

PENGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN PILOT DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH DAN KERJA SAMA PESERTA DIDIK

Dina Fauziah¹, Akhmad Riandy Agusta²

^{1,2}Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

^{1,2}e-mail: dinafauziah117@gmail.com; riandy.agusta@ulm.ac.id

Corresponding author : dinafauziah117@gmail.com

Abstrak: Kemampuan pemecahan masalah dan kerja sama adalah keterampilan krusial yang perlu ditingkatkan dalam proses belajar matematika di tingkat sekolah dasar. Namun, observasi awal mengindikasikan bahwa kedua keterampilan tersebut pada siswa kelas V di SDN Teluk Tiram 2 belum berkembang dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan aktivitas guru serta menganalisis peningkatan keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah dan kerja sama melalui penerapan model pembelajaran PILOT (Problem Based Learning, Project Based Learning, dan Teams Games Tournament). Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam empat pertemuan dengan melibatkan 24 siswa. Data dikumpulkan melalui observasi dan tes, kemudian dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik meningkat dari 38% pada pertemuan pertama menjadi 92% pada pertemuan keempat, sedangkan keterampilan kerja sama meningkat dari 46% menjadi 96%. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PILOT efektif dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan kerja sama siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Kata Kunci: Pemecahan Masalah, Kerja Sama, Matematika, Model PILOT, Sekolah Dasar.

Abstract : Problem-solving and collaboration are crucial skills that need to be enhanced during mathematics learning at the elementary school level. However, preliminary observations indicated that these skills were not well-developed among fifth-grade students at SDN Teluk Tiram 2. This study aimed to describe teacher activities and analyze improvements in students' problem-solving and collaboration skills through the implementation of the PILOT learning model (Problem-Based Learning, Project-Based Learning, and Teams-Games-Tournament). This study was a Classroom Action Research (CAR) project conducted over four sessions involving 24 students. Data were collected through observation and tests, then analyzed using both qualitative and quantitative descriptive approaches. The results showed that students' problem-solving skills improved from 38% in the first session to 92% in the fourth session, while collaboration skills increased from 46% to 96%. These improvements demonstrate that the PILOT learning model is effective in enhancing students' problem-solving and collaboration skills in elementary mathematics learning

Keywords: Problem Solving, Collaboration, Mathematics, PILOT Model, Elementary School

PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah dan kerja sama adalah dua keterampilan dasar yang perlu dimiliki oleh siswa dalam menghadapi berbagai tantangan dalam belajar di abad ke-21. Keduanya sangat penting dalam proses pendidikan, sebab hal ini tidak hanya berkaitan dengan pemahaman materi, tetapi juga melibatkan kapasitas siswa dalam berpikir dengan terstruktur, berkolaborasi, dan mengatasi berbagai masalah yang muncul. Keterampilan penyelesaian masalah membantu peserta didik memahami, menganalisis, serta menemukan solusi terhadap berbagai persoalan dalam

pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari (Siswanto & Meiliasari, 2024). Sementara itu, keterampilan kerja sama berperan dalam membentuk kemampuan berkomunikasi, berinteraksi, saling menghargai, serta bekerja secara efektif untuk mencapai tujuan Bersama (Agusta & Ananda, 2023). Dalam proses belajar matematika, kedua kemampuan ini sangat penting agar siswa tidak hanya bisa mendapatkan jawaban yang tepat, tetapi juga dapat meningkatkan cara berpikir logis mereka serta berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah dengan efisien.

Namun, kenyataan yang ada di lapangan menunjukkan bahwa keterampilan dalam memecahkan masalah dan berkolaborasi di antara siswa masih kurang berkembang secara optimal. Hasil observasi awal yang dilakukan di kelas V SDN Teluk Tiram 2 menunjukkan bahwa siswa masih menghadapi tantangan saat berhadapan dengan soal-soal yang mengharuskan mereka untuk memahami permasalahan, menyusun strategi penyelesaian, serta menentukan solusi yang tepat. Sebagian besar peserta didik masih bergantung pada arahan guru dan belum mampu mengembangkan alternatif penyelesaian secara mandiri. Selain itu, selama kegiatan kelompok berlangsung masih ditemukan peserta didik yang kurang berpartisipasi aktif, belum mampu menghargai pendapat teman, serta belum menunjukkan tanggung jawab secara optimal terhadap tugas kelompok. Kondisi tersebut menyebabkan proses pembelajaran belum mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah maupun kerja sama peserta didik secara maksimal.

