E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pengukuran Luas Menggunakan Model PBL Dengan Kombinasi Pendekatan Saintifik Dan TPACK Pada Siswa Kelas IV Di SDN Sungai Miai 1

Vina Rodhatul Janah[1], Sunarno[2], Yogi Prihandoko[3]
[1]Universitas Lambung Mangkurat, vinarodhatulj@gmail.com
[2]Universitas Lambung Mangkurat, sunarno@ulm.ac.id
[3]Universitas Lambung Mangkurat, yogi.prihandoko@ulm.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan aktivitas belajar serta capaian hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik dan TPACK. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV di SDN Sungai Miai 1 sejumlah 17 orang, dengan pelaksanaan penelitian yang berlangsung dalam dua siklus. Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pendekatan campuran, yakni kualitatif dan kuantitatif. Data dikumpulkan melalui tiga teknik, yaitu observasi, wawancara, dan tes tertulis. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan peningkatan yang signifikan baik pada aktivitas siswa maupun hasil belajarnya. Persentase aktivitas siswa naik dari 76% pada kondisi awal menjadi 97% dengan predikat sangat baik; hasil belajar kognitif meningkat dari 53% menjadi 82%; sedangkan hasil belajar psikomotorik bertambah dari 71% menjadi 82%. Kenaikan ini tercermin dari pelaksanaan pembelajaran oleh guru yang semakin optimal, keterlibatan siswa yang kian aktif selama pembelajaran berlangsung, serta jumlah siswa yang mencapai ketuntasan belajar yang terus bertambah pada tiap siklus. Dari temuan yang diperoleh, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggabungan model PBL dengan pendekatan saintifik dan TPACK terbukti mampu meningkatkan aktivitas belajar serta hasil belajar siswa secara efektif.

Kata Kunci: *PBL, Pendekatan Saintifik, TPACK, Hasil Belajar, Pengukuran Luas*

Abstract

The objective of this study was to optimize students' learning activities and learning outcomes through the implementation of the Problem-Based Learning (PBL) model, integrated with the scientific approach and TPACK. The subjects of the study were 17 fourth-grade students at SDN Sungai Miai 1, with the research conducted over two cycles. A Classroom Action Research (CAR) design was employed, utilizing a mixed-methods approach (qualitative and quantitative). Data were collected using three techniques: observation, interviews, and written tests. The analysis revealed significant improvements in both student activity and learning outcomes. The percentage of student activity rose from 76% at the baseline to 97% (rated "very good"); cognitive learning outcomes increased from 53% to 82%; and psychomotor learning outcomes improved from 71% to 82%. These gains were reflected in the teacher's increasingly optimal instructional delivery, the students' heightened active engagement during lessons, and the growing number of students achieving mastery in each cycle. Based on these findings, it is concluded that integrating the PBL model with the scientific approach and TPACK effectively enhances both student learning activities and learning outcomes.

Keywords: *PBL, Scientific Approach, TPACK, Learning Outcomes, Area Measurement*

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Corresponding Author:
Vina Rodhatul Janah

Universitas Lambung Mangkurat, vinarodhatulj@gmail.com

PENDAHULUAN

UU No. 20 Tahun 2003 pasal 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional, kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan komprehensif yang mencakup tujuan, isi, bahan, serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan pembelajaran. Dalam konteks ini, kurikulum memainkan peran strategis dalam mengarahkan proses pendidikan agar potensi siswa dapat tergali secara maksimal, sekaligus berkontribusi pada peningkatan kualitas sumber daya manusia secara umum. Mengingat perkembangan sektor pendidikan yang terus berlangsung, guru dituntut memiliki kompetensi dalam merancang kegiatan pembelajaran yang efektif dan inovatif sekaligus mendukung pengembangan siswa. Oleh karena itu, pembelajaran harus menanamkan keterampilan abad ke-21, khususnya "4C": komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas. Penguasaan keterampilan-keterampilan ini bertujuan agar siswa memiliki kemampuan berkomunikasi yang efektif, berkolaborasi, berpikir kritis dalam memecahkan masalah, serta mengembangkan gagasan kreatif yang relevan dengan tuntutan perubahan zaman. (Ayudia et al., 2023);(Pendy & Mbagho, 2021);(Mardhiyah et al., 2021);(Muttaqin & Rizkiyah, 2022).

Matematika merupakan mata pelajaran yang perlu dipahami oleh siswa, mengingat pentingnya peran matematika dalam berbagai aspek kehidupan. Berdasarkan ketentuan yang tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang satuan pendidikan dasar dan menengah, pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi, tetapi juga bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, khususnya dalam hal berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Kemampuan-kemampuan tersebut dipandang esensial untuk membantu siswa menghadapi beragam persoalan, baik yang bersifat akademik maupun yang timbul dalam kehidupan sehari-hari, (Khusniah et al., 2022); (Fardani et al., 2021).

