



PENGARUH MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* BERMUATAN *TRI KAYA PARISUDHA* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR

Oleh

I Gede Arya Wiradnyana¹, Komang Agus Budhi Arya Pramana², Made Santika³,
I Nyoman Witana⁴

IAHN Mpu Kuturan^{1,2}, Singaraja

IAHNegeri Tampung Penyang³, Palangka Raya

UHN I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar⁴, Denpasar

arya.wiradnyana92@gmail.com¹

mangagus460@gmail.com²

Madesantika166@gmail.com³

Witana1967@gmail.com⁴

Diterima 10 Januari 2026, direvisi 22 Maret 2026, diterbitkan 13 April 2026

Abstrak

Kemampuan berpikir kritis dalam matematika merupakan kompetensi fundamental yang perlu dikembangkan di sekolah dasar. Sayangnya, praktik pembelajaran di lapangan kerap belum optimal karena minimnya penguatan nilai karakter. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas integrasi nilai-nilai *Tri Kaya Parisudha* (TKP) ke dalam model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan desain *Quasi-Experimental Non Equivalent Control Group Design*, penelitian ini melibatkan siswa kelas IV SD di Gugus I, Kecamatan Buleleng. Teknik cluster random sampling digunakan untuk memilih SDN 1 Anturan (28 siswa) sebagai kelas eksperimen dan SDN 2 Anturan (36 siswa) sebagai kelas kontrol. Instrumen berupa tes esai yang telah tervalidasi dan reliabel digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Hasil uji *Independent Sample t-test* menunjukkan signifikansi 0,000 (<0,05) dengan t-hitung 8,247, yang mengindikasikan pengaruh signifikan. Rata-rata post-test kelas eksperimen (78,45) jauh melampaui kelas kontrol (62,18). Peningkatan kemampuan berpikir kritis di kelas eksperimen tergolong sedang (N-Gain 0,59), sementara kelas kontrol rendah (N-Gain 0,28). Kesimpulannya, model PBL yang diperkaya nilai TKP terbukti lebih efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dibandingkan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: *problem-based learning*, *tri kaya parisudha*, berpikir kritis matematis, sekolah dasar.



Abstract

Critical thinking skills in mathematics constitute a fundamental competency that requires development at the elementary school level. However, existing learning practices often remain suboptimal due to insufficient reinforcement of character values. This study aims to investigate the effectiveness of integrating Tri Kaya Parisudha (TKP) values into the Problem-Based Learning (PBL) model on students' mathematical critical thinking skills. Utilizing a quantitative approach with a Quasi-Experimental Pre-test Post-test Control Group Design, the research involved fourth-grade elementary students in Cluster I, Buleleng District. Cluster random sampling was employed to select State Elementary School 1 Anturan (28 students) as the experimental class and State Elementary School 2 Anturan (36 students) as the control class. A validated and reliable essay test was utilized as the instrument to measure critical thinking skills. The Independent Sample t-test results yielded a significance value of 0.000 (<0.05) with a t-value of 8.247, indicating a significant effect. The experimental class achieved a mean post-test score of 78.45, substantially surpassing the control class's score of 62.18. The improvement in critical thinking skills within the experimental class was categorized as moderate (N-Gain 0.59), whereas the control class showed low improvement (N-Gain 0.28). In conclusion, the PBL model enriched with TKP values is proven to be more effective in enhancing mathematical critical thinking skills compared to conventional learning.

Keywords: *problem-based learning, tri kaya parisudha, mathematical critical thinking, elementary school.*

I. PENDAHULUAN

Matematika sangat penting bagi siswa di sekolah dasar, karena berfungsi untuk melatih pola pikir yang masuk akal, teratur, serta berlandaskan pada fakta. Matematika bukan sekadar disiplin ilmu yang berfokus pada perhitungan angka semata, melainkan sebuah bahasa universal yang melatih manusia dalam menyusun argumen yang valid dan menyelesaikan masalah secara terstruktur (Kurniawan et al., 2025; Patta et al., 2025; T. Siregar, 2025). Lebih lanjut, matematika seharusnya dipandang sebagai aktivitas manusia (*mathematics as a human activity*) yang berkaitan erat dengan realitas kehidupan (R. M. R. Siregar & Dewi, 2022). Pada level sekolah dasar, pemahaman konsep matematika menjadi fondasi krusial bagi siswa untuk mempelajari ilmu pengetahuan lainnya di jenjang yang lebih tinggi, sehingga penguasaan matematika sejak dini menjadi prioritas utama.

