



## Efektivitas Model *Problem Based Learning* dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar

Erma Susanti<sup>1\*</sup>, Dina Liana<sup>2</sup>, Muhammadiyah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Sekolah Tinggi Agama Islam Auliaurasyidin Tembilahan, Indonesia

Alamat: Tembilahan Hulu, Indragiri Hilir Regency, Riau 29211

Korespondensi penulis: [erma.susanti@stai-tbh.ac.id](mailto:erma.susanti@stai-tbh.ac.id)

**Abstract.** *Problem Based Learning (PBL) is an innovative instructional model designed to enhance students' numeracy literacy through real-world problem-solving. This study aims to evaluate the effectiveness of PBL in mathematics education for third-grade elementary students. Synthesizing previous research findings, it was revealed that PBL significantly contributes to improving students' cognitive skills, learning motivation, and self-efficacy. Factors such as technology integration, teacher-student relationships, and adapting instructional methods to students' needs were key to successful PBL implementation. Moreover, PBL aids students in understanding the relevance of mathematical concepts in daily life, strengthens analytical abilities, and fosters collaborative skills. This study underscores that PBL is a relevant approach to addressing challenges in mathematics education, including gender disparities and socio-economic differences. Therefore, PBL is recommended as an effective strategy to enhance the quality of elementary mathematics education.*

**Keywords:** *Problem Based Learning, numeracy literacy, problem-solving.*

**Abstrak.** *Problem Based Learning (PBL) adalah model pembelajaran inovatif yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa melalui pemecahan masalah nyata. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas PBL dalam konteks pembelajaran matematika pada siswa kelas 3 sekolah dasar. Dengan melakukan sintesis dari berbagai penelitian sebelumnya, ditemukan bahwa PBL berkontribusi signifikan terhadap peningkatan keterampilan kognitif, motivasi belajar, dan efikasi diri siswa. Faktor-faktor seperti integrasi teknologi, hubungan guru-siswa, dan adaptasi metode pembelajaran terhadap kebutuhan siswa menjadi kunci keberhasilan implementasi PBL. Selain itu, PBL membantu siswa memahami relevansi konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari, memperkuat kemampuan analitis, serta meningkatkan keterampilan kolaborasi. Penelitian ini menegaskan bahwa PBL adalah pendekatan yang relevan untuk mengatasi tantangan dalam pembelajaran matematika, termasuk kesenjangan gender dan perbedaan sosial-ekonomi. Oleh karena itu, PBL direkomendasikan sebagai strategi efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika dasar.*

**Kata kunci:** *Problem Based Learning, literasi numerasi, pemecahan masalah.*

### 1. LATAR BELAKANG

Dalam era digital yang semakin berkembang pesat, kemampuan literasi numerasi menjadi salah satu kompetensi fundamental yang harus dikuasai oleh siswa sejak pendidikan dasar. Literasi numerasi tidak hanya mencakup kemampuan berhitung sederhana, tetapi juga meliputi kemampuan menganalisis, menginterpretasi, dan mengaplikasikan konsep matematis dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari (Agustin, 2023). Pada tingkat sekolah dasar, khususnya kelas 3, pengembangan literasi numerasi menjadi sangat krusial karena periode ini merupakan fase kritis dalam pembentukan fondasi pemahaman matematis siswa yang akan memengaruhi pembelajaran mereka di tingkat selanjutnya. Realitas di lapangan menunjukkan bahwa tingkat literasi numerasi siswa sekolah dasar di Indonesia masih memerlukan perhatian serius.

Berdasarkan hasil asesmen nasional tahun 2022, tercatat bahwa hanya 23% siswa sekolah dasar yang mencapai level kompeten dalam literasi numerasi (Masliah & Nirmala, 2023). Kondisi ini diperparah dengan pendekatan pembelajaran konvensional yang masih dominan diterapkan, di mana siswa cenderung pasif dan kurang terlibat dalam proses pemecahan masalah matematis yang kontekstual.

