

Implementation of the Problem Based Learning Model Based on Differentiated Learning to Improve Numeracy Skills in the Area and Volume Material of Fourth Grade Elementary School Students

Wulan Mardotun Nisak¹, Lilik Sri Hariani², Dwi Ma'rifatika

Universitas PGRI Kanjuruhan Malang^{1,2}, SDN Gadang 02 Malang³

E-mail: wulannisa378@gmail.com

Abstract

This research is motivated by the low numeracy ability of fourth grade students of Gadang 02 Malang Elementary School on the area and volume of shapes, which is shown from the pre-cycle results with a completion percentage of only 37.04% and a class average score of 61.67. The main cause of this problem is the dominance of the lecture method which has not accommodated the diversity of student learning styles. This research aims to improve students' numeracy ability through the application of the Problem Based Learning (PBL) model based on differentiated learning. The method used is the Classroom Action Research (CAR) model Kemmis & McTaggart which was carried out in two cycles, with 27 fourth grade students as research subjects. Data were collected through written tests and observation sheets. The results of the study showed a significant increase in each cycle: the average class score increased from 61.67 (pre-cycle) to 70.18 (Cycle I) and 77.40 (Cycle II), while the percentage of completion increased from 37.04% to 48.15% and 66.67%. Thus, the PBL model based on differentiated learning is proven to be effective in improving the mathematical numeracy skills of fourth-grade elementary school students on the area and volume of shapes.

Keywords: PBL, Differentiated, Learning, Numeracy Skills, Mathematics



Licensees may copy, distribute, display and perform the work and make derivative works and remixes based on it only if they give the author or licensor the credits (attribution) in the manner specified by these. Licensees may copy, distribute, display, and perform the work and make derivative works and remixes based on it only for non-commercial purposes.

Pendahuluan

Kemampuan numerasi merupakan salah satu kompetensi penting yang menjadi indikator keberhasilan pendidikan di tingkat global maupun nasional. Kemampuan numerasi tidak sekedar dimaknai sebagai keterampilan berhitung saja, melainkan kemampuan seseorang untuk mengaplikasikan konsep matematika dalam memecahkan masalah praktis di kehidupan sehari-hari (Faiza et al., 2024). Hasil terbaru *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2023 yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) menunjukkan bahwa Indonesia mengalami peningkatan lima peringkat pada bidang matematika dan literasi numerasi. Namun demikian, apabila ditinjau dari perolehan skor, capaian Indonesia justru mengalami penurunan sebesar 13 poin dibandingkan tahun 2018. Skor numerasi Indonesia tercatat sebesar 366 dan masih terpaut 106 poin dari rata-rata skor dunia (Yuda & Rosmilawati, 2024). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penguatan kemampuan numerasi perlu dilakukan sejak jenjang sekolah dasar, karena pada tahap ini

siswa mulai mengembangkan pemahaman dasar mengenai kemampuan matematis yang berperan penting dalam menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-hari.

Realita di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di Sekolah Dasar masih menghadapi tantangan besar. Matematika sering kali dipandang sebagai mata pelajaran yang abstrak, kaku, dan menakutkan bagi siswa, khususnya di kelas IV. Hal ini juga terlihat pada pelajaran matematika materi Luas dan Volume Bangun. Meskipun materi ini merupakan fondasi penting dalam pemahaman geometri, banyak siswa yang hanya terjebak pada hafalan rumus tanpa memahami makna fisik dari luas dan isi suatu objek (Inayatun et al., 2024). Akibatnya, ketika dihadapkan pada soal yang bersifat kontekstual, siswa kesulitan menghubungkan rumus yang mereka hafal dengan pemecahan masalah yang diminta.

Berdasarkan observasi awal di kelas IV SDN Gadang 02 Malang, ditemukan bahwa siswa yang mencapai KKTP pada tes awal yang telah dilaksanakan hanya mencapai 37,04% dari keseluruhan siswa di kelas IV. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep matematika, terutama pada materi luas dan volume bangun. Siswa cenderung menghafalkan rumus tanpa memahami makna dan konteks penggunaannya. Dampaknya, banyak siswa yang mengalami kesalahpahaman konsep serta kesulitan menentukan rumus yang harus digunakan untuk menghitung luas bangun datar atau volume bangun ruang (Faiza et al., 2024). Selain itu, ketika dihadapkan pada soal cerita yang kontekstual, mereka juga mengalami kesulitan untuk melanjutkan ke penalaran numerasi.