Permasalahan ini diduga disebabkan oleh model pembelajaran yang masih berorientasi kepada guru, sehingga siswa memiliki kesempatan yang terbatas untuk mengembangkan pengetahuan mereka secara mandiri. Dalam pembelajaran matematika, lebih banyak fokus pada penyelesaian soal secara prosedural ketimbang memberikan pengalaman belajar yang bisa mendorong siswa untuk memecahkan masalah, mencari solusi, dan berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah yang relevan. Dampaknya, siswa menjadi kurang percaya diri dalam menyampaikan ide, tidak terbiasa dalam berdiskusi, serta belum mampu merumuskan strategi penyelesaian masalah secara mandiri. Situasi ini menegaskan perlunya penerapan pendekatan pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif agar proses belajar menjadi lebih bermakna.

Salah satu solusi yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran PILOT, yang merupakan gabungan dari *Problem Based Learning* (PBL), *Project Based Learning* (PjBL), dan *Teams Games Tournament* (TGT). Model ini dibuat agar siswa bisa belajar secara lebih aktif, bekerja sama, dan fokus pada kebutuhan mereka sendiri. Dengan menggunakan pendekatan Problem Based Learning, siswa diajarkan untuk dapat mengenali, menganalisis, dan mencari solusi terhadap masalah yang berkaitan dengan konteks kehidupan nyata. Selanjutnya, sintaks dalam pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan

kepada peserta didik untuk membuat proyek sebagai bentuk penerapan konsep yang telah dipelajari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Adapun sintaks *Teams Games Tournament* menciptakan suasana belajar yang menyenangkan melalui permainan akademik yang mendorong partisipasi aktif, tanggung jawab, serta kerja sama antarpeserta didik.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Pembelajaran Berbasis Masalah terbukti bisa meningkatkan kemampuan anak dalam memecahkan masalah (Septemercy & Fauzi, 2025). Pelatihan berbasis proyek dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam proses belajar melalui kegiatan yang relevan dengan konteks sehari-hari (Rahmah et al., 2025). Sementara itu, *Teams Games Turnamen* berhasil meningkatkan kerja sama, partisipasi, serta semangat belajar siswa (Sa'adah & Inayati, 2025). Meskipun begitu, penelitian yang menggabungkan ketiga model tersebut dalam satu rangkaian pembelajaran matematika di sekolah dasar masih tergolong sedikit, terutama dalam upaya meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan kerja sama secara bersamaan.

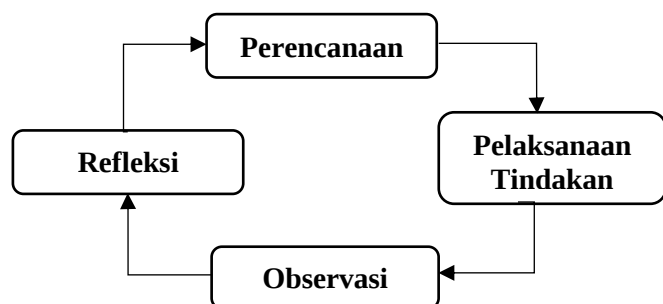
Inovasi dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran PILOT yang mengintegrasikan sintaks *Problem Based Learning* (PBL), *Project Based Learning* (PjBL), dan *Teams Games Tournament* (TGT) dalam pembelajaran matematika pada materi pengolahan data di kelas V sekolah dasar. PBL berperan dalam melatih peserta didik mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan kontekstual secara sistematis (Husna et al., 2025). Selanjutnya, PjBL memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengonstruksi pengetahuan melalui penyelesaian proyek sehingga mampu memperkuat pemahaman konsep dan pengalaman belajar yang bermakna (Siregar et al., 2026). Sementara itu, TGT mendorong partisipasi aktif, motivasi belajar, dan kerja sama antarpeserta didik melalui kegiatan turnamen akademik yang menyenangkan (Rahmawati, 2025). Integrasi ketiga model tersebut diharapkan mampu menghasilkan proses pembelajaran yang lebih komprehensif karena peserta didik tidak hanya dilatih menyelesaikan masalah, tetapi juga menerapkan konsep dalam proyek serta memperkuat pemahaman melalui interaksi dan kompetisi akademik. Selain itu, penelitian yang mengintegrasikan ketiga model pembelajaran tersebut