*Problem Based Learning* (PBL) hadir sebagai model pembelajaran inovatif yang menjanjikan solusi untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. Model pembelajaran ini menghadirkan permasalahan nyata sebagai konteks bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan membangun pengetahuan baru (Widiastuti & Kurniasih, 2021). Melalui PBL, siswa didorong untuk aktif mengonstruksi pemahaman mereka sendiri melalui eksplorasi, diskusi, dan kolaborasi dalam menyelesaikan masalah yang kompleks namun relevan dengan kehidupan mereka. Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan hasil yang positif terkait implementasi PBL dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Penelitian yang dilakukan oleh (Ambarwati & Kurniasih, 2021) mengungkapkan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematis siswa secara signifikan. Sejalan dengan itu, studi yang dilakukan oleh (Tyaningsih et al., 2023) mendemonstrasikan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep matematis siswa kelas dasar.

Meskipun telah banyak penelitian yang mengkaji efektivitas PBL dalam pembelajaran matematika, masih terdapat kesenjangan dalam literatur mengenai dampak spesifik PBL terhadap pengembangan literasi numerasi, khususnya pada siswa kelas 3 sekolah dasar. Kesenjangan ini mencakup belum adanya sintesis komprehensif mengenai berbagai aspek implementasi PBL yang berpengaruh terhadap peningkatan literasi numerasi, serta belum teridentifikasinya faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam penerapan model pembelajaran ini. Selain itu, perkembangan teknologi dan perubahan konteks pembelajaran pasca pandemi COVID-19 telah membawa dimensi baru dalam implementasi PBL yang perlu dikaji lebih lanjut. Integrasi teknologi digital dalam PBL membuka peluang sekaligus tantangan baru dalam upaya meningkatkan literasi numerasi siswa (Eprilia et al., 2023). Oleh karena itu, diperlukan kajian sistematis untuk menganalisis dan mensintesis berbagai temuan penelitian terkini mengenai efektivitas PBL dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas 3 sekolah dasar.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian systematic literature review ini berupaya menjawab beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut: (1)

Bagaimana efektivitas model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas 3 sekolah dasar? (2) Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasi model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan literasi numerasi siswa? (3) Bagaimana strategi optimal penerapan model *Problem Based Learning* untuk mengembangkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas 3 sekolah dasar? Systematic literature review ini bertujuan untuk: (1) Menganalisis dan mensintesis bukti-bukti empiris terkait efektivitas model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas 3 sekolah dasar, (2) Mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasi model *Problem Based Learning* dalam konteks pengembangan literasi numerasi, (3) Merumuskan rekomendasi strategis untuk optimalisasi penerapan model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas 3 sekolah dasar.

Hasil systematic literature review ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan baik secara teoretis maupun praktis. Secara teoretis, penelitian ini akan memperkaya khazanah pengetahuan tentang implementasi *Problem Based Learning* dalam konteks pengembangan literasi numerasi di tingkat sekolah dasar. Sintesis temuan-temuan penelitian terkini akan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai efektivitas PBL serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi berharga bagi berbagai pemangku kepentingan dalam dunia pendidikan. Bagi guru sekolah dasar, temuan penelitian ini dapat menjadi panduan dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis PBL yang efektif untuk meningkatkan literasi numerasi siswa.

Bagi pengembang kurikulum dan pembuat kebijakan, hasil kajian ini dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan kebijakan dan program peningkatan mutu pembelajaran matematika di sekolah dasar. Penelitian ini juga memberikan manfaat bagi peneliti pendidikan dengan mengidentifikasi area-area yang masih memerlukan eksplorasi lebih lanjut dalam konteks implementasi PBL untuk pengembangan literasi numerasi. Selain itu, bagi praktisi pendidikan dan pengembang media pembelajaran, hasil kajian ini dapat menjadi acuan dalam mengembangkan sumber belajar dan media pembelajaran yang mendukung efektivitas implementasi PBL dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode systematic literature review (SLR) yang merupakan metode penelitian untuk melakukan identifikasi, evaluasi, dan interpretasi terhadap semua hasil penelitian yang relevan terkait pertanyaan penelitian tertentu, topik tertentu, atau fenomena yang menjadi perhatian. Pendekatan sistematis ini dipilih untuk menganalisis dan mensintesis berbagai hasil penelitian tentang efektivitas model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas 3 Sekolah Dasar. Proses pelaksanaan systematic literature review dalam penelitian ini mengikuti protokol yang telah ditetapkan dan terdiri dari beberapa tahapan. Tahap pertama adalah perencanaan yang mencakup identifikasi kebutuhan review dan pengembangan protokol review. Pada tahap ini, dilakukan perumusan pertanyaan penelitian yang spesifik menggunakan framework PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome) untuk memastikan ketepatan dalam pencarian literatur.

