

Literature Review: Perbandingan Model Pembelajaran Kolaboratif dengan Kooperatif dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah

Diterima:

19 Juli 2024

Disetujui:

12 Januari 2025

Diterbitkan:

15 Januari 2025

^{1*}Fauziah Sumarno, ²Nur Robiah Nofikusumawati Peni

^{1,2}Program Studi Magister Pendidikan Matematika

Universitas Ahmad Dahlan

^{1,2}Jl. Pramuka No. 42, Sidikan, Yogyakarta, Indonesia

E-mail: ^{1*}2308050013@webmail.uad.ac.id, ²nur.peni@mpmat.uad.ac.id

*Corresponding Author

Abstrak— Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)*. Penelitian dimulai dengan *Research Question (RQ)* yang membahas seberapa efektif model pembelajaran dan perbedaan signifikan antara pembelajaran kolaboratif ataupun kooperatif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kriteria inklusi dan eksklusi digunakan untuk mengumpulkan data melalui database Google Scholar, berdasarkan proses evaluasi yang berkualitas. Hasil analisis dari dua puluh artikel terindeks S1-S6 menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, model kolaboratif dan kooperatif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis (KPM) siswa secara signifikan. Dalam beberapa artikel, model kolaboratif, yang menekankan interaksi siswa yang mendalam dan diskusi kelompok kecil yang heterogen, terbukti lebih efektif. Model kooperatif seperti TPS, STAD, dan NHT juga menunjukkan hasil yang baik dengan menekankan pemahaman siswa tentang bagaimana belajar berkelompok. Studi ini memberikan saran praktis bagi guru untuk menerapkan kedua model pembelajaran ini sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran. Untuk meningkatkan KPM siswa, kombinasi model kolaboratif dan kooperatif dapat menjadi pendekatan yang efektif. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui bagaimana kedua model ini dapat diterapkan pada mata pelajaran matematika lainnya dan pada berbagai jenjang pendidikan.

Kata Kunci: Strategi Belajar; Pembelajaran Aktif; Kemampuan Siswa.

Abstract— This study utilized the *Systematic Literature Review (SLR)* method. The research commenced with a *Research Question (RQ)* that discussed the effectiveness of the learning model and the significant differences between collaborative and cooperative learning in improving students' mathematical problem-solving abilities. Inclusion and exclusion criteria were used to gather data through the Google Scholar database, based on a quality evaluation process. The analysis results of twenty indexed articles S1-S6 indicated that, compared to conventional learning models, collaborative and cooperative models significantly improved students' mathematical problem-solving abilities (MPSA). In some articles, the collaborative model, which emphasized deep student interaction and heterogeneous small-group discussions, proved to be more effective. Cooperative models such as TPS, STAD, and NHT also showed promising results by emphasizing students' understanding of how to learn in groups. This study provides practical recommendations for teachers to implement both of these learning models according to the needs and objectives of the learning process. To enhance students' MPSA, a combination of collaborative and cooperative models can be an effective approach. Further research is needed to determine how these two models can be applied to other mathematics subjects and at various educational levels.

Keywords: Learning Strategies; Active Learning; Student Abilities.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan nasional menetapkan matematika sebagai mata pelajaran penting di setiap jenjang pendidikan. Matematika diajarkan dari sekolah dasar hingga universitas untuk memungkinkan siswa memecahkan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari [1]. Matematika merupakan ilmu yang selalu relevan dengan kehidupan sehari-hari karena diterapkan dalam seluruh aktivitas dan proses berpikir [2]. Pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dan siswa yang meliputi metode berpikir dan pengelolaan logika dalam proses pembelajaran, dirancang oleh guru dengan metode berbeda-beda untuk mengembangkan program pembelajaran matematika secara efektif dan efisien [3]. Pengajaran matematika di sekolah bertujuan untuk memastikan siswa memiliki kemampuan berpikir yang baik dalam pemecahan masalah [4].

Faktanya siswa menganggap pelajaran matematika sebagai hal yang menakutkan dan sulit dipelajari, mengakibatkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah [5]. Sifatnya yang abstrak pada beberapa materi sulit dicontohkan dalam kehidupan sehari-hari siswa [6]. Menyelesaikan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, seorang siswa harus memahami konsep dengan baik saat memecahkan masalah matematika yang dapat diselesaikan dengan konsep yang didapatkannya [7]. Guru sangat berperan penting dalam proses pemahaman matematika siswa, guru diharapkan memiliki pengetahuan tentang model dan metode pembelajaran matematika yang dapat membantu siswa dalam belajar dan mengembangkan pemikiran siswa, materi yang diberikan guru hendaknya menarik dan berbekas dalam ingatan siswa [8]. Model pembelajaran sebagai alternatif dalam memahami dan mempelajari materi serta meningkatkan hasil belajar siswa, guru dapat memilih model pembelajaran yang tepat dalam mencapai tujuan pembelajaran [9].