dalam satu rangkaian pembelajaran matematika di sekolah dasar masih terbatas, sehingga model pembelajaran PILOT diharapkan dapat menjadi alternatif pembelajaran inovatif untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan kerja sama peserta didik.

Berdasarkan penjelasan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kegiatan guru serta meninjau peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kerja sama siswa dalam belajar matematika kelas V SDN Teluk Tiram 2 menggunakan model pembelajaran PILOT. Hasil penelitian ini diharapkan bisa membantu guru sekolah dasar sebagai salah satu pilihan model pembelajaran yang inovatif, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan sekaligus melatih kemampuan siswa dalam memecahkan masalah serta bekerja sama.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini mengacu pada model Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Kurt Lewin yang terdiri atas empat tahapan.



Gambar 1. Siklus PTK Model Kurt Lewin

Berdasarkan Gambar 1, penelitian ini menggunakan model Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Kurt Lewin yang terdiri atas empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi (Machali, 2022). Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun modul ajar, media pembelajaran, instrumen observasi, dan instrumen tes. Tahap pelaksanaan dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran PILOT pada pembelajaran matematika. Selanjutnya dilakukan observasi terhadap aktivitas guru, aktivitas peserta didik, keterampilan pemecahan masalah, keterampilan kerja sama, dan hasil belajar. Hasil observasi dianalisis melalui tahap refleksi sebagai dasar perbaikan tindakan pada pertemuan berikutnya hingga indikator keberhasilan penelitian tercapai.

Penelitian ini dilakukan di SDN Teluk Tiram 2 Kota Banjarmasin pada semester genap tahun ajaran

2025/2026. Subjek penelitian ini adalah 24 siswa kelas V, terdiri dari 11 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan. Pemilihan topik penelitian dilakukan berdasarkan hasil pengamatan awal yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah serta bekerja sama masih belum berkembang dengan baik.

Teknik mengumpulkan data mencakup observasi, tes, dan pembuatan dokumen. Observasi digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang cara guru mengajar, kemampuan guru dalam menyelesaikan masalah, serta kemampuan siswa bekerja sama selama berlangsungnya proses belajar mengajar. Tes digunakan untuk mengetahui kemajuan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika terkait dengan penyajian dan pengolahan data. Dokumentasi digunakan sebagai bukti pendukung dalam bentuk foto kegiatan belajar mengajar, hasil tugas siswa, serta berkas-berkas lain yang berkaitan.

Instrumen untuk penelitian meliputi lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi keterampilan pemecahan masalah, lembar observasi keterampilan kerja sama, dan lembar tes hasil belajar. Validasi data dilakukan dengan membandingkan hasil dari pengamatan, tes, dan dokumentasi menggunakan teknik triangulasi, sehingga didapatkan data yang konsisten dan dapat dipercaya (Nurfajriani et al., 2024). Selain itu, observasi dilakukan bersama dengan observer agar hasil penilaian lebih objektif selama proses penelitian.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode analisis kualitatif deskriptif dan kuantitatif deskriptif. Analisis kualitatif digunakan untuk menggambarkan cara guru melakukan aktivitasnya, kemampuan guru dalam menyelesaikan masalah, serta kemampuan siswa dalam bekerja sama selama tindakan dilaksanakan. Analisis kuantitatif digunakan untuk menghitung skor, rata-rata, persentase pencapaian indikator, serta tingkat ketuntasan peserta didik secara klasikal. Hasil analisis selanjutnya dijelaskan sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan untuk mengetahui kemajuan pada setiap pertemuan.