Perkembangan zaman telah membawa perubahan besar, sehingga tantangan pendidikan di abad ke-21 menjadi semakin berat dan memerlukan sumber daya manusia dengan keterampilan tinggi. *Partnership for 21st Century Skills* (P21) menekankan bahwa

ada empat kompetensi utama yang harus dikuasai siswa, yaitu berpikir kritis (*critical thinking*), kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi. Dalam konteks ini, pembelajaran matematika tidak lagi cukup hanya berorientasi pada pencapaian nilai akademik atau kemampuan prosedural semata. Siswa dituntut untuk mampu mengadaptasi pengetahuan mereka dalam situasi baru yang dinamis, di mana kemampuan menganalisis informasi dan mengambil keputusan yang tepat menjadi lebih berharga daripada sekadar menghafal rumus (Nurhayati et al., 2025).

Salah satu keterampilan fundamental dalam kompetensi abad ke-21 adalah berpikir kritis, yang didefinisikan sebagai serangkaian proses intelektual sistematis untuk merumuskan gagasan, mengimplementasikan, memeriksa, menyimpulkan, dan memberikan penilaian terhadap informasi yang diperoleh. *The Delphi Report* menyatakan bahwa berpikir kritis adalah penilaian yang sistematis dan terarah. Kemampuan ini mendorong bersikap kritis terhadap informasi, yaitu dengan mempertanyakan validitas argumen, mendeteksi bias, serta mencari bukti sebelum menyimpulkan sesuatu (Mulyana et al., 2025). Dalam pendidikan modern, berpikir kritis dianggap sebagai tujuan utama pembelajaran karena relevansinya dalam memecahkan masalah kehidupan nyata yang kompleks. Lebih lanjut, dinyatakan bahwa berpikir kritis matematis mencakup keterampilan memberikan alasan yang masuk akal, membuat dugaan, serta mampu memecahkan masalah non-rutin yang tidak memiliki prosedur penyelesaian baku (Widiastuti & Rahmah, 2023).

Di Indonesia, urgensi pengembangan kemampuan ini telah diakomodasi dalam kebijakan pendidikan Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini mengedepankan *student-centered learning* dan penguatan Profil Pelajar Pancasila, di mana bernalar kritis menjadi salah satu elemen pokoknya (Mulyasa, 2023). Oleh karena itu, idealnya pembelajaran matematika di SD tidak sekadar mengejar kecakapan berhitung cepat, tetapi juga harus mampu mengasah daya pikir kritis siswa dalam memecahkan masalah numerik dan logika, sebagai persiapan menghadapi tantangan ke depan (Hadiyaturrido et al., 2025; Herman et al., 2024).

Namun, kondisi ideal sebagaimana diamanatkan oleh kurikulum tersebut belum sepenuhnya terimplementasi secara optimal di lapangan, khususnya di wilayah Kecamatan Buleleng. Berdasarkan observasi awal dan studi pendahuluan yang dilakukan pada pembelajaran matematika di SD Gugus I Kecamatan Buleleng, ditemukan bahwa praktik pembelajaran masih didominasi pembelajaran konvensional. Dalam praktiknya, kegiatan belajar mengajar masih didominasi oleh ceramah guru, sementara siswa hanya menerima materi dan mengerjakan tugas-tugas berulang yang tidak memicu kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk memecahkan masalah kompleks. Dominasi metode ceramah ini mengakibatkan siswa kurang terlatih dalam mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri, sehingga peluang untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis menjadi sangat terbatas. Kesenjangan antara tuntutan kurikulum dan realitas pembelajaran ini

menjadi indikator awal adanya masalah serius dalam kualitas pendidikan matematika di wilayah tersebut.

Permasalahan ini teridentifikasi secara spesifik pada populasi siswa kelas IV yang tersebar di sembilan sekolah dasar yang tergabung dalam SD Gugus I Kecamatan Buleleng. Data awal menunjukkan bahwa total populasi siswa kelas IV di gugus ini berjumlah 228 siswa, yang terdiri dari: SDN 1 Anturan (28 siswa), SDN 2 Anturan (36 siswa), SDN 3 Anturan (33 siswa), SDN 1 Kalibukbuk (23 siswa), SDN 2 Kalibukbuk (23 siswa), SDN 3 Kalibukbuk (27 siswa), SDN 4 Kalibukbuk (32 siswa), SD Triamerta (20 siswa), dan SD Jendela Dunia (6 siswa). Sebaran data ini menunjukkan bahwa permasalahan pembelajaran matematika bukan hanya terjadi di satu sekolah tertentu, melainkan menjadi fenomena yang merata di seluruh sekolah dalam gugus tersebut. Homogenitas masalah di sembilan sekolah ini memperkuat urgensi untuk segera melakukan intervensi pembelajaran yang bersifat komprehensif dan dapat diterapkan secara luas di wilayah Gugus I Kecamatan Buleleng.