Pembelajaran matematika pada Fase B bertujuan agar siswa mampu menghitung dan mengestimasi luas bangun datar. Pemahaman mengenai konsep pengukuran luas tidak hanya mencakup keterampilan berhitung, tetapi juga pemahaman tentang satuan luas serta kemampuan berpikir secara logis dan sistematis (Sidik et al., 2025). Selain itu, siswa diharapkan dapat menerapkan rumus yang tepat saat menghitung luas bangun datar (Mailani et al., 2024). Pendidikan matematika juga berupaya mengembangkan kemampuan penalaran, berpikir kritis, dan keterampilan pemecahan masalah yang relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari (Vitantri & Syafrudin, 2022;Hadaming & Wahyudi, 2022). Salah satu metode untuk menumbuhkan keterampilan tersebut adalah penggunaan soal cerita, karena metode ini membantu siswa dalam memahami, menafsirkan, menganalisis, dan memecahkan masalah matematika secara logis dan kritis (Udil et al., 2021).

Berdasarkan hasil pretest, masih ditemukan berbagai permasalahan pada pembelajaran materi pengukuran luas. Siswa masih mengalami kesulitan dalam menghitung luas, menentukan rumus yang sesuai, serta memahami makna soal cerita. Kesulitan tersebut terlihat dari kesalahan dalam proses perhitungan, pemilihan rumus yang kurang tepat, dan ketidakmampuan mengidentifikasi informasi yang diketahui maupun yang ditanyakan pada soal. Akibatnya, siswa cenderung langsung melakukan

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

perhitungan tanpa melalui langkah penyelesaian yang sistematis, sehingga jawaban yang diperoleh kurang tepat. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa pada materi pengukuran luas di kelas IV SDN Sungai Miai 1.

Permasalahan serupa juga ditemukan pada penelitian (Triviani et al., 2025), yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan soal cerita terkait pengukuran masih rendah. Masalah utamanya terletak pada kurangnya pemahaman konsep serta ketidakmampuan untuk menganalisis dan menafsirkan soal; akibatnya, siswa cenderung meniru contoh penyelesaian tanpa memahami konteks soal tersebut. (Mukholifah et al., 2025) hasil belajar matematika terkait satuan baku masih rendah karena siswa kesulitan memahami soal cerita, menentukan strategi penyelesaian, dan menyajikan jawaban yang akurat. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Widyawati & Ain, 2024) menunjukkan bahwa sebagian siswa tetap pasif selama pembelajaran dan mengalami kesulitan dalam memahami bahasa serta makna soal cerita, yang berdampak pada rendahnya hasil belajar terkait pengukuran luas.

Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi persoalan tersebut adalah dengan menerapan model pembelajaran berbasis masalah PBL yang dipadukan dengan pendekatan saintifik dan TPACK. Model PBL dapat mendukung siswa dalam memperluas pemahaman, pengetahuan, dan keterampilan pemecahan masalah mereka, Koeswanti (Handayani & Koeswanti, 2021). Melalui penyajian masalah kontekstual, siswa didorong untuk mengidentifikasi masalah, mencari informasi, menganalisis berbagai alternatif solusi, serta menemukan penyelesaian secara mandiri maupun berkelompok (Hastawan et al., 2023). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan PBL memiliki cakupan yang lebih luas, tidak hanya berdampak pada peningkatan hasil belajar, melainkan turut mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang diperlukan dalam proses pembelajaran matematika.

Menurut Rusman (dalam Sari F. W. P et al., 2022), Pendekatan saintifik menekankan partisipasi aktif siswa melalui berbagai kegiatan seperti mengamati, bertanya, bereksperimen, menarik kesimpulan, dan mengomunikasikan hasil pembelajaran, sehingga menumbuhkan pemahaman konsep yang kuat. Siswa didorong untuk secara aktif menemukan pengetahuan, menganalisis masalah, serta merumuskan gagasan yang didasarkan pada fakta melalui pendekatan ini, hal tersebut menjadikan pendekatan ini lebih efektif dibandingkan metode pengajaran konvensional dalam upaya meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematika siswa (Khotimah & Maghfiroh, 2022).