Penelitian ini dilakukan dalam empat kali pertemuan dan menggunakan model pembelajaran PILOT yang menggabungkan *Problem Based Learning* (PBL), *Project Based Learning* (PjBL), dan *Teams Games Tournament* (TGT). Setiap kali siswa bertemu, mereka diberikan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, memecahkan proyek kecil secara kelompok, dan mengikuti lomba akademik untuk memperkuat

pemahaman mereka tentang konsep yang diajarkan. Hasil pengamatan dan pemikiran yang dilakukan setiap kali bertemu digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki tindakan di pertemuan berikutnya sampai indikator keberhasilan penelitian tercapai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

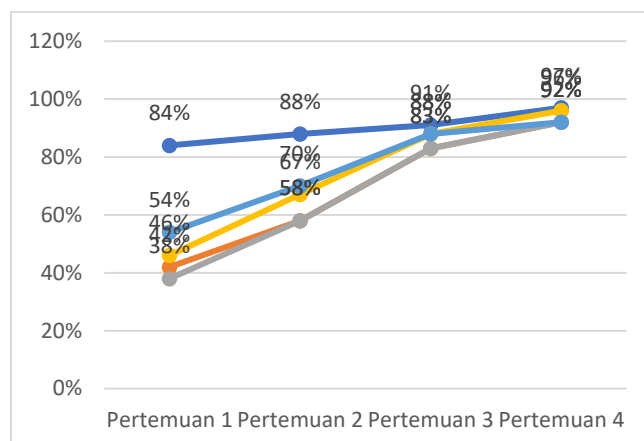
Hasil

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dalam empat kali pertemuan selama pembelajaran matematika di kelas lima SDN Teluk Tiram 2, dengan menggunakan model pembelajaran PILOT yang menggabungkan *Problem Based Learning* (PBL), *Project Based Learning* (PjBL), dan *Teams Games Tournament* (TGT). Variabel yang diteliti meliputi aktivitas guru, aktivitas siswa, keterampilan pemecahan masalah, kemampuan bekerja sama, dan hasil belajar matematika. Data penelitian dikumpulkan melalui observasi, tes, dan pengumpulan dokumen, kemudian dianalisis dengan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Penelitian

No	Variabel	Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III	Pertemuan IV
1	Aktivitas Guru	84%	88%	91%	97%
2	Aktivitas Peserta Didik	42%	58%	83%	92%
3	Pemecahan Masalah	38%	58%	83%	92%
4	Kerja Sama	46%	67%	88%	96%
5	Hasil Belajar	54%	67%	88%	92%

Dari Tabel 1, terlihat bahwa semua variabel penelitian menunjukkan peningkatan secara bertahap dari pertemuan I sampai pertemuan IV. Aktivitas guru naik dari 84% menjadi 97%, sedangkan aktivitas siswa naik dari 42% menjadi 92%. Peningkatan ini juga menunjukkan peningkatan keterampilan pemecahan masalah dari 38% menjadi 92%, keterampilan kerja sama meningkat dari 46% menjadi 96%, dan ketuntasan belajar mengalami peningkatan dari 54% menjadi 92%. Hasil ini menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran PILOT memberikan pengaruh yang positif baik terhadap mutu pengajaran maupun hasil belajar dalam matematika.



Gambar 2. Perkembangan Hasil Penelitian pada Setiap Pertemuan

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa semua variabel penelitian menunjukkan kecenderungan meningkat secara terus-menerus dalam setiap pertemuan. Peningkatan terjadi pada aktivitas guru, aktivitas peserta didik, keterampilan pemecahan masalah, keterampilan kerja sama, dan hasil belajar. Pada pertemuan IV seluruh indikator penelitian telah mencapai kategori yang ditetapkan sebagai indikator keberhasilan penelitian.

Pembahasan

1. Aktivitas Guru

Aktivitas guru mengalami peningkatan dari 84% pada pertemuan I menjadi 97% pada pertemuan IV. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa guru semakin mampu melaksanakan sintaks model pembelajaran PILOT secara sistematis pada setiap pertemuan. Perbaikan yang dilakukan melalui tahap refleksi setelah setiap tindakan membantu guru memperbaiki pengelolaan kelas, penggunaan waktu, pemberian bimbingan kepada peserta didik, serta pelaksanaan setiap tahapan pembelajaran sehingga kualitas pembelajaran meningkat secara bertahap. Temuan ini selaras dengan penelitian Salmah et al. (2025) yang mengungkapkan bahwa refleksi yang dilaksanakan secara rutin dalam Penelitian Tindakan Kelas dapat meningkatkan mutu pembelajaran akibat perbaikan tindakan di setiap siklus. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran PILOT tidak hanya berpengaruh pada siswa, tetapi juga mendukung guru dalam menyelenggarakan pembelajaran yang lebih terstruktur, lebih menarik, dan lebih efisien.