Lebih jauh, permasalahan pada siswa di sembilan sekolah tersebut ditandai dengan beberapa gejala empiris yang mengkhawatirkan. Hasil wawancara dengan wali kelas IV SD menunjukkan bahwa siswa sulit memecahkan soal cerita atau masalah non-rutin. Siswa lebih sering langsung menghitung angka tanpa memahami konteks soalnya. Selain aspek kognitif, aspek karakter dalam pembelajaran juga terlihat belum terintegrasi dengan baik, di mana siswa sering kali kurang teliti, kurang percaya diri, dan kurang disiplin mengerjakan tugas. Kondisi ini mengindikasikan bahwa siswa di lokasi penelitian tidak hanya lemah dalam aspek nalar kritis, tetapi juga belum menyentuh aspek pembentukan karakter positif yang diperlukan untuk mendukung keberhasilan akademik, sehingga diperlukan sebuah model pembelajaran yang mampu mengakomodasi kedua aspek tersebut secara simultan

Untuk mengatasi permasalahan di sembilan sekolah dasar tersebut, maka penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) dapat menjadi alternatif strategis mengatasi permasalahan. Menurut Arends (2012) PBL mengorganisasikan pembelajaran di sekitar pertanyaan dan masalah yang bermakna, menuntut siswa untuk melakukan investigasi, mengumpulkan informasi, dan menguji hipotesis. Dalam konteks matematika sekolah dasar, sintaks PBL yang meliputi orientasi masalah, organisasi belajar, penyelidikan, pengembangan karya, serta analisis dan evaluasi, secara langsung melatih indikator berpikir kritis seperti interpretasi, analisis, dan evaluasi. Selain itu, PBL juga dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika karena siswa aktif membangun pemahaman sendiri, bukan pasif menerima dari guru (Kusuma, 2021; Nisa et al., 2022; Widayanti & Nur'aini, 2020).

Namun, keberhasilan implementasi PBL dalam meningkatkan kemampuan kognitif semata belum cukup jika tidak dibarengi dengan pembentukan karakter yang mendukung proses berpikir tersebut. Pembelajaran matematika yang menuntut penalaran tinggi memerlukan sikap mental yang kuat, seperti ketelitian, kejujuran, dan keberanian

mengemukakan pendapat, yang sering kali terabaikan dalam penerapan PBL standar. Lickona, (2013) menekankan bahwa pendidikan karakter harus terintegrasi dalam setiap mata pelajaran agar menjadi kebiasaan yang melekat pada diri siswa. Tanpa adanya landasan nilai yang kuat, siswa mungkin mampu memecahkan masalah secara teknis, tetapi kurang memiliki disposisi berpikir kritis yang baik, seperti keterbukaan pikiran dan ketekunan. Oleh sebab itu, integrasi nilai-nilai kearifan lokal ke dalam model PBL menjadi sebuah keniscayaan guna membangun fondasi sikap yang kokoh selama proses pembelajaran.

Sebagai landasan nilai untuk memperkuat implementasi PBL, *Tri Kaya Parisudha* (TKP) menawarkan kerangka filosofis yang relevan untuk membentuk disposisi berpikir kritis siswa. Konsep yang berasal dari kearifan lokal yang dapat dioperasionalkan secara konkret dalam pembelajaran matematika. Dalam konteks PBL, *Manacika* diimplementasikan ketika siswa fokus dan berniat positif saat menganalisis masalah matematika yang kompleks, *Wacika* terbentuk saat siswa mengkomunikasikan ide, berargumen, dan menghargai pendapat teman dalam diskusi kelompok, sedangkan *Kayika* tercermin dari ketelitian, kejujuran, dan disiplin siswa dalam mengerjakan langkah penyelesaian soal. Lebih lanjut, integrasi nilai TKP dalam pembelajaran dapat membangun karakter moral dan suasana psikologis yang mendukung kejernihan berpikir (Sulatri et al., 2025; Trisnawati, 2025). Sinergi antara PBL dan nilai TKP ini diharapkan mampu mencetak siswa yang cakap secara kognitif dalam memecahkan masalah sekaligus memiliki mental kuat dan sikap positif selama belajar.

