sastra. Kelemahan dari metode ini adalah hanya fokus pada pengumpulan informasi dari artikel, jurnal, dan koleksi pers tanpa melakukan penelitian tambahan. Informasi yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dari buku-buku, jurnal nasional, artikel, dan draf akhir dari tulisan dengan tema serupa yang dimulai pada tahun 2010.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

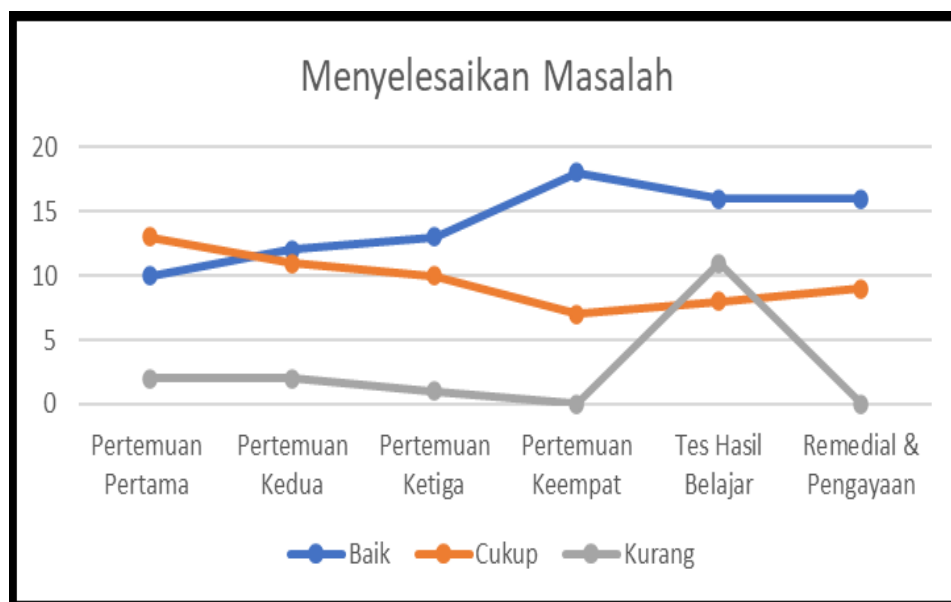
Penerapan model PBL dalam pendidikan matematika di Islam Sabital Muhtadin Banjarmasin menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kinerja siswa. Model ini amat berkesan dalam menggalakkan siswa untuk terlibat dalam pembelajaran. Data dipetik dari pada pemerhatian dan penilaian pelajar. Berdasarkan penelitian pustaka, model PBL dijalankan dengan penuh perhatian dari awal sampai akhir. Indikator kemampuan dalam menyelesaikan masalah dalam penelitian ini meliputi pemahaman masalah, merumuskan solusi, menyelesaikan masalah, verifikasi dan interpretasi hasil. Ada tiga kriteria penting yang perlu dipertimbangkan ketika mengevaluasi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yaitu baik cukup dan kurang.



Grafik di atas menunjukkan nilai rerata pada indeks "memahami masalah". Nilai dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga adalah memadai. Saat nilai keempat dan hasil belajar remedial masuk dalam kriteria yang bagus. Indikator ini menunjukkan peningkatan dari poin satu sampai tiga dibandingkan dengan poin tiga dalam hasil belajar siswa. Murid menunjukkan bahwa mereka memahami materi dan menjawab pertanyaan dengan detail.