Tahap kedua adalah pencarian dan seleksi artikel. Pencarian literatur dilakukan pada beberapa database elektronik terkemuka seperti Google Scholar, Science Direct, ERIC, Scopus, dan database jurnal nasional seperti SINTA dan Garuda. Strategi pencarian menggunakan kombinasi kata kunci yang relevan dalam bahasa Indonesia dan Inggris, meliputi: "*Problem Based Learning*", "literasi numerasi", "numeracy literacy", "sekolah dasar", "elementary school", "pembelajaran matematika SD", dan "numerical problem solving". Pencarian dibatasi pada artikel yang dipublikasikan dalam rentang waktu 2020 hingga 2024 untuk memastikan keterbaruan hasil penelitian. Proses seleksi artikel menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi: (1) artikel penelitian dengan fokus pada implementasi *Problem Based Learning*, (2) subjek penelitian adalah siswa kelas 3 sekolah dasar, (3) penelitian membahas aspek literasi numerasi, (4) artikel diterbitkan dalam jurnal peer-reviewed, dan (5) artikel tersedia dalam teks lengkap. Sementara kriteria eksklusi mencakup: (1) artikel yang tidak melalui proses peer-review, (2) artikel berbentuk opini atau kajian teoritis, (3) penelitian dengan subjek di luar kelas 3 sekolah dasar, dan (4) artikel yang tidak memiliki metodologi penelitian yang jelas.

Tahap ketiga adalah penilaian kualitas artikel. Setiap artikel yang lolos seleksi awal kemudian dievaluasi menggunakan instrumen penilaian kualitas yang mencakup aspek-aspek seperti kejelasan tujuan penelitian, kesesuaian metodologi, kerigoran analisis data, dan signifikansi temuan. Penilaian dilakukan secara independen oleh dua reviewer untuk menjamin objektivitas, dan jika terdapat perbedaan penilaian akan didiskusikan hingga

mencapai konsensus. Tahap keempat adalah ekstraksi data dari artikel-artikel yang telah lolos seleksi. Data yang diekstraksi meliputi informasi umum artikel (penulis, tahun publikasi, negara), karakteristik penelitian (desain penelitian, ukuran sampel, durasi intervensi), detail implementasi *Problem Based Learning*, instrumen pengukuran literasi numerasi, dan hasil penelitian. Data dicatat dalam format yang terstandar menggunakan matrix ekstraksi data yang telah dirancang sesuai dengan tujuan penelitian.