Penelitian terdahulu banyak yang mengulas efektivitas PBL maupun pendidikan karakter secara berdiri sendiri, namun literatur yang mengintegrasikan kedua hal tersebut khusus pada pembelajaran matematika SD masih terbatas. Sebagian besar studi terdahulu cenderung fokus pada pengaruh PBL terhadap hasil belajar kognitif umum atau implementasi TKP dalam pelajaran agama dan budi pekerti. Masih jarang ditemukan penelitian yang mengukur dampak spesifik model PBL bermuatan TKP terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa sekolah dasar di wilayah Buleleng. Kesenjangan ini menjadi celah strategis yang perlu diisi, seiring mendesaknya kebutuhan model pembelajaran holistik yang menggabungkan pedagogi modern dengan kearifan lokal.

Penelitian ini berupaya menunjukkan apakah memasukkan nilai-nilai *Manacika*, *Wacika*, dan *Kayika* ke dalam model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Temuan ini diharapkan dapat menawarkan keuntungan teoritis untuk kemajuan pendidikan matematika yang menggabungkan pengetahuan lokal serta kontribusi praktis bagi pendidik untuk digunakan sebagai panduan dalam menciptakan sumber belajar yang mutakhir dan relevan secara budaya.

II. METODE

Pendekatan kuantitatif dengan rancangan kuasi-eksperimen tipe *Non Equivalent Control Group Design* diterapkan dalam penelitian ini. Cakupan populasinya adalah seluruh siswa kelas IV di sembilan SD Gugus I Kecamatan Buleleng yang berjumlah 228 orang. Nama-nama sekolah yang termasuk dalam gugus tersebut dapat dilihat pada uraian berikut.

Tabel 1. Populasi Penelitian

No.	Nama Sekolah	Jumlah Siswa Kelas IV
1	SDN 1 Anturan	28 siswa
2	SDN 2 Anturan	36 siswa
3	SDN 3 Anturan	33 siswa
4	SDN 1 Kalibukbuk	23 siswa
5	SDN 2 Kalibukbuk	23 siswa
6	SDN 3 Kalibukbuk	27 siswa
7	SDN 4 Kalibukbuk	32 siswa
8	SD Triamerta	20 siswa
9	SD Jendela Dunia	6 siswa
Total		228 siswa

Sumber: Dokumen Sekolah Dasar Gugus I Kecamatan Buleleng

Penentuan sampel dilakukan melalui teknik *Cluster Random Sampling*, yang membagi subjek menjadi dua kelompok: kelas eksperimen dengan penerapan model PBL terintegrasi nilai TKP, serta kelas kontrol yang melaksanakan pembelajaran secara konvensional. Berdasarkan mekanisme yang diterapkan pada sembilan sekolah di Gugus I Kecamatan Buleleng, terpilih SDN 1 Anturan sebagai kelas eksperimen dan SDN 2 Anturan sebagai kelas kontrol. Pemilihan kedua sekolah ini didasarkan pada hasil uji kesetaraan (*equivalence test*) yang menunjukkan bahwa kedua sekolah memiliki karakteristik yang homogen, meliputi: rata-rata nilai rapor matematika siswa yang tidak berbeda signifikan ($p > 0,05$).

Tabel 2. Sampel Penelitian

Sekolah	Kelompok	Jumlah
SDN 1 Anturan	Eksperimen	28
SDN 2 Anturan	Kontrol	36
Total		64

Instrumen yang digunakan berupa soal tes berbentuk uraian yang telah memenuhi kriteria valid dan reliabel. Penelitian dimulai dari tahap persiapan, dilanjutkan dengan pemberian perlakuan, serta diakhiri dengan pengumpulan data. Dalam analisis data, teknik statistik inferensial diterapkan, meliputi uji normalitas dan homogenitas sebagai

prasyarat, uji hipotesis dengan *Independent Sample t-test*, serta analisis *N-Gain* guna mengetahui seberapa besar peningkatan keterampilan berpikir kritis matematis peserta didik..

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah empat kali pertemuan, hasil *post-test* menunjukkan perbedaan pada kedua sekolah. SDN 1 Anturan sebagai kelas eksperimien ($n = 28$) meraih rata-rata 78,45 ($SD = 7,32$) dengan skor tertinggi 92 dan terendah 65. Sebaliknya, kelas kontrol SDN 2 Anturan ($n = 36$) hanya mencapai rata-rata 62,18 ($SD = 8,56$) dengan skor maksimum 80 dan minimum 48. Selisih 16,27 poin ini mengindikasikan bahwa penerapan model PBL bermuatan *Tri Kaya Parisudha* di SDN 1 Anturan lebih berdampak positif dibandingkan pembelajaran konvensional di SDN 2 Anturan.