Selain pendekatan saintifik, pembelajaran juga didukung oleh pendekatan TPACK. TPACK mengintegrasikan pengetahuan materi, pedagogi, dan teknologi, sehingga memungkinkan guru merancang pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif, sekaligus selaras dengan karakteristik dan kebutuhan siswa (Irawan, 2022). Penggunaan teknologi dalam pembelajaran membantu penyampaian materi sekaligus mendorong siswa aktif mengeksplorasi informasi dan memecahkan masalah secara mandiri. Penerapan PBL berbasis TPACK mengoptimalkan pemanfaatan teknologi dalam membangun pengetahuan, mengembangkan keterampilan, serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Adelia & Satianingsih, 2025).

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL), pendekatan saintifik, maupun TPACK secara terpisah mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Namun, sebagian besar penelitian tersebut hanya berfokus pada penerapan salah satu model atau mengombinasikan dua pendekatan, sehingga belum banyak mengkaji efektivitas integrasi ketiga komponen tersebut secara utuh, khususnya pada materi pengukuran luas di sekolah dasar. Selain itu, penelitian sebelumnya umumnya lebih menitikberatkan pada peningkatan hasil

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

belajar, sedangkan aspek aktivitas guru dan aktivitas siswa sebagai indikator keberhasilan proses pembelajaran belum dianalisis secara komprehensif.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan melalui pengintegrasian sintaks *Problem Based Learning* (PBL), pendekatan saintifik, dan kerangka *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) dalam satu kesatuan proses pembelajaran. Integrasi tersebut diperkirakan mampu menciptakan pembelajaran yang lebih efektif karena PBL memberikan pengalaman belajar melalui penyelesaian masalah kontekstual, pendekatan saintifik mengarahkan siswa untuk membangun konsep secara sistematis melalui kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengomunikasikan hasil, sedangkan TPACK mengoptimalkan pemanfaatan teknologi untuk mendukung penyajian materi dan interaksi pembelajaran. Sinergi ketiga komponen tersebut diharapkan tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga memperkuat aktivitas guru dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi empiris terhadap pengembangan strategi pembelajaran matematika yang lebih inovatif dan dapat menjadi referensi bagi implementasi pembelajaran di sekolah dasar.

Berdasarkan paparan tersebut, penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan aktivitas mengajar guru, keaktifan siswa, dan hasil belajar matematika pada materi pengukuran luas di SDN Sungai Miai 1.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 di SDN Sungai Miai 1. Subjek penelitian berjumlah 17 siswa kelas IV. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus, dengan setiap siklus meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Tindakan yang diberikan berupa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan pendekatan saintifik dan kerangka *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK).

Pada tahap pelaksanaan, sintaks PBL diintegrasikan dengan langkah-langkah pendekatan saintifik melalui kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengomunikasikan hasil. Integrasi TPACK diwujudkan melalui pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi untuk mendukung penyajian masalah kontekstual, eksplorasi informasi, diskusi kelompok, dan presentasi hasil belajar sehingga proses pembelajaran berlangsung lebih interaktif dan berpusat pada siswa.

Data penelitian meliputi aktivitas guru, aktivitas siswa, serta hasil belajar siswa. Aktivitas guru dan siswa diperoleh melalui lembar observasi, sedangkan hasil belajar diukur menggunakan tes pada akhir setiap siklus. Sebelum digunakan, instrumen penelitian disusun berdasarkan indikator yang mengacu pada tujuan pembelajaran dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk memperoleh validitas isi. Hasil telaah tersebut digunakan sebagai dasar perbaikan instrumen agar sesuai dengan aspek yang akan diukur.

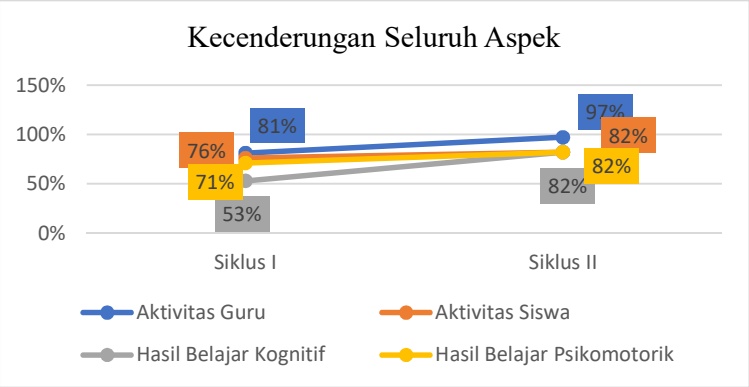
Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dianalisis dengan menghitung persentase aktivitas guru, aktivitas siswa, dan ketuntasan hasil belajar pada setiap siklus, sedangkan data kualitatif dianalisis melalui proses reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan berdasarkan hasil observasi selama pelaksanaan tindakan. Hasil analisis pada setiap siklus digunakan sebagai dasar pelaksanaan refleksi untuk mengidentifikasi kendala pembelajaran dan menyusun perbaikan pada siklus berikutnya.