Selain itu, hasil observasi juga menunjukkan bahwa karakteristik dan profiling siswa yang beragam belum diakomodasikan secara optimal. Proses penyampaian materi dan pemberian tugas masih disamaratakan menggunakan satu metode pembelajaran untuk seluruh siswa (Reza Widyawati, 2023). Kondisi ini menyebabkan siswa dengan gaya belajar kinestetik terlihat kurang fokus dan bosan karena lebih banyak diminta mendengarkan penjelasan, sementara siswa dengan gaya belajar visual mengalami kesulitan memahami materi karena kurangnya penggunaan visualisasi atau contoh alat peraga konkret yang membantu pemahaman mereka (Mayang et al., 2026).

Kondisi tersebut memperlihatkan adanya kesenjangan capaian belajar dalam pembelajaran. Setiap siswa memiliki tingkat kesiapan, minat, gaya belajar, serta profil belajar yang berbeda, namun pembelajaran konvensional masih cenderung menerapkan pendekatan *one-size-fits-all*, yaitu menyamaratakan metode, strategi, dan kecepatan pembelajaran (Diyanayu Dwi Elviya, 2023). Akibatnya, siswa dengan kemampuan rendah cenderung semakin tertinggal karena kurang mendapatkan dukungan yang sesuai, sedangkan siswa berkemampuan tinggi merasa kurang tertantang sehingga motivasi belajarnya menurun. Situasi ini menjadi salah satu hambatan utama dalam upaya meningkatkan kemampuan numerasi siswa secara menyeluruh (Inayatun et al., 2024).

Sebagai upaya mengatasi permasalahan tersebut, pembelajaran berdiferensiasi dapat diterapkan sebagai pendekatan yang bersifat inklusif untuk mengakomodasi keberagaman kebutuhan belajar siswa. Melalui penyesuaian strategi pembelajaran, guru dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih sesuai dengan karakteristik masing-masing siswa sehingga pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru, melainkan pada kebutuhan setiap siswa (Nurul Khatimah & Sharu Ramadhan, 2025). Pemberian dukungan yang tepat sesuai tingkat pemahaman siswa diharapkan mampu mengurangi hambatan kognitif maupun psikologis dalam pembelajaran matematika, sehingga peluang peningkatan kemampuan numerasi menjadi semakin besar (Siti Rosidah Riyani, 2024).

Optimalisasi pembelajaran berdiferensiasi memerlukan model pembelajaran yang mampu mendukung peningkatan kemampuan numerasi siswa, salah satunya melalui penerapan *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL sangat relevan dengan hakikat numerasi karena menempatkan masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran. Integrasi PBL dengan prinsip diferensiasi memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi konsep luas dan volume melalui tantangan kontekstual yang disesuaikan dengan level kemampuan mereka (Mayang et al., 2026). Dalam pembelajaran ini, siswa tidak lagi menjadi pendengar pasif, melainkan siswa dilatih untuk mampu berpikir kritis melalui pemecahan masalah di awal pembelajaran (Mulyadi, 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Kebaruan pada penelitian ini berupa penerapan model *problem based learning* yang dipadukan dengan pembelajaran berdiferensiasi proses guna untuk menciptakan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Dengan penerapan model ini diharapkan dapat melatih siswa untuk berpikir kritis sehingga dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Gadang 02 Malang dengan subjek penelitian siswa kelas IV yang berjumlah 27 siswa yang terdiri dari 12 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Objek penelitian ini adalah peningkatan kemampuan numerasi matematika materi luas dan volume bangun pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis pembelajaran berdiferensiasi. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April – Mei 2026.

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model yang dikemukakan oleh Kemmis & McTaggart. Model PTK ini terdiri dari empat komponen yang membentuk sebuah siklus, yaitu: (1) Perencanaan (*Planning*), (2) Pelaksanaan (*Action*), (3) Pengamatan (*Observation*), dan (4) Refleksi (*Reflection*). Apabila indikator keberhasilan belum tercapai pada siklus pertama, maka dilanjutkan ke siklus berikutnya dengan melakukan perbaikan berdasarkan hasil refleksi siklus sebelumnya (Utomo et al., 2024). Alur pelaksanaan siklus penelitian tindakan kelas disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Langkah-langkah PTK Model Kemmis dan McTaggart