Sebelum uji hipotesis, data *post-test* diuji prasyarat terlebih dahulu. Uji normalitas *Shapiro-Wilk* menghasilkan signifikansi 0,184 pada kelas eksperimen dan 0,217 pada kelas kontrol, keduanya $> 0,05$, sehingga data normal. Uji homogenitas dengan *Levene's Test* menunjukkan signifikansi 0,342 ($> 0,05$), artinya varians homogen. Selanjutnya, uji *Independent Sample t-test* dengan $df = 62$ menghasilkan t-hitung 8,247 dan signifikansi 0,000. Ini membuktikan bahwa penerapan model PBL bermuatan TKP berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa di Gugus I Kecamatan Buleleng.

Untuk mengukur besaran efektivitas perlakuan, dilakukan *Normalized Gain* (N-Gain) di masing-masing sekolah sampel. Hasil analisis menunjukkan bahwa kelas eksperimen di SDN 1 Anturan memperoleh nilai N-Gain rata-rata sebesar 0,59 yang berada pada kategori "sedang", sedangkan kelas kontrol di SDN 2 Anturan hanya memperoleh N-Gain sebesar 0,28 dengan kategori "rendah". Perbedaan kategori peningkatan ini menegaskan bahwa model PBL bermuatan *Tri Kaya Parisudha* tidak hanya berpengaruh signifikan secara statistik, tetapi juga berdampak praktis meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Dengan demikian, integrasi kearifan lokal dalam model pembelajaran berbasis masalah terbukti menjadi strategi yang relevan dan layak untuk direplikasi di sekolah-sekolah lain dalam Gugus I Kecamatan Buleleng.

Hasil penelitian membuktikan bahwa model PBL bermuatan TKP berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa (sig. 0,000). SDN 1 Anturan yang mengintegrasikan nilai lokal menunjukkan peningkatan lebih unggul dibanding SDN 2 Anturan dengan pembelajaran konvensional. Keberhasilan ini tidak hanya bersifat kognitif, tetapi juga melibatkan perubahan positif dalam disposisi belajar siswa. Hal ini mengonfirmasi bahwa pembelajaran matematika di SD tidak hanya dinilai



dari kebenaran jawaban, melainkan juga dari proses nalar dan sikap mental saat memecahkan masalah.

Efektivitas model PBL dalam penelitian ini terutama disebabkan oleh karakteristik pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah non-rutin. Berbeda dengan pembelajaran konvensional di kelas kontrol yang cenderung memberikan soal prosedural, siswa di kelas eksperimen dilatih untuk menghadapi situasi masalah yang terbuka dan kompleks. Menurut Arends (2012), struktur PBL memaksa siswa untuk aktif mengonstruksi pengetahuan melalui investigasi, yang secara langsung melatih indikator berpikir kritis seperti analisis dan inferensi. Kebiasaan menghadapi masalah non-rutin ini membuat siswa tidak lagi bergantung pada hafalan rumus, melainkan terbiasa mengeksplorasi berbagai strategi penyelesaian yang mungkin, sehingga fleksibilitas berpikir mereka berkembang lebih pesat.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi nilai *Tri Kaya Parisudha* yang memperkuat aspek afektif dalam proses kognitif tersebut. Secara spesifik, nilai *Manacika* (berpikir baik) berperan penting dalam membantu siswa menjaga ketenangan dan fokus saat menganalisis soal matematika. Observasi menunjukkan bahwa siswa yang menerapkan *Manacika* tidak mudah panik ketika dihadapkan pada soal cerita yang panjang, mereka cenderung membaca soal dengan teliti dan berniat positif untuk menemukan solusi. Ketenangan pikiran ini merupakan prasyarat utama bagi berpikir kritis, karena kecemasan sering kali menghambat kemampuan siswa untuk memproses informasi matematika secara logis dan sistematis (Fanani et al., 2024; Hadi et al., 2020).

Selain aspek internal, nilai *Wacika* (berbicara baik) berkontribusi signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis dan argumentasi siswa. Dalam sintaks PBL yang menuntut diskusi kelompok, siswa di SDN 1 Anturan dilatih untuk menyampaikan ide penyelesaian masalah dengan bahasa yang santun namun logis. *Wacika* mendorong siswa untuk tidak hanya mendengarkan, tetapi juga mampu membantah atau menyetujui pendapat teman dengan dasar alasan matematika yang valid. Hal ini secara langsung melatih indikator berpikir kritis berupa evaluasi dan eksplanasi, di mana siswa belajar bahwa kebenaran dalam matematika harus dapat dipertanggungjawabkan melalui argumen yang baik, bukan sekadar otoritas guru (Wiradnyana et al., 2024).