Banyak model pembelajaran telah dikembangkan dan diterapkan dalam upaya meningkatkan pendidikan matematika [10]. Dua model pembelajaran yang sering digunakan adalah kolaboratif dan kooperatif dianggap cocok untuk diterapkan karena sesuai dengan budaya Indonesia yang menghargai nilai gotong royong [11]. Pembelajaran kolaboratif dan pembelajaran kooperatif memiliki perbedaan utama, yaitu pembelajaran kooperatif menekankan kesatuan kelompok, sedangkan pembelajaran kolaboratif berpusat pada setiap individu [12]. Pembelajaran kolaboratif adalah pembelajaran yang mendorong siswa untuk bekerja sama, berinteraksi, berbagi peran, tugas, dan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas atau masalah [13]. Lebih khusus lagi, pembelajaran kolaboratif adalah cara untuk menyelesaikan tugas atau masalah bersama-sama dengan lebih cepat, lebih baik dengan jumlah usaha yang lebih sedikit [14]. Pembelajaran kolaboratif memerlukan kepekaan siswa untuk mendengarkan apa yang disampaikan guru,

berfokus pada diskusi dan upaya siswa untuk memahami materi [15]. Memastikan setiap anggota kelompok berkontribusi secara aktif, yang berarti proses pembelajaran menjadi lebih inklusif dan hasil belajar lebih merata di antara semua siswa [16].

Pembelajaran kooperatif adalah model pedagogis yang mengharuskan siswa bekerja sama dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan pembelajaran bersama [17]. Mengatasi tantangan dalam pendidikan matematika karena mendorong siswa terlibat secara aktif [18]. Selain itu, pembelajaran kooperatif terbukti meningkatkan kinerja akademik dan keterampilan sosial siswa mampu mendorong lingkungan kelas yang positif, serta siswa merasa terdorong untuk menyumbangkan ide atau gagasan masing-masing [19]. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (KPM) adalah komponen penting yang harus dikuasai siswa agar siswa dapat memecahkan masalah atau tantangan dalam pembelajaran matematika dan dalam kehidupan sehari-hari [20]. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka tujuan dari penelitian ini mendeskripsikan perbedaan yang signifikan antara efektivitas model pembelajaran kolaboratif dan kooperatif dalam meningkatkan KPM dari tahun 2020-2024.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan *Systematic Literature Review (SLR)*. Peneliti dalam penelitian ini mengidentifikasi, meninjau, menelaah, memeriksa dan memaparkan secara sistematis pada penelitian sebelumnya [21]. Proses identifikasi dan evaluasi yang dilakukan dengan mengkategorikan artikel secara terstruktur dan dilakukan berbagai prosedur review. Langkah pertama adalah membuat *Research Question (RQ)* yang harus disesuaikan dengan kebutuhan topik. Diantaranya: 1) Bagaimana efektivitas model pembelajaran kolaboratif dalam meningkatkan KPM tahun 2020-2024?; 2) Bagaimana efektivitas model pembelajaran kooperatif dalam meningkatkan KPM tahun 2020-2024?; 3) Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara efektivitas model pembelajaran kolaboratif dan kooperatif dalam meningkatkan KPM tahun 2020-2024?

Langkah kedua, *search process* digunakan untuk mengumpulkan data yang relevan menjawab *Research Question (RQ)*. Pada proses ini peneliti mengumpulkan artikel dan jurnal melalui *database Google Scholar* yang terindeks Nasional Sinta 1 – Sinta 6 dengan kata kunci model pembelajaran kolaboratif atau *collaborative learning* dan pembelajaran kooperatif atau *cooperative learning* pada KPM. Langkah ketiga, kriteria inklusi dan eksklusi untuk memperoleh data yang bisa digunakan dalam penelitian *SLR* atau tidak. Artikel dan jurnal yang layak dipilih apabila memenuhi kriteria sebagai berikut.

Tabel 1. KRITERIA INKLUSI DAN EKSKLUSI

Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Artikel yang relevan tentang model pembelajaran kolaboratif dan kooperatif meningkatkan KPMM.	Artikel yang tidak relevan dengan model pembelajaran kolaboratif dan kooperatif meningkatkan KPMM.
Artikel memenuhi judul dan topik penelitian	Artikel tidak memenuhi judul dan topik penelitian
Artikel dari 2020-2024	Artikel yang terbit sebelum tahun 2020
Menggunakan bahasa Indonesia atau bahasa Inggris	Tidak menggunakan bahasa Indonesia atau bahasa Inggris
Artikel terindeks S1 – S6	Artikel selain terindeks S1 – S6

Langkah keempat, *Quality Asesment*. Kriteria penilaian yang akan digunakan untuk mengevaluasi data yang diperoleh adalah 1) Apakah artikel yang diterbitkan dari tahun 2020 hingga 2024?; 2) Apakah pada artikel menuliskan efektivitas model pembelajaran kolaboratif meningkatkan KPMM siswa?; 3) Apakah pada artikel menuliskan efektivitas model pembelajaran kooperatif meningkatkan KPMM siswa?. Setiap artikel akan memiliki jawaban ya atau tidak sesuai dengan *Quality Asesment*. Langkah kelima, *data collection*. Data penelitian berasal dari 20 artikel dengan indeks S1 – S6 yang dikategorikan sebagai data primer dan dikumpulkan melalui observasi, survei, wawancara dan penyesuaian yang diperlukan [22]. Langkah keenam, *deviation from protocol*. Selama penelitian, perubahan yang dilakukan termasuk meningkatkan padanan kata untuk kata kunci yang dicari dalam *database*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan, diperoleh 20 artikel sesuai dengan kata kunci yang digunakan. Tujuh artikel dengan model pembelajaran kolaboratif pada KPMM siswa ditunjukkan pada Tabel 2. Sepuluh artikel dengan model pembelajaran kolaboratif pada KPMM siswa pada Tabel 3.