Berdasarkan Gambar 1, pelaksanaan siklus I meliputi empat tahapan. Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun modul ajar berdiferensiasi, menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis masalah kontekstual sesuai dengan kebutuhan siswa, menyiapkan media konkret yaitu papan pengukuran luas dan bangun ruang konkret, serta menyusun instrumen observasi dan soal tes Siklus I. Pada tahap tindakan, pembelajaran dilaksanakan empat kali pertemuan (4×35 menit) dalam dua kali siklus. Proses pembelajaran dalam satu siklus mengikuti sintaks PBL yaitu: orientasi masalah, pengelompokan, penyelidikan, presentasi hasil, dan evaluasi. Diferensiasi dilakukan melalui diferensiasi proses, yaitu dengan pemberian scaffolding berbeda untuk setiap kelompok sesuai dengan gaya belajar siswa. Pada tahap pengamatan, peneliti mencatat aktivitas siswa menggunakan lembar observasi selama pembelajaran berlangsung. Pada tahap refleksi, peneliti menganalisis data hasil observasi dan tes Siklus I untuk mengidentifikasi kekurangan dan merancang perbaikan bagi Siklus II.

Siklus II dilaksanakan atas dasar refleksi Siklus I. Perbaikan yang dilakukan antara lain: (1) memperjelas instruksi soal cerita berbasis numerasi pada LKPD, (2) menambahkan sesi tanya jawab

terbimbing untuk mendorong siswa yang pasif agar berani bertanya, serta (3) memberikan penguatan konsep luas dan volume dengan media visual yang lebih beragam.

Teknik yang digunakan untuk memperoleh data pada penelitian ini adalah observasi, tes, dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dan lembar observasi. Tes tertulis yang dilakukan pada penelitian ini dengan memberikan soal pretest dan posttest untuk mengetahui kemampuan numerasi siswa sebelum dan setelah diberikan tindakan. Sedangkan lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbasis pembelajaran berdiferensiasi.

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif merupakan penjelasan deskripsi mengenai aktivitas pembelajaran yang telah dilakukan selama proses penelitian. Sedangkan, analisis data kuantitatif dilakukan dengan memberikan deskripsi angka atau data numerik untuk menggambarkan hasil kemampuan numerasi siswa. Dengan demikian, analisis data ini dapat memberikan gambaran yang akurat dan lengkap mengenai penerapan model Problem Based Learning (PBL) berbasis diferensiasi yang telah dilakukan.

Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

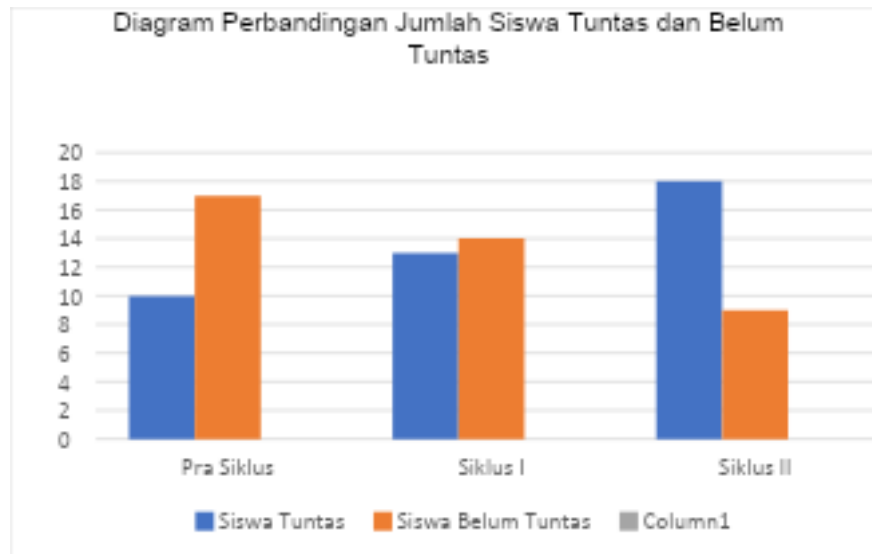
Setelah melakukan tindakan di kelas IV SD Negeri Gadang 02 Malang, diperoleh data hasil penelitian berupa data kemampuan numerasi siswa. Data hasil numerasi siswa diperoleh melalui tes yang dilaksanakan sebelum tindakan dan tes pada setiap akhir siklus. Pada pra-siklus dan akhir siklus I, tes yang diberikan kepada siswa berbentuk pilihan ganda dengan jumlah soal 10 butir, dengan rentang skor 0-100. Pada akhir siklus II, tes yang diberikan kepada siswa berupa 5 soal pilihan dan 5 soal uraian, berdasarkan hasil refleksi dan perbaikan dari Siklus I. Berikut ini adalah data hasil kemampuan numerasi siswa mulai dari pra siklus, siklus I, sampai dengan siklus II. Data yang diperoleh dari hasil penelitian disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1.
Hasil Peningkatan Kemampuan Numerasi Siswa

