

**SEMINAR NASIONAL SILAMPARILIST**  
"Artificial Intelligence (AI) Perguruan tinggi: Tantangan menghadapi  
Sustainable Development Goals dan Disrupsi Global"  
**Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Silampari**  
Lubuklinggau, 16 Juni 2025

---

***Systematic Literature Review: Penerapan Model Problem Based Learning Berbasis Kolaboratif dalam Pembelajaran Matematika***

**Eta Lestari<sup>1</sup>, Anna Fauziah<sup>2</sup>, Sukasno<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Silampari, Jl. Mayor Toha, Kota Lubuklinggau, Telp (0733)

e-mail: <sup>1</sup>etalestari9117@gmail.com; <sup>2</sup>annafauziah@yahoo.com; <sup>3</sup>sukasno@gmail.com

**Abstrak**

Review ini bertujuan untuk mengkaji apakah terdapat peningkatan hasil belajar matematika setelah diterapkannya model pembelajaran *problem based learning* berbasis kolaboratif dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini dilakukan dengan metode *Systematic Literature Review* artikel-artikel yang relevan memungkinkan diidentifikasi melalui *Google Scholar*, SINTA dan *publish or perish*, dengan focus pada publikasi antara 2017 hingga 2025. Dari total 20 artikel yang ditelusuri, 10 diantaranya memenuhi kriteria dan dianalisis lebih lanjut. Temuan menunjukkan bahwa penerapan model PBL kolaboratif mampu memberikan kontribusi yang signifikan terhadap penguatan kemampuan pemecahan masalah, keterampilan berpikir tingkat tinggi, serta pemahaman konseptual dan kerja sama antar siswa. Beberapa penelitian juga mencatat adanya peningkatan nilai akademik yang cukup mencolok setelah model ini diterapkan. Namun demikian, terdapat satu studi yang menunjukkan hasil kurang optimal, yang menandakan bahwa keberhasilan implementasi sangat dipengaruhi oleh kesiapan siswa dan dukungan dari guru. Oleh sebab itu, model PBL berbasis kolaboratif layak dipertimbangkan sebagai alternatif pendekatan pembelajaran yang inovatif dan adaptif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning, Kolaboratif, Matematika, Hasil Belajar, Pemecahan Masalah*

**Pendahuluan**

Salah satu sasaran utama dalam pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematis. Salah satu pendekatan yang berperan signifikan dalam mendukung tercapainya tujuan tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL). Melalui kajian literatur ini, penulis berupaya menelusuri kontribusi penting dari model PBL terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika. Untuk memahaminya secara menyeluruh, terlebih dahulu diperlukan pemahaman tentang konsep dasar dari PBL. Model pembelajaran ini menitik beratkan pada proses penyelesaian masalah sebagai poros kegiatan belajar. Siswa diberikan permasalahan yang menantang, bersifat kompleks, dan membutuhkan kemampuan berpikir kritis serta solusi yang sistematis. Dalam konteks pembelajaran matematika, pendekatan ini biasanya menggunakan persoalan yang relevan dengan kehidupan nyata atau konteks yang familiar bagi siswa, dengan tujuan untuk memperkuat pemahaman konsep matematika dan mengaitkannya dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. *Problem Based Learning* juga dikenal sebagai metode yang menjadikan problematika dunia nyata