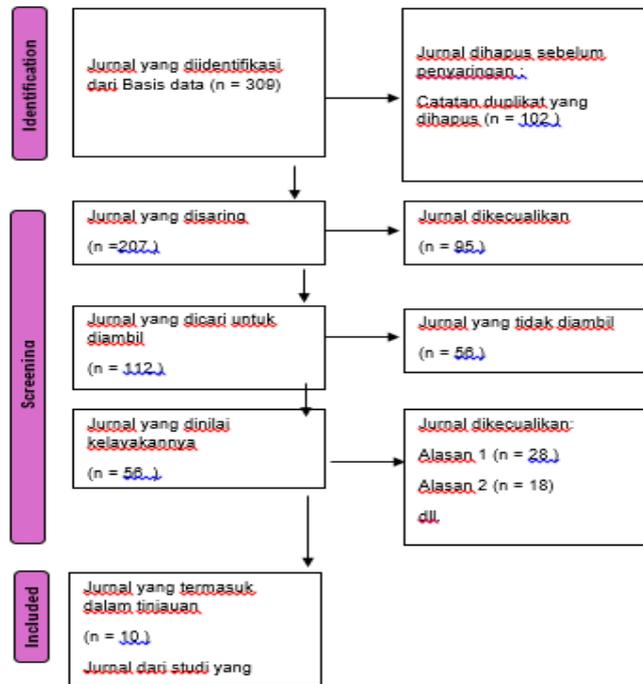
Tahap kelima adalah sintesis data yang dilakukan menggunakan pendekatan naratif-kualitatif. Sintesis ini bertujuan untuk mengintegrasikan temuan-temuan dari berbagai artikel untuk menjawab pertanyaan penelitian. Proses sintesis meliputi identifikasi pola, tema, dan hubungan antar temuan, serta analisis faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas implementasi *Problem Based Learning* dalam meningkatkan literasi numerasi. Untuk menjamin kualitas dan reliabilitas hasil review, diterapkan beberapa strategi quality assurance. Pertama, penggunaan protokol review yang terstandar dan terdokumentasi dengan baik. Kedua, pelibatan minimal dua reviewer independen dalam proses seleksi dan penilaian artikel. Ketiga, penggunaan instrumen ekstraksi data yang tervalidasi. Keempat, pelaksanaan pilot testing untuk protokol review dan instrumen ekstraksi data sebelum implementasi penuh.

Kelima, dokumentasi yang rinci tentang setiap keputusan dan pertimbangan yang dibuat selama proses review. Analisis bias publikasi juga dilakukan untuk mengevaluasi kemungkinan bias dalam pemilihan dan pelaporan hasil penelitian. Hal ini mencakup pemeriksaan funnel plot untuk penelitian kuantitatif dan analisis sensitivitas untuk menguji robustness temuan review. Seluruh proses penelitian didokumentasikan secara terperinci menggunakan format PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) untuk memastikan transparansi dan replikabilitas penelitian.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Pendahuluan Hasil

##### a. Screening Artikel Jurnal



Gambar 0. Flowchart Prisma

Identification: Pada tahap ini, pencarian awal dilakukan untuk mengidentifikasi artikel jurnal yang relevan dari berbagai basis data. Dalam penelitian Anda, sebanyak 309 jurnal berhasil diidentifikasi. Namun, tidak semua jurnal tersebut langsung diproses lebih lanjut. Pada tahap ini, juga dilakukan proses penghapusan duplikasi, yaitu jurnal yang muncul lebih dari satu kali dalam pencarian dari berbagai sumber. Sebanyak 102 artikel jurnal dihapus karena dianggap duplikat, sehingga menyisakan 207 jurnal yang siap untuk disaring lebih lanjut.

- 1) Screening: Setelah tahap *identification*, jurnal yang tersisa menjalani proses *screening*. Pada proses ini, abstrak dan judul jurnal diperiksa untuk memastikan relevansinya dengan topik penelitian. Dari 207 jurnal yang disaring, 95 di antaranya dikecualikan karena tidak memenuhi kriteria awal yang telah ditetapkan. Pada tahap ini, artikel yang tidak sesuai dengan fokus penelitian atau kriteria inklusi lainnya dihilangkan.
- 2) Eligibility: Setelah melewati tahap penyaringan awal, 112 jurnal diperiksa secara lebih mendalam. Namun, dari jumlah ini, 56 jurnal tidak dapat diambil atau dieksklusi karena berbagai alasan, misalnya, karena teks lengkapnya tidak tersedia,

atau karena jurnal tersebut tidak memenuhi syarat metodologi atau kualitas yang diharapkan.

- 3) Included: Pada tahap terakhir, jurnal yang tersisa dievaluasi kelayakannya untuk disertakan dalam tinjauan akhir penelitian. Sebanyak 56 jurnal telah dievaluasi kelayakannya, tetapi hanya sejumlah 15 jurnal yang akhirnya disertakan dalam penelitian karena memenuhi semua kriteria yang telah ditetapkan.