No.	Indikator Keberhasilan	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
1	Nilai Rata-Rata Kelas	61,67	70,18	77,40
2	Jumlah siswa tuntas	10	13	18
3	Jumlah siswa belum tuntas	17	14	9
4	Prosentase Ketuntasan	37,04%	48,15%	66,67%
5	Prosentase Kenaikan	-	30 %	38,46%

Sumber: Hasil Tes Kemampuan Numerasi di Kelas IV

Berdasarkan Tabel 1, dapat diamati bahwa kemampuan numerasi siswa mengalami peningkatan di setiap siklusnya. Pada pra siklus nilai rata-rata kemampuan numerasi yang didapatkan siswa sebesar 61,67 dengan persentase siswa yang tuntas sebesar 37,04%. Pada siklus I nilai rata-rata hasil numerasi yang didapatkan siswa sebesar 70,18 dengan persentase siswa yang tuntas sebesar 48,15%. Pada siklus II nilai rata-rata hasil numerasi yang didapatkan siswa sebesar 77,40 dengan persentase siswa yang tuntas sebesar 66,67%. Hasil numerasi siswa dari pra siklus ke siklus I mengalami peningkatan nilai rata-rata hasil numerasi dengan persentase siswa yang tuntas sebesar 30%. Pada siklus I sampai dengan siklus II juga mengalami peningkatan dengan persentase siswa yang tuntas sebesar 38,46%. Data mengenai peningkatan nilai rata-rata hasil numerasi siswa dan persentase siswa yang tuntas pada setiap siklus dapat dilihat secara detail melalui Bagan 1 berikut.



Gambar 1. Grafik Peningkatan Numerasi Siswa

Berdasarkan Bagan 1, terlihat jelas adanya peningkatan yang konsisten pada setiap siklus yang dilakukan selama pembelajaran. Secara keseluruhan, Bagan peningkatan kemampuan numerasi siswa menggambarkan bahwa model problem based learning (PBL) berbasis pembelajaran berdiferensiasi mampu memberikan dampak positif yang terukur dan bertahap terhadap kemampuan numerasi siswa kelas IV.

2. Pembahasan

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus, yaitu Siklus I dan Siklus II. Pelaksanaan Siklus II merupakan perbaikan dari Siklus I berdasarkan hasil refleksi. Pembahasan berikut menguraikan proses tindakan, hasil peningkatan kemampuan numerasi, serta faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada materi luas dan volume bangun.

a. Penerapan Model Pembelajaran Based Learning Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi

Kondisi awal pembelajaran matematika sebelum tindakan dilakukan, proses pembelajaran masih didominasi dengan metode ceramah dan guru sebagai satu-satunya sumber informasi. Berdasarkan hasil observasi pra-siklus, keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran masih cenderung rendah. Siswa cenderung pasif, hanya mendengarkan penjelasan yang diberikan oleh guru dan menghafalkan rumus tanpa memahami makna konsep luas dan volume bangun serta penerapannya dalam konteks kehidupan sehari-hari (Mayang et al., 2026). Kondisi ini berdampak pada rendahnya kemampuan numerasi siswa yang terlihat dari rata-rata hasil pretest kelas sebesar 61,67 dengan prosentase ketuntasan hanya 37,04%.