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Indikator keberhasilan penelitian ditetapkan apabila aktivitas guru mencapai kategori Sangat Baik, aktivitas siswa mencapai kategori Hampir Seluruh Siswa Sangat Aktif, serta ketuntasan hasil belajar secara klasikal memenuhi indikator yang telah ditentukan. Mengingat penelitian ini hanya dilaksanakan pada satu kelas dengan jumlah subjek yang terbatas, temuan penelitian menggambarkan kondisi pada konteks penelitian sehingga tidak dimaksudkan untuk digeneralisasikan secara luas, namun dapat menjadi referensi bagi penelitian tindakan kelas pada konteks yang sejenis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Tindakan kelas dengan menerapkan model PBL yang dikombinasikan dengan pendekatan saintifik dan TPACK memberikan dampak positif terhadap kualitas pembelajaran matematika materi pengukuran luas. Selama pelaksanaan, setiap aspek yang diamati menunjukkan perkembangan yang lebih baik dibandingkan kondisi sebelumnya. Peningkatan tersebut tidak hanya terlihat pada kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran, tetapi juga pada keaktifan siswa selama proses pembelajaran serta pencapaian hasil belajar. Uraian hasil penelitian dan pembahasannya disajikan pada grafik dibawah ini:



Berdasarkan grafik di atas, tingkat aktivitas guru meningkat dari 81% dengan kategori Baik pada Siklus I menjadi 97% dengan kategori Sangat Baik pada Siklus II. Guru mampu menunjukkan kemampuan dalam menyusun pembelajaran secara sistematis, mendorong proses pemecahan masalah, serta menerapkan teknologi untuk membangun pengalaman belajar yang menarik dan berpusat pada siswa. Kondisi ini mendorong partisipasi aktif siswa yang lebih besar di seluruh tahapan pembelajaran. Akibatnya, peningkatan aktivitas guru tersebut diikuti dengan keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung.

Keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika materi pengukuran luas menunjukkan adanya peningkatan pada setiap siklus. Tingkat keaktifan siswa meningkat dari 76% pada Siklus I menjadi 82% pada Siklus II. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah PBL yang dipadukan dengan pendekatan saintifik dan TPACK secara efektif mendorong partisipasi siswa di berbagai tahapan pembelajaran. Meskipun sebagian siswa masih bersikap pasif pada siklus I khususnya selama kegiatan seperti observasi, penyelesaian tugas, penentuan luas menggunakan satuan baku, penghitungan luas bangun datar, dan analisis masalah, tingkat keterlibatan meningkat secara signifikan pada siklus II. Dengan adanya bimbingan yang lebih intensif, fasilitasi diskusi yang lebih terstruktur, serta penggunaan sumber belajar berbasis teknologi, indikator keberhasilan yang telah ditetapkan berhasil dicapai. Peningkatan aktivitas siswa yang berkelanjutan di seluruh siklus mengindikasikan bahwa proses pembelajaran dirancang agar bersifat aktif dan berpusat

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

pada siswa. Melibatkan siswa dalam setiap tahapan pembelajaran mulai dari observasi dan berpikir kritis hingga pemecahan masalah menciptakan pengalaman belajar yang lebih berarti dan turut mendukung peningkatan hasil belajar. Dengan demikian, peningkatan aktivitas siswa tersebut berkorelasi dengan perbaikan capaian hasil belajar pada setiap tahapan siklus.

Terkait hasil belajar kognitif, tingkat ketuntasan standar meningkat dari 53% pada Siklus I menjadi 82% pada Siklus II, sementara hasil belajar psikomotorik meningkat dari 71% pada Siklus I menjadi 82% pada Siklus II. Peningkatan ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang lebih efektif berdampak positif terhadap pemahaman siswa mengenai topik pengukuran luas. Selain itu, hasil belajar psikomotorik juga membaik, sebagaimana terlihat dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas dan menggunakan peralatan secara tepat. Kemajuan ini membuktikan bahwa penerapan model PBL yang dikombinasikan dengan pendekatan saintifik dan TPACK memberikan pengaruh positif terhadap kualitas proses maupun hasil pembelajaran.