Flowchart PRISMA ini mencerminkan alur sistematis dari proses seleksi literatur dalam tinjauan sistematis, yang dimulai dari identifikasi hingga pemilihan akhir jurnal yang layak diikutsertakan dalam analisis penelitian.

b. Hasil Ringkasan Singkat Dari Temuan Utama

**Tabel 1.** Sintesis

No	Penulis, Tahun	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Utama	Implikasi PBL
1	(Fan et al., 2022)	Chinese students' access, use and perceptions of ICTs in learning mathematics	Mengkaji akses, penggunaan, dan persepsi siswa terhadap ICT dalam pembelajaran matematika	Mixed-methods (Survei, observasi, wawancara)	ICT membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematik, khususnya geometri	Integrasi ICT dalam PBL mendukung pembelajaran matematika kontekstual
2	(Tan et al., 2023)	How teacher-student closeness and conflict contributes to mathematical problem solving	Menyelidiki pengaruh hubungan guru-siswa terhadap kemampuan problem-solving matematika	Multilevel Moderated Mediation	Kedekatan guru-siswa meningkatkan kemampuan problem solving melalui mediasi efikasi diri	Pendekatan kolaboratif PBL dapat memperkuat hubungan positif guru-siswa
3	(Kliziene et al., 2022)	The Impact of Achievements in Mathematics on Cognitive Ability	Menganalisis hubungan antara pencapaian matematika dengan kemampuan kognitif	Kuasi-eksperimen	Kemampuan kognitif seperti algoritma dan orientasi spasial berkorelasi positif dengan pencapaian matematika	PBL memfasilitasi pengembangan kognitif melalui pemecahan masalah
4	(Ramírez-uelés & Ramírez-uelés, 2020)	Gender Differences in Visuospatial Abilities and Complex Mathematical	Menganalisis perbedaan gender dalam kemampuan spasial dan pemecahan	Studi kuantitatif	Perbedaan gender signifikan dalam pemecahan	PBL dapat dirancang untuk mengurangi kesenjangan

		Problem Solving	masalah kompleks		masalah matematik	gender dalam matematika
5	(Nguong et al., 2023)	Challenges of teachers when teaching sentence-based mathematics problem-solving skills	Mengidentifikasi tantangan guru dalam pengajaran problem solving berbasis kalimat	Studi kasus kualitatif	Kendala waktu dan infrastruktur memengaruhi efektivitas pengajaran	PBL memerlukan dukungan sumber daya yang memadai
6	(Shi et al., 2023)	Improving middle school students' geometry problem solving ability through hands-on experience	Mengevaluasi pengaruh pengalaman langsung dalam pembelajaran geometri	Eksperimen dengan fNIRS	Hands-on experience meningkatkan kemampuan problem solving geometri	Kombinasi manipulatif konkret dan PBL meningkatkan pemahaman konsep
7	(Carpenter et al., 2022)	Enhanced numeracy skills following team-based learning	Mengukur pengaruh Team-Based Learning (TBL) pada pengembangan numerasi	Studi longitudinal	TBL meningkatkan kemampuan numerasi melalui pendekatan sosial	Prinsip kolaborasi TBL relevan dengan model PBL
8	(Amalina, 2023)	Development and differences in mathematical problem-solving skills	Mengkaji perkembangan keterampilan problem-solving berdasarkan demografi siswa	Studi cross-sectional	Perbedaan signifikan berdasarkan lokasi sekolah dan gender	PBL dapat disesuaikan untuk konteks demografis tertentu
9	(Wakhata et al., 2023)	Relationship between students' attitude towards and performance in mathematics word problems	Meneliti hubungan sikap siswa dengan performa pada soal cerita matematika	Kuasi-eksperimen	Sikap positif meningkatkan performa dalam pemecahan masalah	PBL dapat memperbaiki sikap siswa terhadap matematika
10	(Fuchs et al., 2021)	Processes Engaged During Mathematical Word-Problem Solving	Menganalisis proses yang terlibat dalam pemecahan soal cerita matematika	Multilevel Quantile Regression	Peran kemampuan bahasa dan working memory bervariasi berdasarkan tingkat kemampuan siswa	PBL dapat disesuaikan dengan kompetensi awal siswa