Pada Siklus I, peneliti merancang pembelajaran berbasis PBL dengan menerapkan diferensiasi proses sesuai hasil pemetaan gaya belajar siswa melalui tes diagnostik non-kognitif. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan mengikuti lima sintaks PBL, yaitu orientasi masalah, pengorganisasian siswa, penyelidikan, penyajian hasil, dan evaluasi (Winda & Ramdani, 2023). Pada tahap orientasi masalah, siswa dihadapkan pada permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas dan volume bangun (Elvi Mailania et al, 2024). Pada tahap ini, siswa dihadapkan pada berbagai masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari mereka, misalnya siswa diminta menghitung luas ubin dan luas papan catur melalui gambar yang disajikan. Kegiatan ini mendorong siswa memahami bahwa luas adalah keseluruhan area yang menutupi permukaan bangun datar. Selain itu, siswa mengamati dan menghitung benda yang berbentuk kubus atau balok di kelas sehingga memahami volume sebagai ukuran banyaknya ruang atau isi dalam suatu bangun ruang.

Pendekatan kontekstual ini terbukti efektif membantu mereka memahami konsep luas dan volume bukan hanya sekedar menghafal rumus tanpa memahami penerapannya (Siti Rosidah, 2024).

Pada tahap mengorganisasikan siswa untuk belajar, diferensiasi proses diterapkan berdasarkan hasil pemetaan gaya belajar siswa melalui tes diagnostik non-kognitif yang dilakukan pada awal siklus. Siswa dikelompokkan berdasarkan kecenderungan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik, kemudian masing-masing kelompok diberikan LKPD dan scaffolding yang berbeda sesuai karakteristik belajarnya (Marshella et al, 2023). Penerapan diferensiasi tersebut bertujuan agar setiap siswa memperoleh pengalaman belajar yang sesuai dengan karakteristik belajarnya sehingga proses pemahaman konsep dapat berlangsung secara optimal (Reza Widyawati, 2023).

Pada siswa dengan kecenderungan gaya belajar visual, proses pembelajaran difasilitasi dengan penggunaan LKPD yang sesuai dengan gaya belajarnya. Di mana kelompok disajikan permasalahan kontekstual yang dilengkapi dengan ilustrasi gambar dan representasi visual bangun datar maupun bangun ruang. Dengan bantuan visual tersebut memudahkan siswa dalam mengidentifikasi informasi penting, membayangkan bentuk dan ukuran objek, serta memahami keterkaitan antara konsep luas dan volume dengan situasi nyata sehingga proses pemecahan masalah dapat dilakukan secara lebih terarah dan bermakna (Sitorus et al., 2023).

Untuk siswa dengan gaya belajar auditori, diferensiasi proses dilakukan dengan penggunaan LKPD yang mendorong siswa berdiskusi secara mendalam mengenai cerita masalah kontekstual yang disajikan. Melalui aktivitas diskusi, saling menjelaskan, dan menyampaikan pendapat dalam kelompok, siswa dapat mengolah informasi yang mereka temukan sehingga membantu mereka memahami konsep luas dan volume secara lebih sistematis serta memperkuat kemampuan penalaran mereka (Sakti & Luthfiyah, 2024).

Sementara itu, siswa dengan gaya belajar kinestetik diberikan LKPD dengan kegiatan pengukuran benda secara langsung di lingkungan kelas. Mereka menggunakan alat ukur sederhana seperti penggaris untuk menentukan luas suatu bangun datar. Selain itu, mereka menyusun kubus satuan ke dalam wadah ruang untuk memahami konsep volume. Dengan pengalaman nyata ini dapat membantu siswa untuk dapat memahami konsep lebih nyata, tidak hanya menghafal rumus saja, tetapi juga mengetahui bagaimana rumus tersebut terbentuk dari pengukuran objek di kehidupan sehari-hari (Riries Khairur Rohmah et al, 2023).

Pada tahap membimbing penyelidikan, guru berperan sebagai pembimbing yang membantu siswa selama proses pemecahan masalah. Guru memberikan petunjuk, pertanyaan yang membuat siswa berpikir, dan bantuan lainnya agar siswa dapat menemukan konsep luas dan volume dengan sendiri. Siswa secara aktif melakukan pengamatan, pengukuran, diskusi, dan menganalisis informasi yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran (Sakti & Luthfiyah, 2024). Selanjutnya, pada tahap menyajikan hasil, setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Siswa menjelaskan cara menyelesaikan masalah serta bagaimana menentukan luas dan volume pada LKPD yang diberikan. Kegiatan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih kemampuan komunikasi dan berpikir kritis (Mayang et al., 2026).