Pembahasan

Peran guru sebagai fasilitator sangat krusial bagi keberhasilan proses pembelajaran, karena peran ini mencakup lebih dari sekedar penyampaian materi. Guru juga bertugas membimbing siswa, membangun lingkungan belajar yang kondusif, dan mendorong partisipasi aktif siswa. (Zulfatunnisa & Maknun, 2022); (Fauzi & Mustika, 2022). Model PBL menempatkan masalah sebagai fokus utama dalam proses pembelajaran, sehingga seluruh aktivitas pembelajaran diarahkan untuk membantu siswa menemukan penyelesaian atas permasalahan yang diberikan. Dalam penerapannya, guru memiliki peran penting sebagai fasilitator, pembimbing, perencana, pengelola pembelajaran, motivator, dan evaluator. Guru yang mampu menjalankan peran tersebut secara optimal dapat menciptakan pembelajaran yang aktif, terarah, dan bermakna, serta mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dan mencapai capaian belajar yang maksimal (Utari & Suriansyah, 2023);(Maisyarah & Sunarno, 2024).

Penerapan model PBL yang dipadukan dengan pendekatan saintifik dan TPACK memungkinkan guru mengelola pembelajaran secara lebih sistematis melalui penyajian masalah kontekstual dan fasilitasi berbagai kegiatan seperti mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mencoba, dan mengomunikasikan hasil belajar. Selain itu, penggunaan teknologi dalam pembelajaran menjadikan penyampaian materi lebih menarik dan lebih mudah dimengerti oleh siswa. Dengan demikian, kombinasi antara PBL, pendekatan saintifik, dan TPACK meningkatkan kualitas pembelajaran, sehingga aktivitas guru dapat mencapai kategori Sangat Baik. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Hapsary, 2024) yang menunjukkan bahwa integrasi pendekatan saintifik dengan teknologi mendorong terciptanya pembelajaran yang lebih aktif, interaktif, dan bermakna.

Peningkatan aktivitas siswa menunjukkan bahwa pembelajaran yang berpusat pada siswa mendorong interaksi yang lebih aktif selama proses pembelajaran. Siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga terlibat dalam kegiatan mengamati, berdiskusi, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan informasi, dan membahas hasil pemecahan masalah. Hasil ini selaras dengan (Waldohuakbar et al., 2023), yang menyatakan bahwa partisipasi aktif siswa merupakan indikator penting keberhasilan pembelajaran, karena hal tersebut mencerminkan interaksi positif antara guru dan siswa. Kualitas pembelajaran sangat dipengaruhi oleh sejauh mana siswa berperan aktif di dalamnya. Partisipasi aktif siswa selama proses belajar berkontribusi pada terciptanya suasana pembelajaran yang lebih dinamis, sekaligus mendorong

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

peningkatan pemahaman dan keterampilan siswa. (Rosidah & Sunarno, 2025);(Azhar & Sunarno, 2024).

Peningkatan ini didukung oleh penerapan model PBL, yang memberi ruang bagi siswa untuk memecahkan masalah secara kolaboratif, sehingga menumbuhkan keterlibatan intelektual, emosional, dan sosial dalam proses pembelajaran (Harwati, 2021). Selain itu, pendekatan saintifik yang meliputi kegiatan seperti mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, bereksperimen, dan mengomunikasikan hasil belajar membantu siswa membangun pemahaman konseptual mereka secara mandiri. Integrasi TPACK melalui penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi juga menjadikan pembelajaran lebih menarik, interaktif, dan kontekstual, sehingga meningkatkan motivasi belajar siswa. Dengan demikian, kombinasi model PBL, pendekatan saintifik, dan TPACK memberikan kontribusi ganda, yaitu meningkatkan aktivitas belajar siswa sekaligus mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, di antaranya kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, serta komunikasi (Suparsawan, 2021);(Ramadhanty & Noorhapizah, 2024);(Hasanuddin et al., 2023).

Peningkatan hasil belajar sangat berkaitan erat dengan peran guru dalam merancang pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, guru menjalankan peran sebagai fasilitator yang mendampingi siswa, memberikan arahan serta umpan balik yang konstruktif, sekaligus membangun suasana belajar yang dinamis dan berorientasi pada siswa. Perancangan pembelajaran yang tepat sasaran diyakini mampu mendorong motivasi belajar, meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif, serta memperkuat pemahaman terhadap konsep yang diajarkan, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan capaian belajar secara keseluruhan (Aida, 2024);(Lutfiana & Sunarno, 2025).

Temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa, sebab model ini memberi kesempatan bagi siswa untuk menganalisis, mengidentifikasi, dan menyelesaikan permasalahan melalui situasi yang kontekstual. Melalui proses pembelajaran yang berorientasi pada siswa, mereka terdorong untuk mencari informasi secara aktif, berdiskusi, serta menemukan solusi baik secara individu maupun melalui kerja kelompok. Pembelajaran yang menyajikan materi dalam konteks kehidupan sehari-hari memberikan pengalaman belajar yang bermakna, sehingga membantu siswa memahami masalah, mengembangkan berbagai solusi alternatif, dan meningkatkan hasil belajar (Prihandoko et al., 2023). Temuan ini sejalan dengan penelitian (Isma et al., 2021) dan (Cahyati et al., 2024) yang menyatakan bahwa PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, motivasi belajar, dan hasil belajar siswa.