## **Pembahasan**

Hasil penelitian sistematis ini mengungkapkan berbagai perspektif mengenai efektivitas model *Problem Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas 3 sekolah dasar. Pendekatan PBL menunjukkan dampak signifikan terhadap pengembangan kemampuan siswa, baik dari sisi kognitif, afektif, maupun sosial. Penelitian yang dilakukan oleh (Fan et al., 2022) menunjukkan bahwa integrasi teknologi informasi dan komunikasi (ICT) ke dalam pembelajaran berbasis masalah membantu siswa mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah matematik, khususnya dalam geometri. Hal ini memperlihatkan bahwa penggunaan teknologi tidak hanya mempermudah akses pembelajaran, tetapi juga menstimulasi pemahaman konseptual dan kemampuan pemecahan masalah. Dalam konteks PBL, ICT menjadi alat pendukung yang relevan untuk menghubungkan siswa dengan masalah nyata, sehingga meningkatkan efektivitas pembelajaran. Kedekatan hubungan guru-siswa juga berkontribusi signifikan dalam implementasi PBL. (Tan et al., 2023) menyatakan bahwa hubungan yang harmonis antara guru dan siswa, terutama kedekatan emosional, dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui mediasi efikasi diri.

Sebaliknya, konflik antara guru dan siswa tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap hasil pembelajaran. Hal ini menegaskan pentingnya peran guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran berbasis masalah. Dalam konteks literasi numerasi, peran guru dalam menciptakan lingkungan belajar yang positif menjadi kunci utama dalam mendorong keterlibatan aktif siswa. Penelitian (Kliziene et al., 2022) mempertegas hubungan antara kemampuan kognitif siswa dengan pencapaian dalam matematika. Kemampuan seperti orientasi spasial dan pengembangan algoritma menunjukkan korelasi yang kuat dengan keberhasilan dalam pembelajaran matematika. Melalui PBL, siswa didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir sistematis dan eksploratif, yang pada akhirnya memperkuat fondasi kognitif mereka. Penelitian ini juga menemukan bahwa siswa yang terlibat dalam aktivitas berbasis masalah memiliki pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep matematika dibandingkan dengan pendekatan konvensional. Selain itu, penelitian (Ramírez-uclés & Ramírez-uclés, 2020) menunjukkan adanya perbedaan gender dalam kemampuan spasial dan pemecahan masalah matematik. PBL menawarkan pendekatan yang inklusif untuk mengurangi kesenjangan ini melalui aktivitas kolaboratif dan kontekstual yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan siswa dengan berbagai latar belakang.

Penelitian ini menggarisbawahi pentingnya desain pembelajaran yang responsif terhadap perbedaan individu dalam pembelajaran matematika. Di sisi lain, (Nguong et al., 2023) menemukan bahwa tantangan utama yang dihadapi oleh guru dalam mengajarkan keterampilan pemecahan masalah berbasis kalimat adalah rendahnya keterampilan siswa, keterbatasan waktu pengajaran, dan kurangnya infrastruktur ICT. Namun, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa guru yang kreatif dalam menerapkan pendekatan berbasis masalah dapat membantu siswa mengatasi hambatan tersebut. Dengan demikian, keberhasilan PBL juga bergantung pada kapasitas guru dalam mengelola sumber daya yang tersedia dan menyusun strategi pengajaran yang inovatif. Penelitian (Shi et al., 2023) mengidentifikasi bahwa pengalaman langsung (*hands-on experience*) dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah geometri. Aktivitas manipulatif konkret yang sering digunakan dalam PBL membantu siswa memahami konsep abstrak dengan lebih baik. Penggunaan alat bantu fisik dalam PBL tidak hanya mengurangi beban kognitif siswa, tetapi juga memperkuat hubungan antara pengalaman belajar dan kemampuan reasoning mereka. Penelitian ini mendukung penerapan strategi pembelajaran berbasis aktivitas sebagai komponen integral dalam PBL.