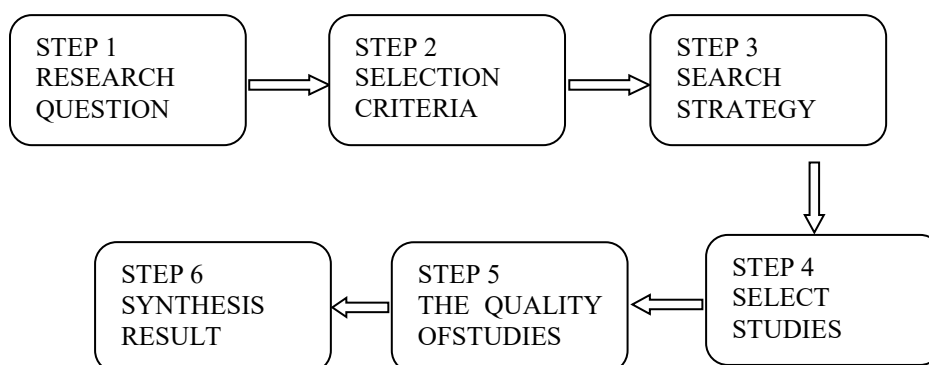
sebagai titik awal proses pembelajaran. Keunggulan model ini terletak pada kemampuannya dalam menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan menyelesaikan masalah dalam konteks riil (Karlina & Sari, 2024)

Model pembelajaran berbasis masalah didesain dengan pendekatan berpusat pada peserta didik. Dalam pelaksanaannya, siswa diajak untuk berpikir mendalam dan kritis melalui pengalaman belajar yang dikaitkan dengan situasi nyata. Guru memiliki fleksibilitas dalam memilih dan menggunakan berbagai perangkat ajar yang sesuai dengan kebutuhan serta minat belajar siswa. Model pembelajaran yang diterapkan memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan proses dan hasil pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini mengangkat judul tentang penerapan Model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran di Sekolah Dasar berdasarkan Kurikulum Merdeka (Aryanti et al., 2023)

Di tengah kemajuan Revolusi Industri 4.0 saat ini, kemampuan untuk bekerja sama menjadi salah satu kompetensi penting. Pembelajaran berbasis kolaborasi menjadi strategi yang efektif dalam mengembangkan kemampuan sosial dan tanggung jawab dalam kelompok. Integrasi antara pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan kolaboratif menjadi langkah inovatif yang memungkinkan siswa menyelesaikan masalah bersama-sama, sekaligus merefleksikan proses belajarnya secara aktif. Kegiatan pembelajaran dalam model ini dirancang mengikuti struktur taksonomi Bloom, dari tingkat C1 hingga C6, sehingga siswa dapat mengembangkan pemahaman konsep secara bertahap dan mendalam (Yusnidah et al., 2023)

### Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode *Systematic Literature Review (SLR)*, yakni suatu pendekatan yang tersusun secara sistematis untuk meneliti, mengevaluasi, dan merangkum berbagai hasil penelitian sebelumnya guna mendapatkan pemahaman yang mendalam dan menyeluruh mengenai suatu permasalahan tertentu. (Rahmawati & Lumaati Noor, 2022). Pendekatan ini dipilih karena mampu menghimpun serta mengintegrasikan hasil-hasil penelitian yang relevan, sehingga dapat memberikan kontribusi ilmiah yang lebih terarah dan mendalam. Proses pelaksanaan metode *Systematic Literature Review (SLR)* dalam penelitian ini disajikan dalam Gambar 1.



**Gambar 1. Prosedur Penelitian SLR**

Penjelasan yang terdapat pada gambar 1 yang menjelaskan prosedur penelitian SLR, berikut penejasana lebih rinci terkait prosedur tersebut:

1. *Research Question* Langkah awal dimulai dengan menyusun pertanyaan penelitian yang selaras dengan topik kajian. Beberapa pertanyaan utama yang diajukan antara lain:
  - a. Bagaimana penerapan model *Problem Based Learning* berbasis kolaboratif dalam pembelajaran matematika?