Selain itu, pendekatan saintifik yang dipadukan dengan TPACK memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif melalui kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mencoba, dan mengomunikasikan hasil belajar dengan dukungan teknologi. Pemanfaatan media teknologi dalam penyajian materi menjadikan pembelajaran lebih konkret dan menarik bagi siswa, sehingga pemahaman terhadap konsep pengukuran luas dapat tercapai dengan lebih mudah. Oleh sebab itu, kombinasi antara model PBL, pendekatan saintifik, dan TPACK terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, baik pada ranah pengetahuan maupun keterampilan, sekaligus mendorong berkembangnya kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Andriani et al., 2022); (Zalukhu et al., 2025).

Peningkatan aktivitas dan hasil belajar pada penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi model *Problem Based Learning* (PBL), pendekatan saintifik, dan TPACK mampu membantu siswa memahami konsep pengukuran luas secara lebih baik. Hal ini

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

sejalan dengan pendekatan konstruktivisme yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran sehingga pengetahuan dibangun melalui pengalaman belajar, diskusi, dan pemecahan masalah secara aktif (Yuliawati, 2025). Melalui PBL, siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi membangun pemahaman konsep melalui penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Pendekatan saintifik melalui kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengomunikasikan hasil membuat proses belajar berlangsung lebih sistematis. Sementara itu, integrasi TPACK membantu guru memanfaatkan teknologi untuk menyajikan materi secara lebih konkret dan menarik sehingga siswa lebih mudah menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki. Kondisi ini sesuai dengan teori belajar bermakna Ausubel yang menyatakan bahwa pembelajaran menjadi lebih efektif apabila informasi baru dikaitkan dengan struktur kognitif yang telah dimiliki siswa (Nurhasanah et al., 2022). Temuan penelitian ini juga sejalan dengan (Mustika et al., 2024) dan (Mardati et al., 2026) yang menunjukkan bahwa integrasi PBL dan TPACK mampu meningkatkan aktivitas serta hasil belajar siswa melalui pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan berpusat pada siswa.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Penelitian hanya dilakukan pada satu kelas dengan jumlah subjek yang relatif sedikit sehingga hasil penelitian bersifat kontekstual dan belum dapat digeneralisasikan secara luas. Selain itu, tindakan hanya dilaksanakan selama dua siklus dan belum dilakukan evaluasi lanjutan untuk mengetahui keberlanjutan hasil belajar siswa setelah penelitian berakhir. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan subjek yang lebih beragam, waktu pelaksanaan yang lebih panjang, serta mengukur retensi hasil belajar agar efektivitas integrasi PBL, pendekatan saintifik, dan TPACK dapat dikaji secara lebih komprehensif.

SIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBL yang dipadukan dengan pendekatan saintifik dan TPACK secara efektif meningkatkan keterlibatan guru dan siswa serta hasil belajar dalam pembelajaran matematika yang berfokus pada pengukuran luas. Model penerapan ini menciptakan lingkungan belajar yang lebih aktif dan berpusat pada siswa, serta mendukung pencapaian kompetensi pembelajaran baik pada ranah kognitif maupun psikomotorik, sesuai dengan indikator keberhasilan yang telah ditetapkan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak sekolah SDN Sungai Miai 1 Banjarmasin, guru kelas IV, seluruh siswa kelas IV, serta staf pendukung pendidikan atas bantuan, bimbingan, dan kesempatan yang diberikan, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adelia, C. M., & Satianingsih, R. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbasis TPACK Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pembelajaran Ipas Kelas V SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(1), 1495–1505.

Aida, N. (2024). Peran Guru dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa : Strategi , Metode , dan Dampak terhadap Pembelajaran. *Al-Am: Journal Of Interdisciplinary Research*, *1*(1), 57–79.

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Andriani, C., Citra, F. W., & Silaban, N. (2022). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Saintifik Berbasis Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) Pada Mata Pelajaran Geografi Terhadap Prestasi Belajar Siswa Di Kelas X SMAN 6 Seluma. *Jurnal Georafflesia*, *7*(1), 60–66.

Ayudia, I., Bhoke, W., Oktari, R., Carmelita, M., Salem, V., Khairani, M., Mamontho, F., Setiawati, M., Nurhayati, Nurhidayah, & Imbar, M. (2023). *Pengembangan Kurikulum*. Pt. Mifandi Mandiri Digital.