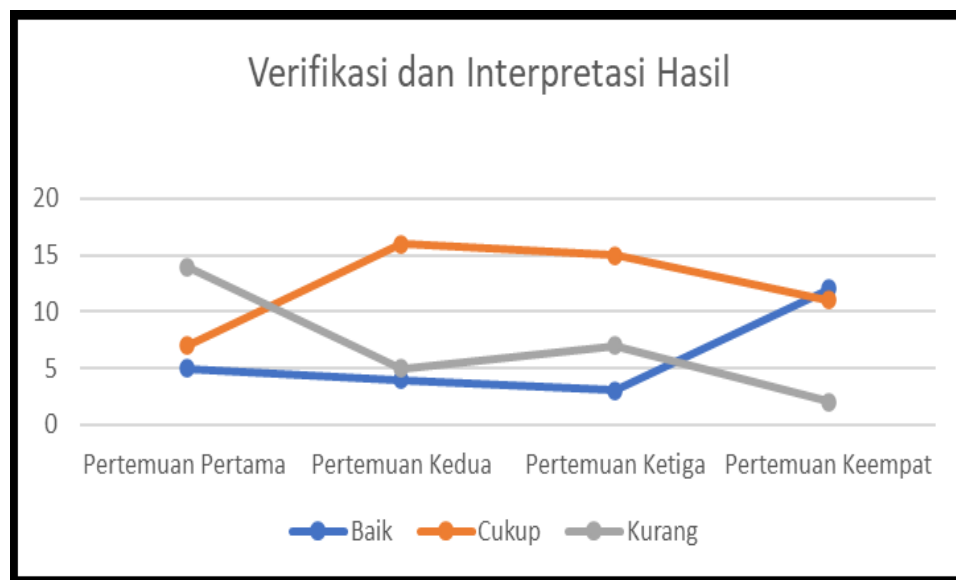


Rata-rata indikator pada kegiatan “memilih rencana strategi pemecahan masalah yang tepat” berdasarkan grafik di atas. Indikator ini terhubung dengan indikator pertama, yang mencakup penilaian yang memadai, perspektif pertemuan kedua hingga pertemuan tiga, dan pencapaian-pencapaian dalam pembelajaran, juga tindakan remedial dan pengayaan sesuai dengan indeks yang dianggap relevan. Di sisi lain, indikator keempat yang mencakup kriteria cukup pada materi mengisyaratkan bahwa siswa memiliki peluang terbaik dalam menyelesaikan masalah setelah masalah tersebut dipersembahkan kepada mereka.



Setelah menetapkan strategi yang cocok untuk menangani masalah, grafik yang didasarkan pada rata-rata indikator dalam kegiatan "menyelesaikan masalah" disajikan. Indikator ini difokuskan pada

kerugian tingkat pertama hingga kerugian keempat dalam kriteria yang memadai, dan pada kerugian kelima atau hasil pembelajaran dan pengembangan dalam kriteria yang baik.



Berdasarkan grafik di atas untuk indikator rata-rata pada kegiatan "verifikasi dan interpretasi hasil", sesudah indeks di atas dianalisis dilakukan analisis terhadap indikator berikutnya. Indikator tersebut termasuk kemampuan awal dalam kriteria kurang, kemampuan kedua dan ketiga dalam kriteria cukup, kemampuan yang keempat serta akhir pembelajaran dan remedial dan pengayaan dalam standar yang baik.

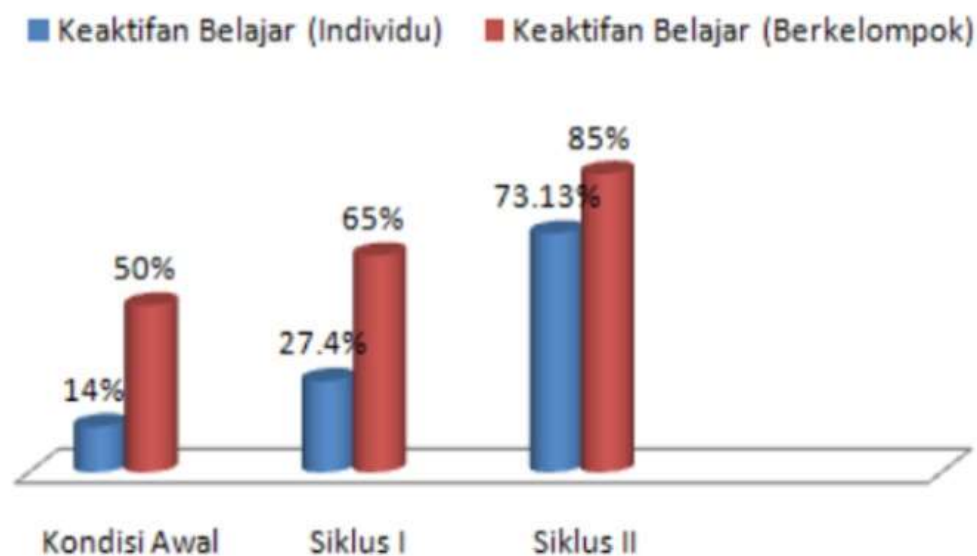
Hasil observasi aktivitas siswa di kelas VIII-C saat belajar matematika menggunakan model PBL, persentase keaktifan siswa pada pertemuan pertama adalah 53,6% di materi lingkaran. Pada pertemuan kedua hingga kelima, terjadi peningkatan bertahap dalam pencapaian aspek yang diamati, yaitu menjadi 72%, 80,8%, 89,6%, dan 92,8%. Perkembangan aspek yang diamati dalam kegiatan pembelajaran terakhir menunjukkan peningkatan dari pertemuan awal. Berdasarkan data ini, bisa disimpulkan bahwa siswa yang menjalani pembelajaran menggunakan model PBL menunjukkan tingkat keaktifan yang baik, yaitu sebesar 77,76%.