- b. Apa dampak dari model tersebut terhadap pemahaman konsep serta kemampuan kolaborasi siswa?
- c. Strategi apa saja yang diterapkan dalam implementasi model PBL berbasis kolaboratif di kelas matematika?
2. *Selection Criteria* Pada tahap ini, dilakukan proses penyaringan artikel dari berbagai sumber terpercaya, seperti *Google Scholar*, *Publish or Perish*, dan SINTA. Kriteria seleksi dibagi menjadi dua, yaitu
  - a. *Inklusi*: Artikel yang relevan dengan topik, membahas model *Problem Based Learning* dan pembelajaran kolaboratif dalam matematika, serta diterbitkan antara tahun 2017 hingga 2025.
  - b. *Eksklusi*: Artikel di luar topik yang ditentukan atau di luar rentang tahun tersebut.
3. *Search Strategy* Tahapan ini menekankan pentingnya penggunaan kata kunci yang akurat dan relevan untuk memperoleh artikel yang sesuai. Kata kunci dipilih secara cermat agar hasil pencarian dari *Google Scholar*, SINTA, dan *Publish or Perish* benar-benar relevan dengan fokus penelitian
4. *Select Studies*, Dari total 20 artikel yang ditemukan, dilakukan proses telaah mendalam dengan mempertimbangkan judul, isi, dan kesesuaian dengan rumusan masalah. Hanya 10 artikel yang dinyatakan memenuhi syarat dan dianggap relevan untuk dianalisis lebih lanjut..
5. *The Quality Of Studies* Selanjutnya dilakukan penilaian kualitas terhadap artikel yang telah terpilih. Evaluasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa artikel yang digunakan memenuhi standar ilmiah dan layak dijadikan dasar dalam penyusunan sintesis kajian..
6. *Synthesis Result* adalah Tahap akhir merupakan penyusunan sintesis dari hasil temuan yang menjawab rumusan masalah. Ringkasan hasil ini disajikan dalam bentuk tabel yang memuat kontribusi setiap artikel terhadap tujuan penelitian.

### Hasil Dan Pembahasan

Berikut adalah hasil review dari beberapa artikel yang ditinjau berdasarkan tahun terbit dan materi tentang penerapan model problem based learning berbasis kolaboatif dalam pembelajaran matematika yang diperoleh dari database Sinta, publish or perish dan situb web artikel lainnya. Berikut hasil review ada sekitar artikel yang relevan ditunjukkan pada table 1.

**Tabel 1.** Hasil *Sintesis Result* Artikel

Identitas Jurnal	Artikel	Hasil Review
Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan (Nuramalina et al., 2019)	Pengaruh Model Kolaboratif Berbasis Masalah Terhadap Kepuasan Belajar Siswa Sekolah Dasar	Berdasarkan hasil review dapat menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh model kolaboratif berbasis masalah terhadap kepuasan belajar siswa sekolah dasar
<i>Journal Mathematics Education Sigma</i> (Surati, 2021)	Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Hasil Belajar Matematika	Berdasarkan hasil review dapat ditarik Kesimpulan bahwa tindakan dapat diketahui bahwa hasil belajar setelah siswa diterapkan model <i>Problem Based Learning</i> meningkat pada setiap siklusnya.
Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education (Niken, N., Fauziah, A., & Friansah, 2023)	Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> Berbasis Kolaboratif	Berdasarkan hasil review dapat ditarik Kesimpulan bahwa rata-rata nilai pre-test sebesar 30,85 meningkat menjadi 78,3 pada post-test, sehingga terjadi peningkatan hasil belajar sebesar 47,45 poin. Secara deskriptif, hal ini

		menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> berbasis kolaboratif dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII di SMP Negeri 13 Lubuklinggau
<i>FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika</i>  (Sulaeman & Ismah, 2016)	Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Strategi <i>Problem Based Learning</i> Pada Kelas VIII-C Smp Muhammadiyah 29 Sawangan DEPOK	Berdasarkan hasil review dapat ditarik Kesimpulan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui strategi <i>problem based learning</i> pada materi bangun ruang sisi datar pokok bahasan prisma dan
<i>Journal of Education Action Research (JEAR)</i> (Hartina et al., 2022)	Dampak <i>Problem Based Learning</i> Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dalam Pembelajaran Tematik	Berdasarkan hasil review dapat ditarik Kesimpulan bahwa Implikasi dari hasil penelitian ini adalah perlunya peningkatan kemampuan guru dalam menyusun pembelajaran berbasis masalah agar dapat mengoptimalkan keterampilan kolaborasi peserta didik.
Jurnal Bioterdidik (Fitriyani et al., 2019)	Penggunaan <i>Problem Based Learning</i> untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Berpikir Tingkat Tinggi	Berdasarkan hasil review dapat ditarik Kesimpulan bahwa Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah efektif dalam mengembangkan kerja sama antar siswa dan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.
Jurnal <i>Theorems (The Original Reasearch Of Mathematics)</i> (Karlina & Sari, 2024)	Study Literature :Peranan Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	Berdasarkan hasil review menunjukkan bahwa model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) merupakan salah satu pendekatan yang efektif dalam mengembangkan aspek pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi siswa secara holistik selama proses pembelajaran. Penerapan model ini juga terbukti mampu meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika, karena PBL memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan efektivitas pembelajaran matematika secara keseluruhan.
Jurnal Sinestesia (Yusnidah et al., 2023)	Efek Model Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Masalah Berbantuan Media Livewire Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa	Berdasarkan hasil review dapat ditarik Kesimpulan bahwa menunjukkan adanya perbedaan dalam kemampuan literasi numerasi siswa dalam memahami konsep transistor sebagai penguat antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran dengan model kolaboratif berbasis masalah yang didukung oleh media Livewire, sedangkan kelompok kontrol hanya menggunakan

PTK: Jurnal Tindakan Kelas (Ifada et al., 2024)	Peningkatan Kemampuan Kolaborasi dalam Pembelajaran Matematika melalui <i>Problem Based Learning</i> Di Sekolah Menengah Pertama	model kolaboratif berbasis masalah tanpa media tersebut. Perbedaan ini disebabkan oleh penggunaan media Livewire yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa melalui simulasi langsung, sehingga memicu motivasi belajar yang lebih tinggi dan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret, yang pada akhirnya mendorong pengembangan kemampuan berpikir siswa secara optimal.
Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian (Aryanti et al., 2023)	Model <i>Problem Based Learning</i> Di Sekolah Dasar Dalam Kurikulum Merdeka	Berdasarkan hasil review dapat ditarik Kesimpulan bahwa model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) merupakan pendekatan yang efektif dan mudah diterapkan, serta mampu mendukung proses belajar peserta didik, khususnya dalam meningkatkan minat belajar mereka. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model <i>Problem Based Learning</i> berpengaruh positif terhadap minat belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil tinjauan terhadap sepuluh artikel, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis kolaboratif memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika. Beberapa penelitian, seperti oleh Surati (2021) dan Niken et al. (2023), memperlihatkan adanya peningkatan yang signifikan pada capaian belajar siswa setelah penggunaan model PBL, baik melalui peningkatan nilai tiap siklus maupun perbandingan nilai awal dan akhir. Selain peningkatan akademik, pendekatan ini juga mampu mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi serta keterampilan dalam menyelesaikan masalah, sebagaimana ditemukan dalam penelitian Sulaeman & Ismah (2016) dan Fitriyani et al. (2019). Model ini mendorong siswa untuk berpikir kritis, mengeksplorasi konsep, serta menyusun solusi secara sistematis, sehingga pemahaman terhadap materi menjadi lebih bermakna

Di samping perkembangan aspek kognitif, pembelajaran dengan model PBL kolaboratif juga berkontribusi pada peningkatan kemampuan sosial siswa, khususnya dalam hal kerja sama. Temuan dari Hartina et al. (2022) dan Ifada et al. (2024) menunjukkan bahwa keterampilan kolaboratif siswa meningkat melalui proses diskusi kelompok dan penyelesaian tugas bersama. Sementara itu, Yusnidah et al. (2023) mengungkapkan bahwa efektivitas model ini semakin tinggi bila didukung oleh media pembelajaran interaktif, seperti Livewire, yang mampu meningkatkan motivasi serta memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret. Meski begitu, tidak semua hasil bersifat konsisten. Misalnya, penelitian oleh Nuramalina et al. (2019) menunjukkan bahwa di jenjang sekolah dasar, model ini belum berdampak signifikan terhadap