(Carpenter et al., 2022) menemukan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis tim (*team-based learning, TBL*) secara signifikan meningkatkan kemampuan numerasi siswa. TBL, yang mengedepankan kolaborasi sosial, memiliki kesamaan prinsip dengan PBL, di mana pembelajaran berbasis masalah mendorong siswa untuk bekerja sama dalam memecahkan masalah kompleks. Dalam konteks literasi numerasi, kerja tim memungkinkan siswa untuk berbagi pengetahuan dan strategi, sehingga meningkatkan pemahaman kolektif mereka. (Amalina, 2023) mengungkapkan bahwa faktor demografi, seperti lokasi sekolah dan jenis kelamin, memengaruhi perkembangan keterampilan pemecahan masalah siswa. Dalam penelitian ini, siswa dari sekolah perkotaan menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan siswa dari sekolah pedesaan. Hal ini menunjukkan bahwa konteks sosial-ekonomi memainkan peran penting dalam efektivitas PBL. Oleh karena itu, implementasi PBL perlu disesuaikan dengan kondisi spesifik setiap sekolah untuk mencapai hasil yang optimal. (Wakhata et al., 2023) menemukan bahwa sikap positif siswa terhadap matematika berkontribusi pada peningkatan performa mereka dalam menyelesaikan soal cerita matematik.

Pendekatan pembelajaran berbasis masalah, yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar, dapat meningkatkan sikap positif ini. Dengan mendorong keterlibatan aktif dan memberikan tantangan yang relevan, PBL membantu siswa mengembangkan rasa

percaya diri dan motivasi intrinsik dalam belajar matematika. (Fuchs et al., 2021) menunjukkan bahwa proses yang terlibat dalam pemecahan masalah berbasis kata (word-problem solving) berbeda tergantung pada tingkat kompetensi siswa. Siswa dengan kemampuan tinggi lebih mengandalkan fluensi kalkulasi dan pemahaman bahasa, sementara siswa dengan kemampuan menengah lebih memanfaatkan working memory. Hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran dalam PBL harus disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa untuk mencapai efektivitas yang maksimal. Secara keseluruhan, penelitian-penelitian ini memberikan bukti empiris yang kuat mengenai efektivitas PBL dalam meningkatkan literasi numerasi siswa. Pendekatan ini tidak hanya membantu siswa memahami konsep matematika secara mendalam, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan adaptasi terhadap situasi kompleks.

Namun, keberhasilan implementasi PBL memerlukan dukungan dari berbagai pihak, termasuk guru, sekolah, dan pembuat kebijakan. Penyesuaian kurikulum, pelatihan guru, dan penyediaan infrastruktur yang memadai menjadi faktor penting untuk mendukung efektivitas PBL. Temuan ini juga menunjukkan bahwa PBL memiliki potensi untuk mengatasi tantangan dalam pembelajaran matematika, seperti perbedaan gender, kesenjangan sosial-ekonomi, dan rendahnya motivasi siswa. Dengan menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran dan menghubungkan materi dengan konteks nyata, PBL memungkinkan siswa untuk memahami relevansi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, PBL bukan hanya pendekatan pembelajaran yang inovatif, tetapi juga alat yang efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika di sekolah dasar.

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis, model *Problem Based Learning* (PBL) terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas 3 sekolah dasar. PBL tidak hanya menguatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika, tetapi juga mengembangkan keterampilan kognitif, sosial, dan emosional siswa. Keberhasilan PBL dipengaruhi oleh integrasi teknologi, hubungan guru-siswa, dukungan infrastruktur, dan adaptasi terhadap perbedaan demografi siswa. Dengan memanfaatkan tantangan nyata dan pendekatan kolaboratif, PBL mampu menciptakan pengalaman belajar yang relevan dan kontekstual bagi siswa.