Penelitian kedua dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Kendari saat semester genap, pada bulan Januari hingga Februari 2018. Para siswa di kelas VIII-C Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Kendari selama periode pelajaran 2017 hingga 2018 adalah populasi penelitian ini. Mereka berada di X kelas, di mana sampel diambil dari kelas VIII-C. Kualitas pembelajaran dievaluasi melalui praktik mengajar matematika dengan model PBL pada topik lingkaran yang dilakukan guru kelas VIII-C. Pada pertemuan yang pertama 84% manajemen pembelajaran berhasil. Pada pertemuan yang kedua dan ketiga,

kita memberikan penekanan yang lebih pada pemanfaatan materi yang telah dipelajari, berbeda dengan fokus pertemuan pertama. Dalam dua pertemuan terakhir, tingkat keberhasilan telah meningkat dari 88% menjadi 92%. Pada pertemuan keempat dan kelima, tingkat keberhasilan tetap 92%, sama seperti pada pertemuan ketiga. Data ini menunjukkan bahwa aktivitas pengajaran yang dilakukan oleh guru kelas VIII-C menggunakan model PBL sangat efektif, dengan tingkat aktivitas rata-rata mencapai 89,6%.

Berdasarkan pengamatan di SMPN 1 Mayang kelas IX-A, dalam pengamatannya, siswa yang aktif disaat memberikan pertanyaan bisa dilihat dari seberapa sering siswa mengangkat tangan sebelum tindakan dilakukan. Dalam minggu pertama, 3 dari 34 siswa bertanya (8,82%). Minggu kedua, 6 siswa bertanya (17,64%). Minggu ketiga, 20 siswa bertanya (58,82%). Penelitian menunjukkan bahwa murid sering bertanya setelah menggunakan metode pembelajaran PBL. Tingkat keaktifan siswa bisa dilihat dari seberapa sering mereka berpartisipasi saat mengerjakan soal latihan di depan kelas sebelum tindakan diambil. Terdapat 4 siswa (11,76%) yang datang pada pertemuan pertama, 10 siswa (29,41%) pada pertemuan kedua, dan 22 siswa (64,70%) pada pertemuan ketiga. Dari studi ini, terungkap bahwa partisipasi siswa meningkat signifikan setelah menggunakan model pembelajaran PBL ketika mereka berlatih soal di depan kelas. Partisipasi siswa dalam menjawab pertanyaan sebelum tindakan 12 siswa (35,29%), Minggu pertemuan pertama 17 siswa (50,00%, dan Minggu pertemuan kedua 25 siswa (82,35%). Kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan bisa dilihat dari seberapa sering mereka mengangkat tangan saat guru sedang mengajar. Dalam penelitian ini, siswa yang sering menjawab pertanyaan menunjukkan peningkatan mengajar. Dalam studi ini, siswa yang rajin menjawab pertanyaan mengalami perkembangan.

Berdasarkan hasil observasi SMP Negeri 2 Tuntang Kabupaten Semarang. Dalam tiap siklus, keaktifan belajar siswa mencapai 65%. Pada siklus selanjutnya yaitu siklus II, terjadi peningkatan keaktifan belajar siswa sebesar 85%. Gambar 3 menunjukkan keaktifan belajar tiap siklus.