kepuasan belajar siswa. Hal ini mengindikasikan bahwa keberhasilan implementasi PBL kolaboratif sangat bergantung pada kesiapan siswa dan peran aktif guru dalam mengelola pembelajaran secara efektif.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil telaah literatur secara sistematis, dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan pendekatan kolaboratif memberikan kontribusi yang berarti terhadap peningkatan mutu pembelajaran matematika. Pendekatan ini efektif dalam memperkuat kemampuan pemecahan masalah, merangsang pemikiran kritis, serta mendorong partisipasi aktif siswa dalam kolaborasi selama proses belajar berlangsung. Secara umum, efektivitas model ini menunjukkan hasil yang lebih unggul dibandingkan metode pembelajaran konvensional, karena melibatkan siswa secara langsung dalam memahami serta menerapkan konsep matematika ke dalam situasi nyata dan kontekstual. Oleh karena itu, model ini layak dijadikan alternatif strategi pembelajaran yang dapat diterapkan pada berbagai jenjang pendidikan. Mengacu pada temuan dari berbagai penelitian, penerapan PBL berbasis kolaboratif dinilai fleksibel dan relevan apabila disesuaikan dengan karakteristik peserta didik di setiap jenjang. Selain berkontribusi terhadap pencapaian hasil belajar yang maksimal, model ini juga memperkaya pengalaman belajar siswa melalui kegiatan kerja kelompok dan eksplorasi ide secara kolaboratif. Maka dari itu, PBL kolaboratif direkomendasikan sebagai pendekatan inovatif yang dapat diadopsi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika di tengah tantangan dunia pendidikan saat ini.

### Daftar Pustaka

- Aryanti, D. Y., Ulandari, S., & Nuro, A. S. (2023). Model problem based learning di sekolah dasar dalam kurikulum merdeka. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian*, 1915–1925
- Fitriyani, D., Jalmo, T., & Yolida, B. (2019). Penggunaan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Bioterdidik*, 7(2), 103–111.
- Hartina, A. W., Wahyudi, & Permana, I. (2022). Dampak Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dalam Pembelajaran Tematik. *Journal of Education Action Research*, 6(3), 341–347.
- Ifada, A. I., Toyib, M., & Marhamah, S. (2024). Peningkatan Kemampuan Kolaborasi dalam Pembelajaran Matematika melalui Problem Based Learning Di Sekolah Menengah Pertama. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 4(2), 447–460. <https://doi.org/10.53624/ptk.v4i2.391>
- Karlina, S., & Sari, R. M. M. (2024). Studi Literatur Tentang Peranan Model Problem Based Learning ( Pbl ) Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Theorems (The Original Reasearch Of Mathematics)*, 8, 451–460.
- Niken, N., Fauziah, A., & Friansah, D. (2023). (2023). Penerapan Model Problem Based Learning Berbasis Kolaboratif. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 8(4), 350–363. <http://www.jim.unsyiah.ac.id/pgsd/>
- Nuramalina, N., Basuki, I. A., & Suyono, S. (2019). Pengaruh Model Kolaboratif Berbasis Masalah terhadap Kepuasan Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(1), 29. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i1.11846>
- Rahmawati, L. R., & Lumaati Noor, N. L. N. (2022). Systematic Literatur Review: Kemampuan Matematika. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 467–476. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v4i2.1904>
- Sulaeman, E., & Ismah, I. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Strategi Problem Based Learning Pada Kelas Viii-C Smp Muhammadiyah 29 Sawangan Depok. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan*

- Matematika Dan Matematika*, 2(1), 31. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.1.31-43>
- Surati, S. (2021). (2021). Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.30596/jmes.v2i1.6745>
- Yusnidah, Y., Siagian, A. F., & Maulana, D. (2023). Efek Model Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Masalah Berbantuan Media Livewire Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *Jurnal Sinestesia*, 13(2), 976–984. <https://sinestesia.pustaka.my.id/journal/article/view/426>