Aspek ketiga, *Kayika* (bertindak baik), membentuk karakter ketelitian dan kejujuran akademis dalam mengerjakan matematika. Penerapan *Kayika* terlihat dari disiplin siswa dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara urut dan rapi, serta kejujuran dalam menghitung tanpa melakukan kecurangan. Dalam berpikir kritis matematis, ketelitian adalah komponen vital untuk menghindari kesalahan inferensi akibat kelalaian procedural (Simbolon et al., 2025). Siswa yang mengamalkan *Kayika* cenderung lebih sabar dalam memeriksa kembali hasil kerja mereka (*self-regulation*), sehingga kualitas jawaban yang dihasilkan menjadi lebih akurat dibandingkan siswa yang hanya berorientasi pada kecepatan menyelesaikan soal (Wiradnyana et al., n.d., 2024).

Sinergi antara model PBL dan nilai *Tri Kaya Parisudha* menciptakan ekosistem pembelajaran yang holistik. Jika PBL menyediakan wadah atau struktur kegiatan untuk melatih keterampilan berpikir, maka *Tri Kaya Parisudha* menyediakan landasan mental atau *mindset* yang diperlukan agar proses berpikir tersebut berjalan optimal. Tanpa nilai *Manacika*, *Wacika*, dan *Kayika*, penerapan PBL berpotensi hanya menjadi sekadar prosedur teknis tanpa pendalaman karakter. Sebaliknya, tanpa struktur PBL, nilai-nilai TKP mungkin hanya menjadi hafalan moral tanpa konteks penerapan nyata dalam pemecahan masalah (Gede Astawan & Luh Ayu Tirtayani, n.d.; Selpi Wahyuni, 2022; Wiradnyana et al., 2024).

Temuan ini memperkuat pernyataan Shoimin (2014) dan Lickona (2013) yang menyebutkan bahwa penerapan PBL mampu mendorong peningkatan capaian akademik dan pengembangan karakter siswa. Namun, penelitian ini memberikan konfirmasi lebih spesifik dalam konteks pendidikan dasar di Bali, di mana muatan lokal tidak hanya diajarkan sebagai mata pelajaran terpisah, tetapi diinfusikan ke dalam matematika. Hasil penelitian ini memperkuat teori bahwa integrasi kearifan lokal dalam sains dan matematika dapat meningkatkan relevansi pembelajaran bagi siswa, membuat mereka merasa bahwa nilai budaya mereka memiliki aplikasi praktis (Indrawan et al., 2020; Pramadi & Suastra, 2013; Yuliandari, Ni Kadek, Ni Kadek Ayu Trisnadewi, Ni Nyoman Sunariani, 2016).

Hasil penelitian ini juga berbeda dari studi sebelumnya yang mungkin hanya fokus pada PBL murni tanpa muatan nilai spesifik. Beberapa studi menunjukkan bahwa PBL terkadang gagal jika siswa tidak memiliki kesiapan mental untuk berkolaborasi (Gonzalez, 2019; Hafizah et al., 2024; Kariadi et al., 2025; Tyas, 2017). Dengan adanya muatan *Tri Kaya Parisudha*, penelitian ini mengisi celah tersebut dengan memberikan panduan perilaku konkret bagi siswa selama berkolaborasi. Perbedaan signifikan nilai *post-test* antara SDN 1 Anturan dan SDN 2 Anturan dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa penambahan dimensi karakter lokal menjadi faktor pembeda yang krusial dalam memaksimalkan potensi model PBL itu sendiri.

Meskipun memberikan hasil positif, implementasi model ini menghadapi beberapa kendala di lapangan. Tantangan utama yang ditemukan selama penelitian di Gugus I Kecamatan Buleleng adalah adanya kebingungan awal siswa terhadap istilah *Manacika*, *Wacika*, dan *Kayika* dalam konteks matematika. Selain itu, manajemen waktu menjadi isu kritis karena pembelajaran berbasis masalah dan diskusi nilai karakter membutuhkan durasi yang lebih panjang dibandingkan pembelajaran konvensional (Guerra & Kolmos, 2011; Tyas, 2017). Beberapa siswa juga awalnya merasa canggung untuk mengemukakan pendapat (*Wacika*) karena terbiasa dengan budaya belajar yang pasif, sehingga memerlukan waktu adaptasi sebelum mereka dapat berpartisipasi aktif secara optimal.