2. Aktivitas Peserta Didik

Aktivitas peserta didik mengalami peningkatan dari 42% pada pertemuan I menjadi 92% pada pertemuan IV. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa peserta didik semakin aktif mengikuti seluruh tahapan pembelajaran, mulai dari mengidentifikasi permasalahan, berdiskusi dalam kelompok, menyelesaikan proyek,

mempresentasikan hasil, hingga mengikuti kegiatan turnamen akademik. Kondisi tersebut terjadi karena model pembelajaran PILOT memberikan kesempatan bagi siswa untuk berperan aktif di setiap tahap belajar (Agustin et al., 2023; Gaffar et al., 2023; Ula & Jamilah, 2023). Temuan dari penelitian ini sejalan dengan penelitian Dewi (2023) yang mengindikasikan bahwa metode pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dapat meningkatkan partisipasi, interaksi, dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Dengan semakin aktifnya siswa dalam belajar, proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan membantu mencapai tujuan pembelajaran matematika.

3. Keterampilan Pemecahan Masalah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik mengalami peningkatan dari 38% pada pertemuan I menjadi 92% pada pertemuan IV. Peningkatan ini menunjukkan bahwa cara belajar dengan model PILOT berhasil membantu siswa dalam memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melakukan langkah penyelesaian, dan menilai hasil yang dicapai. Peningkatan ini terjadi karena setiap langkah dalam model pembelajaran PILOT memberikan siswa kesempatan untuk berlatih menyelesaikan masalah dalam konteks yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, berdiskusi dengan teman dalam kelompok, mencari solusi, serta menguji pemahaman mereka melalui kegiatan turnamen akademik (Siswanto et al., 2025; Lestari & Nugraheni, 2025).

Dari ketiga model yang terintegrasi dalam PILOT, *Problem Based Learning* membantu siswa dalam mengenali dan menganalisis permasalahan (Nurchayani, 2025), *Project Based Learning* memandu siswa menerapkan konsep matematika dengan menyelesaikan proyek yang bermakna (Johannis et al., 2024), sedangkan *Teams Games Tournament* memperkuat pemahaman konsep melalui diskusi dan kompetisi akademik yang melibatkan seluruh anggota kelompok (Dwigita Putriyani & Agustia Indrati, 2026). Integrasi ketiga model tersebut membuat proses belajar lebih aktif dan berpusat pada siswa, sehingga kemampuan dalam memecahkan masalah berkembang secara perlahan pada setiap pertemuan.

Hasil riset ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Ningrum et al. (2025) yang menunjukkan bahwa pendekatan *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengatasi masalah. Hal ini terjadi karena proses pembelajaran dimulai dengan menghadirkan persoalan yang nyata, yang mendorong siswa untuk aktif mencari serta merancang strategi dalam menyelesaikan tantangan tersebut. Hasil ini juga didukung oleh penelitian Farhin et al. (2023) yang menunjukkan bahwa Pembelajaran

Berbasis Proyek dapat memperdalam pemahaman konsep melalui pelaksanaan proyek,, sedangkan *Teams Games Tournament* mampu meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa dalam proses belajar, sehingga berkontribusi pada peningkatan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah.

Penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PILOT dapat menjadi alternatif inovatif dalam mengajarkan matematika di tingkat sekolah dasar, terutama untuk materi yang memerlukan kemampuan untuk menyelesaikan masalah. Dengan mengintegrasikan ketiga model pembelajaran ini, siswa tidak hanya dapat memahami konsep matematika, tetapi juga mampu mengembangkan strategi pemecahan masalah secara sistematis dan kolaboratif.