Azhar, M., & Sunarno. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learnings Dan Numbered Heads Together Pada Hasil Belajar. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTPP)*, *01*(04), 782–787.

Cahyati, W., Damayani, A. T., Wigati, T., & Suyoto. (2024). Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Pancasila Siswa Kelas V. *Jurnal Inovasi, Evaluasi, dan Pengembangan Pembelajaran*, *4*(2), 223–229.

Fardani, Z., Surya, E., & Mulyono. (2021). Analisis Kepercayaan Diri (Self-Confidence) Siswa dalam Pembelajaran Matematika Melalui Model Problem Based Learning. *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika*, *14*(1), 39–51. https://doi.org/https://doi.org/10.24114/paradikma.v14i1.24809

Fauzi, S. A., & Mustika, D. (2022). Peran Guru Sebagai Fasilitator Dalam Pembelajaran Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, *4*(3), 2492–2500.

Hadaming, H., & Wahyudi, A. A. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Indonesia*, *1*(4), 213–220. https://doi.org/https://doi.org/10.51574/judikdas.v1i4.484

Handayani, A., & Koeswanti, henny D. (2021). Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Anik. *Jurnal Basicedu*, *5*(3), 1349–1355. https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.924

Hapsary, R. (2024). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa melalui Penerapan Model PBL dengan Pendekatan Saintifik berbasis TPACK di Kelas V SDN 23 Limo Koto. *Jurnal Banua Oge Tadulako*, *4*(1), 42–46. https://doi.org/https://doi.org/10.22487/jbot.v4i1.3053

Harwati, C. (2021). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, *2*(2), 51–55. https://doi.org/https://doi.org/10.22219/jppg.v2i2.14834 51

Hasanuddin, Pesti, & Tawil, M. (2023). Efektivitas Penerapan Pendekatan TPACK Berbasis Inquiry Dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia*, *6*(2), 143–151.

Hastawan, I., Suryandari, K. C., & Ngatman. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, *11*(3), 988–996. https://doi.org/https://doi.org/10.20961/jkc.v11i3.73498

Irawan, A. F. (2022). Efektivitas Pendekatan TPACK terhadap Hasil Belajar IPA Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian*, *4*, 985–990.

Isma, T. W., Putra, R., Wicaksana, T. I., Tasrif, E., & Huda, A. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, *6*(1), 155–164. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jipp.v6i1

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Khotimah, K., & Maghfiroh, L. (2022). Penerapan Kelas Virtual Sevima Edlink untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Pendekatan Saintifik. *Journal of Education and Management Studies*, *5*(1), 17–21. https://doi.org/https://doi.org/10.32764/joems.v5i1.638

Khusniah, Z., Linguistika, Y., & Ahdhianto, E. (2022). Analisis Peningkatan Minat Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Game-Based Learning Pada Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Kelas V Sdn Pw 01. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *11*(2), 613. https://doi.org/10.33578/jpfkip.v11i2.8808

Lutfiana, N., & Sunarno. (2025). Meningkatkan Hasil Belajar Luas Daerah Bangun Datar dengan Model Problem Based Learning. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, *11*(03), 245–257.

Mailani, E., Rarastika, N., Manurung, H. O., Gaol, R. L., Sihombing, I. I., & Perbina, S. D. (2024). Analisis Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar dalam Konsep Luas dan Keliling Persegi serta Persegi Panjang. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTPP)*, *02*(02), 749–755.

Maisyarah, S., & Sunarno. (2024). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Keliling Bangun Datar Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Siswa Kelas IV SDN Telawang 3 Banjarmasin. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTPP)*, *02*(01), 206–212.

Mardati, A., Rifqoh, S. A., & Febrilia, Y. (2026). The Effect of Problem-Based Learning (PBL) Assisted by TPACK on Elementary School Mathematics Learning Outcomes. *Inovasi Matematika (Inomatika)*, *8*(1), 1–14. https://doi.org/10.35438/inomatika.v8i1.545

Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). *Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia*. *12*(1), 29–40.

Mukholifah, U., Imron, I. F., & Mubarokah, N. (2025). Penerapan Strategi Polya Berbantuan Kartu Estafet Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Muatan Matematika Kelas III SDN Sukorame 2. *Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, *11*(03), 269–284. https://doi.org/https://doi.org/10.36989/didaktik.v11i03.7874

Mustika, L., Yantoro, & Sastrawati, E. (2024). Application of the TPACK Approach in Increasing Student Learning Activity Through the PBL Model in Mathematics Learning in Class V Elementary Schools. *Journal of Educational Sciences*, *8*(1), 103–117.