Pada tahap mengevaluasi, guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap proses dan hasil pembelajaran yang telah dilakukan. Guru memberikan penguatan terhadap konsep luas dan volume yang telah dipelajari serta membantu siswa memperbaiki kesalahan yang masih ditemukan (Hidayah et al., 2024). Siswa juga diberikan kesempatan untuk menyampaikan pengalaman belajar, kesulitan yang dialami, dan strategi yang digunakan selama proses pembelajaran. Melalui kegiatan evaluasi dan refleksi ini, siswa menjadi lebih memahami konsep luas dan volume secara lebih mendalam dan mampu mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari (Resti Umi et al, 2025).

Penerapan diferensiasi proses pada setiap tahapan model PBL terbukti mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih aktif, bermakna, dan berpusat pada siswa. Setiap siswa memperoleh kesempatan untuk memproses informasi sesuai dengan gaya belajar masing-masing sehingga keterlibatan siswa dalam pembelajaran meningkat (Inayatun et al., 2024). Kondisi

tersebut berdampak pada meningkatnya kemampuan numerasi siswa, khususnya dalam memahami konsep luas dan volume serta menyelesaikan masalah matematika yang bersifat kontekstual.

b. Peningkatan Kemampuan Numerasi Materi Luas dan Volume Bangun

Hasil kemampuan numerasi pada materi luas dan volume bangun siswa kelas IV SD Negeri Gadang 02 Malang mengalami peningkatan signifikan setelah diberikan tindakan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbasis pembelajaran berdiferensiasi. Pada siklus I, terjadi peningkatan prosentase ketuntasan dari 37,04% menjadi 48,15%. Sebanyak 13 siswa memenuhi ketuntasan belajar dengan nilai ≥ 75 , sedangkan 14 siswa masih belum tuntas. Hasil yang masih di bawah indikator keberhasilan ini disebabkan oleh beberapa faktor: (1) sebagian siswa masih enggan bertanya tentang kesulitan yang mereka alami; (2) siswa masih kesulitan mengerjakan soal cerita numerasi tentang luas dan volume bangun yang membutuhkan pemahaman kontekstual; dan (3) beberapa siswa masih belum memahami konsep dasar satuan luas (cm^2 dan m^2) secara mendalam. Kondisi tersebut dijadikan dasar refleksi oleh peneliti sebagai panduan dalam melakukan perbaikan pada Siklus II.

Pada siklus II, setelah dilakukan perbaikan sesuai refleksi pada siklus I, terjadi peningkatan yang lebih signifikan. Prosentase ketuntasan meningkat menjadi 66,67%, dimana 18 siswa dari 27 siswa sudah memenuhi indikator keberhasilan. Peningkatan ini terjadi karena : (1) siswa sudah berperan aktif dalam proses pembelajaran dan lebih berani mengajukan pertanyaan; (2) penggunaan media visual konkret (model bangun ruang dan gambar benda nyata) membantu siswa mengaitkan konsep luas dan volume dengan pengalaman sehari-hari; (3) diferensiasi proses yang lebih terstruktur memungkinkan setiap kelompok mendapatkan bimbingan yang sesuai kebutuhannya; serta (4) soal cerita numerasi yang disajikan lebih dekat dengan konteks kehidupan siswa sehingga lebih mudah dipahami.

Berdasarkan data penelitian yang diperoleh, peneliti menyimpulkan bahwa pelaksanaan tindakan pada penelitian ini telah berhasil karena sudah melampaui kriteria keberhasilan tindakan yang telah ditetapkan, yaitu sebanyak 66,67% dari seluruh siswa memperoleh nilai ≥ 75 . Dengan demikian, model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang diterapkan pada siswa kelas IV SD Negeri Gadang 02 Malang terbukti secara mampu meningkatkan kemampuan numerasi siswa pada materi luas dan volume bangun. Oleh karena itu, peneliti memutuskan untuk mencukupkan pelaksanaan tindakan hanya sampai Siklus II.

Temuan penelitian ini didukung oleh berbagai penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) berbasis pembelajaran berdiferensiasi efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi dan literasi matematika siswa. Penelitian oleh Sarie dkk. (2025) pada siswa kelas VI SD menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran berdiferensiasi melalui model PBL memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika. Persentase ketuntasan belajar meningkat dari siklus I ke siklus II, yang menunjukkan bahwa diferensiasi proses dan konten mampu membantu siswa dengan kemampuan yang beragam untuk mencapai KKM (Sarie et al, 2025). Hal ini juga selaras dengan temuan bahwa kombinasi PBL dengan strategi pembelajaran berdiferensiasi proses secara konsisten dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar pada materi geometri dan pengukuran (Hidayah et al., 2024).