4. Keterampilan Kerja Sama

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan kerja sama peserta didik mengalami peningkatan dari 46% pada pertemuan I menjadi 96% pada pertemuan IV. Peningkatan itu menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran PILOT berhasil meningkatkan kemampuan siswa dalam bekerja sama saat belajar matematika. Siswa semakin bisa berkomunikasi dengan baik, bekerja sama dalam mengerjakan tugas menghargai pandangan rekan-rekan dalam kelompok, bertanggung jawab atas tugas yang diberikan, serta berpartisipasi aktif dalam pemecahan masalah dan menyelesaikan proyek pembelajaran. Keadaan ini menunjukkan bahwa proses belajar yang dilakukan tidak hanya terfokus pada pencapaian hasil akademis, melainkan juga berkontribusi pada pengembangan keterampilan sosial yang diperlukan dalam pendidikan abad ke-21 (Syahputra, 2024).

Peningkatan keterampilan kerja sama dipengaruhi oleh karakteristik model pembelajaran PILOT yang mengintegrasikan *Problem Based Learning* (PBL), *Project Based Learning* (PjBL), dan *Teams Games Tournament* (TGT). Pada tahap *Problem Based Learning*, siswa didorong untuk berdiskusi dan bertukar pikiran guna memahami serta menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Selanjutnya, *Project Based Learning* memberikan ruang bagi siswa untuk bekerja sama dalam merencanakan, melaksanakan, dan menyelesaikan proyek sehingga setiap anggota kelompok merasa tanggung jawab atas keberhasilan tugas Bersama. Sementara itu, *Teams Games Tournament* memperkuat interaksi antarpeserta didik melalui kegiatan turnamen akademik yang mendorong saling membantu, berbagi pengetahuan, dan membangun semangat kerja sama dalam kelompok. Integrasi ketiga model tersebut menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif sehingga keterampilan kerja sama peserta didik berkembang secara bertahap pada setiap pertemuan.

Temuan dari studi ini selaras dengan hasil riset yang dilakukan oleh Loka & Robiah (2024) yang mengatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan bekerja sama karena siswa diminta untuk menyelesaikan tugas bersama-sama. Selain itu, penelitian Adiputra et al. (2026) juga menunjukkan bahwa penerapan *Teams Games Tournament* dapat meningkatkan partisipasi, tanggung jawab, dan interaksi antarpeserta didik melalui kompetisi akademik yang sehat. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan kegiatan pemecahan masalah, proyek, dan kerja kelompok mampu mengembangkan keterampilan kerja sama peserta didik secara lebih optimal.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PILOT bisa menjadi alternatif pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan keterampilan kerja sama dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar. Dengan pendekatan pembelajaran yang menjadikan siswa sebagai individu aktif dalam diskusi, menyelesaikan proyek, dan berkompetisi dengan cara yang sehat, peserta didik tidak hanya mendapatkan pemahaman konsep matematika, tetapi juga mengasah keterampilan kerja sama yang penting untuk kehidupan sehari-hari serta untuk pendidikan di tingkat selanjutnya.

5. Hasil Belajar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencapaian hasil belajar matematika para siswa meningkat dari 54% pada pertemuan I menjadi 92% pada pertemuan IV. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PILOT tidak sekadar memperbaiki kemampuan dalam menyelesaikan masalah dan bekerja sama, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan pemahaman konsep matematika. Peningkatan hasil belajar ini dipengaruhi oleh partisipasi aktif para siswa selama kegiatan pembelajaran dengan cara menganalisis masalah, berdiskusi, menyelesaikan proyek, serta berpartisipasi dalam turnamen akademik. Kegiatan pembelajaran tersebut memberikan peluang kepada siswa untuk mengembangkan pemahaman konsep secara bertahap sehingga materi yang mereka pelajari lebih mudah dicerna (Faradina et al., 2025).

Temuan dari penelitian ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Nurhikmawati & Utami (2024) yang menyatakan bahwa penerapan *Problem Based Learning*, *Project Based Learning*, maupun *Teams Games Tournament* dapat meningkatkan hasil belajar karena siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa menggabungkan ketiga model pembelajaran itu dapat menciptakan pengalaman belajar yang signifikan, sehingga peserta didik tidak hanya memahami konsep

matematika, tetapi juga bisa menerapkannya dalam menyelesaikan masalah serta kegiatan proyek. Dengan demikian, model pembelajaran PILOT bisa menjadi pilihan alternatif yang inovatif untuk memperbaiki mutu proses dan hasil pembelajaran matematika di tingkat pendidikan dasar.