Muttaqin, M. F., & Rizkiyah, H. (2022). Efektifitas Budaya Literasi dalam Meningkatkan Keterampilan 4C Siswa Sekolah Dasar. *Dawuh Guru Jurnal Pendidikan MI/SD*, *2*(1), 43–54. https://doi.org/https://doi.org/10.35878/guru.v2i1

Nurhasanah, A., Ramadhanti, S., Utami, S., & Putri, F. A. (2022). Improving Elementary School Students' Understanding of the Concept through Meaningful Learning in David Ausbel's Perspective. *Jurnal Basicedu*, *6*(3), 5728–5734.

Pendy, A., & Mbagho, H. M. (2021). Model Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) pada Materi Pokok Relasi dan Fungsi. *Jurnal Basicedu*, *5*(1), 165–177. https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.542

Prihandoko, Y., Prastitasari, H., Kurahman, T., Fendrik, M., & Istianah, T. N. (2023). Implementation of the PREMIER model based on river area to improve fourth-grade students' mathematical problem-solving ability. *Journal of Teaching and Learning in Elementary Education*, *6*(1), 27–38.

Ramadhanty, R. M., & Noorhapizah. (2024). Meningkatkan Aktivitas dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Menggunakan Model GESIT Berbasis TPACK Pada Siswa

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Kelas VB SDN Kebun Bunga 4 Banjarmasin. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTPP)*, *02*(01), 220–226.

Rosidah, S., & Sunarno. (2025). Peningkatan Hasil Belajar Volume Balok Menggunakan Model PBL Kelas VB SDN Kuin Cerucuk 3. *Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi Terapan (JPSTT)*, *02*(03), 248–254.

Sari, F. W. P., Nurhasanah, & Khair, B. N. (2022). Pengaruh Pendekatan Saintifik terhadap Hasil Belajar IPA. *Journal of Classroom Action Research*, *4*(4), 117–122. https://doi.org/10.29303/jcar.v4i4.2236

Sidik, M. D., Syam, S. S., & Chandra. (2025). Analisis Kemampuan Konsep Dasar Pengukuran pada Siswa Kelas 1 SD. *Bilangan: Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumian dan Angkasa*, *3*(2), 182–188. https://doi.org/https://doi.org/10.62383/bilangan.v3i2.489

Suparsawan, I. K. (2021). Implementasi Pendekatan Saintifik Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika. *Indonesia Journal of Education Deveplopment*, *1*(4), 607–620. https://doi.org/10.5281/zenodo.4560676

Triviani, L., Utami, N. R. R., & Rachman, B. (2025). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pengukuran Panjang Dan Berat Pada Pelajaran Matematika Kelas III Di SDN Mojo 2 Bringin. *Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, *11*(3), 380–392. https://doi.org/https://doi.org/10.36989/didaktik.v11i03.7452

Udil, P. A., Senia, M. E., & Lasam, Y. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Sd Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Operasi Hitung Bilangan Cacah Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal pendidikan Matematika*, *4*(1), 36–46.

Utari, P. A., & Suriansyah, A. (2023). Meningkatkan Kemampuan Memecahan Masalah Siswa pada Pelajaran Matematika menggunakan Model Pembelajaran PINTAR. *Journal on Teacher Education*, *5*(1), 195–207.

Vitantri, C. A., & Syafrudin, T. (2022). Kemampuan Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar Pada Pemecahan Masalah Soal Cerita. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika (AKSIOMA)*, *11*(3), 2108–2120. https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5091

Waldohuakbar, S., Zulhimma, Napitupulu, & Harahap, B. (2023). Penerapan Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Akidah Akhlak Di VIII MTS Nahdratul Ulama (NU) Batangtoru. *Cognoscere: Jurnal Komunikasi dan Media Pendidikan*, *2*(2), 21–31. https://doi.org/https://doi.org/10.61292/cognoscere.163

Widyawati, C., & Ain, N. (2024). *Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Pengukuran Luas Kelas 4 SD Menggunakan Model Discovery Learning Terintegrasi TARL (Teaching At The Right Level)*. *1*, 356–364.

Yuliawati, D. (2025). Implementasi Pendekatan Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas V SD Negeri 007 Kuaro. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(02), 486–500.

Zalukhu, F., Telaumbanua, W. A., Lahagu, A., & Laoli, E. S. (2025). Penerapan Pendekatan TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Bina Edukasi*, *18*(1), 24–38.

Zulfatunnisa, S., & Maknun, L. (2022). Pentingnya Peran Guru Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Gentela Pendidikan Dasar*, *7*(2), 199–213. https://doi.org/https://doi.org/10.22437/gentala.v7i2.16603