##### **Saran**

- a. Guru perlu mengintegrasikan teknologi secara efektif untuk mendukung implementasi PBL.

- b. Pelatihan intensif bagi guru diperlukan untuk meningkatkan kompetensi dalam menerapkan PBL.
- c. Pemerintah dan sekolah harus memastikan ketersediaan infrastruktur yang memadai.
- d. PBL perlu disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi demografis siswa.
- e. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengeksplorasi dampak PBL dalam konteks pembelajaran berbasis teknologi.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Agustin, P. (2023). Efektivitas Model Discovery Learning dan Problem Based Learning dalam Rangka Peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi Mapel IPAS Kelas IV. *6(2)*, 800–813. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i2.5471>
- Amalina, I. K. (2023). Heliyon development and differences in mathematical problem-solving skills: A cross-sectional study of differences in demographic backgrounds. *9(December 2022)*. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16366>
- Ambarwati, D., & Kurniasih, M. D. (2021). Pengaruh Problem Based Learning Berbantuan Media Youtube Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *05(0)*, 2857–2868.
- Carpenter, R. E., Coyne, L., Silberman, D., & Takemoto, J. K. (2022). Enhanced numeracy skills following team-based learning in United States pharmacy students: A longitudinal cohort study. *1–8*.
- Eprilia, W., Damayanti, D., & Sriwijaya, U. (2023). Model PBL Berbasis Kearifan Lokal Kota Palembang untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi pada Materi Pecahan Kelas 3 SD. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, *5(2)*, 1388–1401.
- Fan, L., Luo, J., Xie, S., Zhu, F., & Li, S. (2022). Chinese students' access, use and perceptions of ICTs in learning mathematics: Findings from an investigation of Shanghai secondary schools. *ZDM – Mathematics Education*, *54(3)*, 611–624. <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01363-5>
- Fuchs, L. S., Powell, S. R., Fall, A., Roberts, G., Cirino, P., & Gilbert, J. K. (2021). Solving Differ Along the Distribution of Word-Problem. *1–22*. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101811.Do>
- Kliziene, I., Paskovske, A., Cizauskas, G., Augustiniene, A., Simonaitiene, B., & Kubiliunas, R. (2022). Brain sciences ability in primary school. *3*.
- Masliah, L., & Nirmala, S. D. (2023). Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Literasi dan Numerasi Peserta Didik di Sekolah Dasar. *7(1)*, 1–10.
- Nguong, A., Ling, B., & Mahmud, M. S. (2023). Challenges of teachers when teaching sentence-based mathematics problem-solving skills. *February*, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1074202>

- Ramírez-Uclés, I. M., & Ramírez-Uclés, R. (2020). Gender differences in visuospatial abilities and complex mathematical problem solving. *11(March)*, 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00191>
- Shi, L., Dong, L., Zhao, W., & Tan, D. (2023). Improving middle school students' geometry problem solving ability through hands-on experience: An fNIRS study. *March*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1126047>
- Tan, Y., Luo, C., Fan, B., Yang, J., Bian, Y., & Yang, T. (2023). How teacher-student closeness and conflict contributes to mathematical problem solving in Chinese adolescents: A multilevel moderated mediation model of self-efficacy and school climate. *Current Psychology*, 19. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-04382-x>
- Tyaningsih, R. Y., Septiaji, R., Utama, P., & Fitriana, F. N. (2023). Efektivitas Model Project-Based Learning dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa melalui praktik Lesson Study di sekolah. *5*, 243–252.
- Wakhata, R., Mutarutinya, V., & Balimuttajjo, S. (2023). Dataset on the relationship between students' attitude towards, and performance in mathematics word problems, mediated by active learning heuristic problem-solving approach. *Data in Brief*, 48, 109055. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2023.109055>
- Widiastuti, E. R., & Kurniasih, M. D. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Software Cabri 3D V2 terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *05(02)*, 1687–1699.