*Gambar 3 Keaktifan Siswa*

Dalam kedua situasi awal dan tindakan, kemampuan guru dalam merencanakan pembelajaran meningkat hingga 56 pada situasi awal dan 95 pada saat tindakan. Penemuan tersebut memperlihatkan keterampilan guru terhadap merencanakan kegiatan belajar mengajar telah meningkat. Peningkatan sebesar 39% menunjukkan keberhasilan penelitian dibandingkan dengan indikator kinerja sebesar 35%.

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Krian kelas VIII-K pada periode 2022 hingga 2023. Penelitian terbagi menjadi satu prasiklus dan dua siklus, berlangsung dari bulan Mei 2023 sampai 20 Mei 2023. Dalam penelitian tersebut diikuti oleh 34 siswa, terdiri dari 16 laki-laki dan 18 perempuan, dari kelas VIII-K SMP Negeri 2 Krian pada periode ajaran 2022 hingga 2023.

Penelitian ini memperlihatkan kemampuan siswa dalam belajar matematika meningkat dari rendah ke tinggi saat menggunakan metode PBL dan pendekatan *student centered learning* (SCL). Peningkatan ini terlihat dalam tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Keaktifan Belajar Matematika Peserta Didik

No.	Indikator	Rata-Rata Pencapaian		
		Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
1.	Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya.	2,06	2,47	3,15
2.	Terlibat dalam pemecahan masalah.	1,50	2,38	3,03
3.	Bertanya kepada peserta didik lain atau kepada guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya.	1,26	2,26	3,00
4.	Berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah.	1,29	2,32	2,94
5.	Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru.	1,44	2,32	3,18
6.	Menilai kemampuan dirinya dan hasil-hasil yang diperolehnya.	1,85	2,47	3,00
7.	Melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah yang sejenis.	1,50	2,47	2,82
8.	Kesempatan menggunakan atau menerapkan apa yang telah diperolehnya dalam menyelesaikan tugas atau persoalan yang dihadapinya.	1,53	2,47	3,12
Jumlah		12,44	19,18	24,24
Rata-Rata Keseluruhan		1,56	2,40	3,00
Keterangan		Kurang	Cukup	Baik
Persentase Keaktifan Belajar Peserta Didik		38,88	59,93	75,74
Keterangan		Rendah	Sedang	Tinggi

Berdasarkan table di atas, proses belajar menggunakan model PBL menggunakan program SCL untuk menambah partisipasi aktif siswa dalam belajar matematika. Hasil dari peningkatan tersebut dapat dilihat dalam diagram tersebut.



Diagram 4. Keaktifan Belajar Matematika Peserta Didik



Semua penanda bahwa siswa belajar matematika dengan aktif berhasil didukung oleh hasil belajar matematika yang positif. Dalam penelitian ini, kami menggunakan metode PBL dengan pendekatan pembelajaran berpusat pada siswa SCL. Penelitian dimulai dengan prasiklus dan dilanjutkan dengan fase I dan II. Di tingkat prasekolah, anak-anak biasanya tidak terlalu aktif saat belajar. Tingkat keaktifan dalam pelajaran matematika di tingkat ini hanya mencapai 38,88% yang merupakan hasil terendah. Di kelas pertama, siswa akan lebih banyak terlibat dalam belajar dan tingkat keterlibatan mereka akan naik. Agar hasil refleksi siklus I menjadi lebih baik dan optimal, perlu dilakukan usaha untuk meningkatkannya. Pada putaran kedua, 75,74% siswa belajar matematika secara aktif dengan kategori yang tinggi.

Model PBL sesuai dengan teori Gagne dan Briggs yang dibahas oleh Yamin pada tahun 2007. Teori tersebut menyatakan bahwa ada beragam cara untuk mendorong keterlibatan siswa dari satu generasi ke generasi berikutnya. Tujuannya adalah meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran. Menurut penelitian baru oleh Sarjiyati dan tim pada tahun 2021, PBL dapat membuat siswa lebih aktif dalam proses belajar. Murid dapat memperbaiki cara belajar, menyelesaikan masalah, dan mengikuti proses belajar dengan baik menggunakan model PBL (Wiyata, 2021). Penelitian baru menunjukkan (Gusna et al., 2023) bahwa mengajar dua siklus sekaligus dapat sulit bagi siswa dan meningkatkan partisipasi mereka.