SIMPULAN DAN SARAN

Penerapan model pembelajaran PILOT yang menggabungkan *Problem Based Learning* (PBL), *Project Based Learning* (PjBL), dan *Teams Games Tournament* (TGT) berhasil meningkatkan kualitas proses serta hasil belajar matematika siswa kelas V di SDN Teluk Tiram 2. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh naiknya aktivitas guru dari 84% menjadi 97% dengan kategori sangat baik, aktivitas siswa dari 42% naik menjadi 92% dengan kategori sangat aktif, kemampuan memecahkan masalah dari 38% naik menjadi 92% dengan kategori sangat terampil, kemampuan bekerja sama dari 46% naik menjadi 96% dengan kategori sangat terampil, serta capaian hasil belajar dari 54% naik menjadi 92%. Penelitian menunjukkan bahwa menggabungkan Ketiga model pembelajaran tersebut efektif dalam menghasilkan proses pembelajaran yang interaktif, kolaboratif, berdampak, dan berfokus pada siswa. Ini berkontribusi dalam memupuk keterampilan yang diperlukan di abad ke-21, khususnya dalam hal kemampuan memecahkan masalah dan bekerja sama dengan orang lain.

Berdasarkan hasil penelitian, model pembelajaran PILOT bisa dijadikan pilihan alternatif yang inovatif dalam proses pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar. Guru disarankan menerapkan model pembelajaran PILOT secara sistematis dengan memperhatikan karakteristik materi, pengelolaan waktu pembelajaran, serta pembentukan kelompok yang heterogen agar setiap sintaks *Problem Based Learning*, *Project Based Learning*, dan *Teams Games Tournament* dapat terlaksana secara optimal. Selain itu, sekolah diharapkan mendukung pelaksanaan pembelajaran melalui penyediaan media, sarana, dan lingkungan belajar yang mendukung aktivitas pemecahan masalah, proyek, dan kerja sama sehingga kemampuan menyelesaikan masalah, kerja sama, dan hasil belajar siswa dapat berkembang secara maksimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Adiputra, M. A., Ruwanti, S., & Husna, A. (2026). Implementasi Model Team Games Tournament Untuk