Sejalan dengan penelitian tersebut, penelitian di salah satu SD Negeri di Samarinda Ulu tahun 2025 juga menunjukkan bahwa integrasi PBL dengan pembelajaran berdiferensiasi pada siswa kelas IV mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara signifikan. Hasil penelitian menunjukkan nilai n -Gain rata-rata sebesar 0,78 dengan kategori tinggi serta hasil uji Wilcoxon $< 0,001$. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa kombinasi PBL dan strategi diferensiasi, seperti penyesuaian tugas, media, serta pemberian scaffolding sesuai profil belajar siswa, dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan mengembangkan kemampuan numerasi

secara lebih optimal (Diyanayu Dwi Elviya, 2023). Keberhasilan peningkatan yang teramati dalam penelitian ini juga sejalan dengan hasil analisis terdahulu yang menyimpulkan bahwa penerapan PBL pada pembelajaran matematika di Sekolah Dasar memberikan efek sedang hingga besar terhadap hasil belajar dengan rata-rata effect size sebesar 0,72, terutama pada kompetensi pemecahan masalah dan penalaran matematis yang merupakan inti dari kemampuan numerasi (Wahyudi et al., 2023).

Selain itu, berbagai penelitian mengenai numerasi matematika juga menunjukkan bahwa penerapan PBL berbantuan media visual dan konteks kontekstual efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep luas, volume, dan satuan. Salah satu penelitian menemukan bahwa penggunaan media konkret dan aplikasi kuis dalam pembelajaran PBL mampu meningkatkan persentase ketuntasan siswa dari 53% pada siklus I menjadi 75% pada siklus II dan 94% pada siklus III (Nisa, 2023). Hasil tersebut sejalan dengan penelitian ini, khususnya pada siklus II, ketika penggunaan model bangun ruang, gambar benda nyata, dan soal cerita kontekstual berhasil meningkatkan persentase ketuntasan belajar siswa menjadi 66,67%.

Hasil penelitian yang telah dipaparkan semakin memperkuat penelitian yang telah dilakukan peneliti bahwa penerapan model Problem Based Learning berbasis pembelajaran berdiferensiasi efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa pada materi luas dan volume bangun ruang. Penerapan model Problem Based Learning (PBL) berbasis diferensiasi proses tersebut tidak hanya berdampak pada peningkatan kemampuan numerasi siswa, tetapi juga mampu meningkatkan keaktifan belajar, kemampuan komunikasi matematis, serta keterlibatan siswa selama proses pembelajaran di sekolah dasar.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis pembelajaran berdiferensiasi terbukti efektif meningkatkan kemampuan numerasi siswa kelas IV SD Negeri Gadang 02 Malang pada materi luas dan volume bangun. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan yang signifikan pada setiap siklusnya: nilai rata-rata kelas meningkat dari 61,67 pada awal pra siklus menjadi 70,18 pada siklus I dan meningkat menjadi 77,40 pada Siklus II. Persentase ketuntasan juga meningkat dari 37,04% pada pra siklus kemudian menjadi 48,15% pada siklus I dan meningkat lagi pada siklus II menjadi 66,67%.

Keberhasilan ini dicapai melalui: (1) penyajian masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan siswa sehingga meningkatkan motivasi belajar; (2) Pembelajaran berbasis diferensiasi proses mampu memastikan setiap siswa belajar sesuai kesiapan dan kebutuhannya; (3) penggunaan media pembelajaran yang membantu siswa memahami konsep luas dan volume secara konkret, serta (4) perbaikan berkelanjutan berdasarkan refleksi setiap siklus. Dengan demikian, model PBL berbasis pembelajaran berdiferensiasi proses direkomendasikan sebagai salah satu strategi pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi matematika siswa Sekolah Dasar. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penerapan *Problem Based Learning* (PBL) berbasis pembelajaran berdiferensiasi tidak hanya pada diferensiasi proses, tetapi juga pada diferensiasi konten dan produk agar diperoleh gambaran yang lebih luas mengenai efektivitas pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar.