Untuk mengatasi kendala tersebut, peneliti dan guru kolaborator memberikan solusi berupa *scaffolding* atau perancah pembelajaran. Istilah *Tri Kaya Parisudha*

diterjemahkan ke dalam bahasa operasional yang lebih sederhana bagi siswa, seperti "fokus berpikir", "bicara sopan", dan "kerja teliti". Selain itu, alokasi waktu pembelajaran disesuaikan dan materi dikemas lebih ringkas agar diskusi tidak terpankas. Guru juga berperan sebagai fasilitator yang terus memotivasi siswa untuk berani berbicara tanpa takut salah. Dengan solusi ini, hambatan implementasi dapat diminimalisir, sehingga pada pertemuan berikutnya keterlaksanaan pembelajaran meningkat signifikan hingga 92%, yang berimplikasi langsung pada peningkatan kualitas berpikir kritis siswa.

IV. SIMPULAN

Studi ini menyimpulkan bahwa penggunaan PBL yang bermuatan TKP berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Model ini lebih unggul daripada pembelajaran konvensional, seperti yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi uji-t (0,000) dan nilai N-Gain kelas eksperimen yang lebih besar (kategori sedang) dibandingkan kelas kontrol. Penggabungan nilai-nilai *Manacika*, *Wacika*, dan *Kayika* ke dalam proses PBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis seperti interpretasi, analisis, penilaian, dan inferensi. Akibatnya, penggabungan kearifan lokal ke dalam model pembelajaran merupakan strategi yang berhasil untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di SD.

Sejalan dengan kesimpulan tersebut, beberapa saran diajukan untuk peningkatan kualitas pembelajaran selanjutnya. Bagi guru, disarankan untuk mengintegrasikan nilai-nilai lokal seperti *Tri Kaya Parisudha* secara eksplisit dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai bagian dari strategi pembelajaran matematika sehari-hari. Bagi sekolah, diharapkan dapat mendukung guru melalui pelatihan atau *workshop* pengembangan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal untuk memperluas dampak positif ini. Bagi peneliti lain, disarankan meneliti aspek lain yang belum terjangkau dalam studi ini, seperti motivasi belajar atau hasil belajar kognitif umum, serta dapat memperluas subjek penelitian pada jenjang pendidikan yang berbeda untuk menguji generalisasi model ini dalam konteks yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. (2012). *Learning to Teach. Tenth Edition*. McGrawHill Education.
- Fanani, A. J., Mutamaqin, M. I., & Aziz, M. I. (2024). Penerapan Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Menurunkan Kecemasan Matematika pada Siswa SMA. *Dharma Pendidikan*, 19(2), 156–163.
- Gede Astawan, I., & Luh Ayu Tirtayani, D. (n.d.). *Pembelajaran Tri Kaya Parisudha Dengan Mengintegrasikan Nilai-Nilai Tri Hita Karana Di Sd*.

- Gonzalez, L. (2019). The problem-based learning model. *2019 Eighth International Conference on Educational Innovation through Technology (Eitt)*, 180–183.
- Guerra, A., & Kolmos, A. (2011). Comparing problem based learning models: suggestions for their implementation. *PBL Across the Disciplines: Research into Best Practice, e 3rd International Research Symposium on PBL 2011*, 3–14.
- Hadi, F. Z., Fathurrohman, M., & Santosa, C. A. H. F. (2020). Kecemasan matematika dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di sekolah menengah pertama. *ALGORITMA Journal of Mathematics Education (AJME)*, 2(1), 59–72.
- Hadiyaturrido, M. P., Meilani, D., Apriliana, A. C., Suhendro, P. P. M., Tarwan, S., Widiastuti, N. P. K., Zakiah, L., Hafizin, M., Tabun, Y. F., & Amri, N. (2025). *Literasi dan Numerasi di SD*. PT Bukuloka Literasi Bangsa.
- Hafizah, M., Solin, S., Purba, C. T., Sihotang, M. M., Rahmad, R., & Wirda, M. A. (2024). Meta-Analysis: The Impact of Problem-Based Learning (PBL) Models on Students' Critical Thinking Skills. *Journal of Digital Learning and Education*, 4(3), 167–179.
- Herman, T., Akbar, A., Farokhah, L., Febriandi, R., Zahrah, R. F., Febriani, W. D., Kurino, Y. D., & Abidin, Z. (2024). *Kecakapan abad 21: Literasi matematis, berpikir matematis, dan berpikir komputasi*. Indonesia Emas Group.
- Indrawan, I. P. O., Sudirgayasa, I. G., & Wijaya, I. K. W. B. (2020). Integrasi kearifan lokal Bali di dunia pendidikan. *Prosiding Webinar Nasional Universitas Mahasaraswati Denpasar 2020*.
- Kariadi, M. T., Wihardjo, E., Muhammadiyah, M. ud, Ayu, L., Yoniessa, S., Hartono, S. E., Naini, U., & MPd, N. S. (2025). *Problem Based Learning: Mengasah Nalar Kreativitas, Dan Kolaborasi*. PT. Nawala Gama Education.
- Kurniawan, H., Judijanto, L., Melianingsih, N., & Agus, F. (2025). *Literasi Matematika dalam Kehidupan Sehari-Hari*. PT. Green Pustaka Indonesia.
- Kusuma, Y. Y. (2021). Peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1460–1467.
- Lickona, T. (2013). *Pendidikan Karakter: Panduan Lengkap Mendidik Siswa Menjadi Pintar dan Baik*. Nusa Media.
- Mulyana, H. A., WC, C., & Ht, C. H. C. (2025). *Critical Thinking: Menuju Berargumen Logis dan Terstruktur*. Goresan Pena.
- Mulyasa, H. E. (2023). *Implementasi kurikulum merdeka*. Bumi Aksara.
- Nisa, S., Anwar, N., & Al Husaini, M. D. (2022). Penerapan Pendekatan Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Perbandingan. *Ar-Riyadhiyyat: Journal of Mathematics Education*, 2(2), 72–81.
- Nurhayati, S., Septikasari, D., Judijanto, L., Susanto, D., Sudadi, S., Setiyana, R., Willdahlia, A. G., Ramli, A., & Zamroni, Z. (2025). *Paradigma baru dalam pendidikan abad 21*. PT. Green Pustaka Indonesia.