- Meningkatkan Partisipasi Dan Pemahaman Siswa Kelas VII Pada Materi Ekologi Di SMPN 2 Tanjungpinang. *Jurnal Akuntansi, Audit & Aset*, 4(03), 2548–6950.
- Agusta, A. R., & Ananda, H. (2023). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kerjasama Menggunakan Model Pelita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Konseling*, 1(3), 466–494.
- Agustin, E., Rahadju, E. B., & Hidayat, T. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas VII SMP. *Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 107. <https://doi.org/10.33087/phi.v7i2.294>
- Dewi, M. R. (2023). Kelebihan Dan Kekurangan Project-Based Learning Untuk Penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 213–226. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/jik.v19i2.44226>
- Dwigita Putriyani, E., & Agustia Indrati, D. (2026). Pengaruh Model Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Fungi. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 13, 101–112.
- Faradina, N. R., Fauziyyah, A., Mutmainah, I., Az Zahra, A., Riyadi, A. R., & Maulidah, N. (2025). Pengalaman Peserta Didik Fase B Dalam Memahami Konsep Melalui Gamifikasi Digital. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 866–874. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i1.3034>
- Farhin, N., Setiawan, D., & Waluyo, E. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(2), 132–136.
- Gaffar, R. J., Juaini, M., & Rokhmat, J. (2023). Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model Project Based Learning (PJBL). *Journal Of Classroom Action Research*, 5(3), 193–197.
- Husna, A., Novira Ilmi, & Gusmaneli, G. (2025). Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem-Based Learning) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Matematika*, 02(02), 562–568. <https://Jurnal.Kopusindo.Com/Index.Php/Jtpp/Article/Download/344/364/1063>
- Johannis, S. S. A., Hafizh, M. N., Suriansyah, A., & Cinantya, C. (2024). Palembang Menggunakan Model Project Based Learning. *Maras: Jurnal Penelitian Multidisplin*, 2(3), 201–209.
- Lestari, S. Y., & Nugraheni, N. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Berbantuan Media Blok Pecahan Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Al-Irsyad Journal Of Mathematics Education*, 4(2), 110–120. <https://doi.org/10.58917/ijme.v4i2.213>
- Loka, D. N., & Robiah, R. S. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PJBL) Dalam Meningkatkan Kemampuan Kerja Sama Anak Usia Dini. *Al-Muhadzab: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 01(01), 45–55.
- Machali, I. (2022). Bagaimana Melakukan Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru? *Indonesian Journal Of Action Research*, 1(2), 315–327. <https://doi.org/10.14421/ijar.2022.12-21>
- Ningrum, S. D., Puspitasari, I., & Hidayat, M. C. (2025). Implementasi Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning Untuk Mendukung Kemampuan Memecahkan Masalah Peserta Didik. *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(3), 2608–2615. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i3.7224>
- Nurchayani, N. D. (2025). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) Berpendekatan Lingkungan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 10(2), 808–814. <https://Proceeding.Unnes.Ac.Id/Snipa/Article/Download/3814/3254/8148>
- Nurfajriani, W. V., Ilhami, M. W., Mahendra, A., Sirodj, R. A., & Afghani, M. W. (2024). Triangulasi Data Dalam Analisis Data Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(17), 826–833.
- Nurhikmawati, S., & Utami, R. D. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning Berbasis TGT Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Dan Pkm Bidang Ilmu Pendidikan*, 5(3), 136. <https://doi.org/10.59562/progresif.v1i2.29477>
- Rahmah, B., Ervina, Yuliyana, I., & Pratiwi, N. (2025). Upaya Meningkatkan Partisipasi Aktif Siswa Dalam Pelajaran Fikih Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning). *Pema*, 5(2), 441–449. <https://doi.org/10.56832/pema.v5i2.1165>
- Rahmawati, A. F. (2025). Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Dalam Perspektif Pendekatan Aktif Pendidikan: Analisis Literatur. *Maliki Interdisciplinary Journal (Mij) Eissn*, 3, 1485–1494. <http://Uirj.Uin-Malang.Ac.Id/Index.Php/Mij/Index>
- Sa'adah, A. R., & Inayati, I. N. (2025). Improving Students' Cooperation Through The Implementation Of The Teams Games Tournament (Tgt) Method In Physical Education Learning. *Proceeding International Seminar On Islamic Education And Peace*, 5, 2025.
- Salmah, T., Siregar, I., Nola, I. S., & Hartati, T. (2025). Prosedur Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Mengubah Tantangan Kelas Menjadi Solusi. *Ta'limuna : Jurnal Pendidikan*, 3(1), 1–6.
- Septemercy, S. S., & Fauzi, Z. A. (2025). Penerapan Model Pbl, Nmm Dan Permainan Ular Tangga Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil

Belajar Pada Muatan Ipas Kelas V SDN Benua Anyar 10 Banjarmasin. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 652–664.

Siregar, B. H., Panjaitan, C. A., Anggelina, M., Sihombing, K., & Simanullang, A. R. (2026). Penerapan Project Based Learning Dalam Membangun Pemahaman Konsep Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Kubus Dan Balok. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(01), 1–6.

Siswanto, E., & Meiliasari, M. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Mathematics Learning: Systematic Literature Review). *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8(1), 45–59.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21009/jrpms.081.06>

Siswanto, E., Rahayu, W., & Meiliasari, M. (2025). Optimalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Implementasi Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Systematic Literature Review. *Sjme (Supremum Journal Of Mathematics Education)*, 9(1), 181–195.
<https://doi.org/10.35706/sjme.v9i1.185>

Syahputra, E. (2024). Pembelajaran Abad 21 Dan Penerapannya di Indonesia. *Journal of Information System and Education Development*, 2(4), 10–13.
<https://doi.org/10.62386/jised.v2i4.104>

Ula, N. S. S., & Jamilah, M. (2023). Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Kelas V Dengan Menggunakan Model TGT. *Jurnal Pendidikan Guru*, 4(3), 194.