SCL dan PBL dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Pembelajaran SCL adalah cara belajar secara aktif siswa terlibat pada proses belajar mengajar. Sistem SCL mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam tugas dan mendiskusikannya dengan instruktur. Mendorong siswa lebih berpartisipasi aktif pada kegiatan belajar mengajar.

## Kesimpulan

Pada proses belajar mengajar matematika, model PBL terbukti efektif meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pemecahan masalah. Berbagai studi penelitian dalam literatur yang dianalisis menunjukkan bahwa penggunaan PBL meningkatkan keterlibatan siswa dan mendorong diskusi kolaboratif dan eksplorasi mendalam terhadap masalah matematika.

## Daftar Pustaka

- Aini, K. (2017) Penerapan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Dalam Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Sekolah. *Autentik: Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, 1(1), 18-27.
- Dahlia, Dahlia. 2022. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Topik Bilangan Cacah." *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan* 14(2):59–64.

SEMNASDIKA 2 TAHUN 2024  
PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA

- Fauzi, A., Sawitri, D., & Syahrir. 2020. Kesulitan Guru Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah: Mandala Education*. 6(1) hal.144.
- Fauzia, H. A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SD. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 40-47.
- Gusna, Rohandi, M., Azhar Kadim, A., & Ayu Ashari, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa. *INVERTED: Journal of Information Technology Education*, 3(1), 45–52. <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/inverted>.
- Hadi, R. (2007). Dari Teacher Centered Learning ke Student Centered Learning: Perubahan Metode Pembelajaran di Perguruan Tinggi. *Jurnal Pemikiran Alternatif Pendidikan, INSANIA*, 12(3), 408–419.
- Hafely, H., Bey, A., Jazuli, L. O. A., & Sumarna, N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 194. <https://doi.org/10.36709/jpm.v9i2.5869>
- Kurino, Y. D. (2020). Implementasi Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 5(1), 86. <https://doi.org/10.31949/th.v5i1.2260>
- Lestari, A. A., Suryanti, S., & Sulistijowati, S. H. (2023). Upaya peningkatan keaktifan belajar matematika menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Student Centered Learning* (SCL). *Journal.Umg.Ac.Id*, 29(2), 271–288. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v29i2.6510>
- NCTM. (2000). Curriculum and Evaluation Standars for School. Prihono, Eka Wahyunanto dan F
- Santyasa, I. W. (2018). Student centered learning: Alternatif pembelajaran inovatif abad 21 untuk menyiapkan guru profesional. *Quantum: Seminar Nasional Fisika, Dan Pendidikan Fisika*.
- Sari, R. J., & Utomo, A. P. (2019). *Peningkatan Keaktifan Siswa Dan Hasil Belajar Dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Problem-Based Learning Pada Siswa Smpn 1 Mayang Kelas Ix*. *ScienceEdu*, II(1), 80. <https://doi.org/10.19184/se.v2i1.11797>
- Sarjiyati, P., Taram, A., & Rinawati. (2021). UPAYA MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru FKIP Universitas Ahmad Dahlan*, 1(1), 755–760.
- Shintami, R. A. (2022). *Jurnal Kesehatan Pertiwi Penggunaan Metode Student Center Learning (SCL) berbasis Handout Mempengaruhi Keaktifan Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Keperawatan Komunitas di SMK Bhakti Husada*. *Jurnal Kesehatan Pertiwi*, 4(2), 7–15.
- Ulfah, M., Karim, & Budiarti, I. (2022). *Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika Siswa Islam Sabial Muhtadin Banjarmasin*. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 13(2), 2613–9677. <https://doi.org/10.23887/jipm.v13i2.47131>
- Wiyata, S. (2021). UPAYA MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIIA DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DI MTS MUHAMMADIYAH TRUCUK KLATEN TAHUN PELAJARAN 2021/2022. *JURNAL PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 5(6), 1799. <https://doi.org/10.33578/pjr.v5i6.8569>.
- Yamin, M. (2007). *Profesionalisme Guru Dan Implementasi KTSP (Cet. 2)*. Jakarta: Gaung Persada Press.