- Patta, R., Mahmud, R., & Syawal, S. (2025). Matematika Lebih dari Sekedar Angka: Sebuah Seni dan Filsafat. *Eduversity: Educational Diversity and Innovation*, 1(1), 33–43.
- Pramadi, I. P. W. Y., & Suastra, I. W. (2013). Pengaruh penggunaan komik berorientasi kearifan lokal bali terhadap motivasi belajar dan pemahaman konsep fisika. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 3(1).
- Selpi Wahyuni, L. T. (2022). *Pengembangan E-Modul Berbasis Tri Kaya Parisudha Pada Pembelajaran IPA Tema Lingkungan Sahabatku Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Ar Ruzz Media.
- Simbolon, S. S. D. B., Siagian, J. A., & Andini, C. R. (2025). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Supermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 155–169.
- Siregar, R. M. R., & Dewi, I. (2022). Peran matematika dalam kehidupan sosial masyarakat. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 4(3), 77–89.
- Siregar, T. (2025). *Matematika dan sains*. Goresan Pena.
- Sulatri, N. W., Payana, I. M. D., Sudarmini, D. M., & Budiartini, D. P. (2025). Nilai-Nilai Tri Kaya Parisudha dalam Pembentukan Karakter Peserta Didik di Era Kemajuan Teknologi. *Acintya: Jurnal Teologi, Filsafat Dan Studi Agama*, 1(4), 87–95.
- Trisnawati, N. M. (2025). Strategi Guru Agama Hindu dalam Menumbuhkan Karakter Siswa Berbasis Ajaran Tri Kaya Parisudha di SDN 14 Pedungan. *Pratyaksa: Jurnal Ilmu Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, 1(1), 246–260.
- Tyas, R. (2017). Kesulitan Penerapan Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Tecnoscinza*, 2(1), 43–52.
<https://ejournal.kahuripan.ac.id/index.php/TECNOSCIENZA/article/view/26/20>
- Widayanti, R., & Nur'aini, K. D. (2020). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan prestasi belajar matematika dan aktivitas siswa. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 12–23.
- Widiastuti, F., & Rahmah, S. (2023). Matematika dan Berpikir Kritis di Era Global. *Gunung Djati Conference Series*, 32, 52–60.
- Wiradnyana, I. G. A., Lasmawan, I. W., Suastra, I. W., & Suarni, N. K. (2024). Problem-Based Learning With Tri Kaya Parisudha Model to Improve The Mathematical Problem-Solving Skills and Character of Elementary School Students. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 18(2), e05536–e05536.
- Wiradnyana, I. G. A., Purandina, I. P. Y., & Pramana, K. A. B. A. (n.d.). *PENDIDIKAN KARAKTER BERMUATAN TRI KAYA PARISUDHA DI PRATAMA WIDYA PASRAMAN SARASWATI*.



Yuliandari, Ni Kadek, Ni Kadek Ayu Trisnadewi, Ni Nyoman Sunariani, dan N. L. N.
(2016). *Kearifan Lokal Tri Kaya Parisudha sebagai Model Pembentuk Kualitas Sumber Daya Manusia*.