Daftar Rujukan

- Diyanayu Dwi Elviya, W. S. (2023). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Kelas IV Sekolah Dasar Di SDN Lakarsantri I/472 Surabaya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(8), 1780–1793.
- Elvi Mailania, Nur Rarastikab, Icha Paristac, Wafa Syakura Harahapd, Indah Apriliaae, M. F. A. (2024). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Pembelajaran Keliling , Luas , Dan Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTPP). *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTPP)*, 02(02), 650–655.

- Faiza, K. L., Zumrotun, E., & Sutriyani, W. (2024). Kemampuan Literasi Numerasi Ditinjau Dari Efikasi Diri Siswa kelas V SD Negeri 2 Tahunan. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma(JPMS)*, 10(1), 1–7.
- Hidayah, K. A., Pratiwi, D. E., Nimas, H., & Hastungkoro, A. (2024). Penerapan Model PBL Melalui Pendekatan CRT untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas 1 di SDN Putat Jaya IV-380 Surabaya Universitas Wijaya Kusuma Surabaya , Indonesia SDN Putat Jaya IV-380 Surabaya , Indonesia menghendaki persamaan hak bagi tiap. *Jurnal Arjuna: Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Matematika*, 5, 94–102.
- Inayatun, F. S., Dewi, R. P., Prakoso, J., Mrican, P., Dasar, S., Babarsari, N., & Babarsari, J. (2024). Peningkatan hasil belajar luas bangun datar siswa kelas IV SDN Babarsari menggunakan problem based learning. 07(01), 113–119.
- Marshella, Agata Dwi, Fenny Roshayanti, and L. M. (2023). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Berdasarkan Gaya Belajar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Mata Pelajaran IPAS Kelas V Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru*, 1(2).
- Mayang, A., Sari, Z., & Sari, F. A. (2026). Penerapan Problem Based Learning Dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 14(2), 164–178.
- Mulyadi, E. (2023). Penerapan PBL dalam Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Proyek IPAS di Sekolah Menengah Kejuruan. 8(3), 653–660.
- Nisa, A. C. (2023). Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Melalui Model Problem Based Learning Berbantu Quizizz. *Jurnal Educatio*, 9(1), 310–317. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i1.4459>
- Nurul Khatimah, Sharu Ramadhan, H. (2025). Kreativitas Guru Penggerrak Dalam Menerapkan Model Pembelajaran Berdiferensiasi Sebagai Solusi Keberagaman Gaya Belajar Siswa Di SDN 21 Tolomundu Kota Bima. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 9(3), 1633–1650. <https://doi.org/10.35931/am.v9i3.5020>
- Resti Umi Melinda, Fathkur Rohman, Amrina Izzatika, N. A. (2025). Implementasi Model Problem Based Learning Terintegrasi Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Critical Thinking Skill Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10.
- Reza Widyawati, P. R. (2023). Analisis Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Materi IPS Di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(2), 365–379.
- Riries Khairur Rohmah, Arfilia Wijayanti, F. P. A. (2023). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Dengan Model PBL Pada Subtema Kelas III SDN Sambirejo 02 Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09(September), 1722–1738.
- Sakti, N. C., & Luthfiah, A. (2024). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Metode Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9, 694–698.
- Sarie, F. N. (2025). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Model Problem Based Learning pada Siswa Sekolah Dasar Kelas VI.
- Siti Rosidah Riyani, V. P. (2024). Analisis Upaya Guru Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi dan Numerasi Peserta Didik Di SD Negeri Gemah. *Jurnal Keislaman Dan Il*, 6, 1793–1807.
- Sitorus, P., Sitinjak, E. K., Lafau, B., Studi, P., Fisika, P., & Medan, N. (2023). Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Melalui Problem-Based Learning Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi*, 13(2), 179–189.
- Utomo, P., Asvio, N., & Prayogi, F. (2024). Metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK): Panduan Praktis untuk Guru dan Mahasiswa di Institusi Pendidikan. 4, 1–19.
- Wahyudi, S. A., Siddik, M., & Suhartini, E. (2023). Analisis Pembelajaran IPAS dengan Penerapan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13, 1105–1113.

- Winda, B., & Ramdani, S. (2023). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model Pembelajaran PBL dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Profesi Guru Indonesia (JPGI)*.
- Yuda, E. K., & Rosmilawati, I. (2024). Literasi Numerasi di Sekolah Dasar Berdasarkan Indikator PISA 2023; Systematic Literatur Review. *Journal of Instructional Development Researches*, 4(2), 172–191.