Tabel 2. ARTIKEL MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF

Peneliti dan Tahun	Jurnal, Kategori Publikasi	Hasil Penelitian	Rekomendasi
Egi A. Juniawan (2022) [23]	GeoMath, S5	Siswa yang menggunakan <i>collaborative learning</i> menunjukkan peningkatan KPMM dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional	Menerapkan <i>collaborative learning</i> , guru perlu merancang pembelajaran dengan baik, seperti membentuk kelompok kecil heterogen, memberikan tugas kelompok dan memfasilitasi diskusi antar siswa
Aminah Zuhriyah (2022) [24]	Jurnal Ilmu Pendidikan STKIP Kusuma Negara (JIP), S3	Model pembelajaran kolaboratif dengan pendekatan pemecahan masalah diberikan dalam bentuk soal berbasis masalah yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari dan harus diselesaikan melalui kerja sama dengan teman sebaya menunjukkan seberapa kreatif siswa dalam berpikir matematis saat menjawab soal.	Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk menguji efektivitas model pembelajaran kolaboratif teknik pemecahan masalah pada materi matematika lainnya atau pada jenjang pendidikan yang berbeda.
Kadek B.A. Permana, Ndara T. Renda, I Gede Margunayansa (2020) [25]	Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran, S2	Hasil belajar siswa melalui model pembelajaran kolaboratif memiliki pengaruh yang signifikan, kelompok siswa yang diajarkan dengan model ini memiliki nilai rata-rata 17,4 lebih tinggi daripada kelompok siswa yang tidak diajarkan dengan model ini dengan nilai rata-rata 15,06.	Artikel ini memberikan rekomendasi yang positif bagi guru dan siswa untuk menggunakan model pembelajaran kolaboratif.
Dimas B. Setiawan, Susanah (2023) [26]	MATHEdunesa, S4	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan strategi <i>Goal-Free Problems</i> dalam pembelajaran matematika secara kolaboratif dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Strategi ini dapat berfungsi sebagai alternatif untuk pendekatan pembelajaran matematika.	Untuk meningkatkan KPMM siswa, penelitian ini merekomendasikan penggunaan pembelajaran matematika secara kolaboratif dengan strategi <i>Goal-Free Problems</i>

Lanjutan Tabel 2

Peneliti dan Tahun	Jurnal, Kategori Publikasi	Hasil Penelitian	Rekomendasi
Nerliana Sihombing, Retno D. Suyantil (2022) [27]	Jurnal Indonesia Sosial Sains (JISS), S5	Kemampuan siswa untuk memecahkan masalah yang diajarkan melalui model <i>cycle learning</i> berorientasi kolaboratif dan bantuan belajar memiliki laju reaksi yang lebih tinggi dari nilai standar Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), yaitu 75.	Diharapkan guru dapat menerapkan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan KPMM, model <i>cycle learning</i> berorientasi kolaboratif juga dapat membantu siswa untuk lebih aktif dan terampil.
Fitriyanti, Intan S. Laras, Khuswatun Khasanah, Ilma D. Anita, Fadilah Rahmawati (2021) [28]	Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan, S4	Kemampuan siswa dalam kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kolaboratif jauh lebih baik daripada kelompok kontrol yang menggunakan model konvensional.	Sekolah dapat mendukung penerapan metode <i>Collaborative Learning</i> dengan menyediakan fasilitas dan pelatihan bagi guru.
Evi Kholisoh, Achmad Buchori, Amanati Rochmah, Lilik Ariyanto (2024) [29]	Journal on Education, S5	Sejak penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dan lembar aktivitas siswa (LAS) pada tahun pelajaran 2023/2024, kemampuan siswa kelas X MPLB 1 di SMK N 2 Semarang untuk memecahkan masalah pada materi bunga tunggal dan bunga majemuk terjadi peningkatan.	Mengadakan pelatihan dan workshop bagi guru-guru matematika dalam menerapkan model pembelajaran inovatif seperti PBL.
Erfi Hannania, Tatag Y.E. Siswono, Endah B. Rahaju (2022) [30]	JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, S3	Kemampuan pemecahan masalah kolaboratif siswa <i>quitter</i> , <i>camper</i> , dan <i>climber</i> berbeda. Untuk memecahkan masalah dan berbagi informasi, siswa <i>quitter</i> , <i>camper</i> , dan <i>climber</i> membutuhkan bantuan dari siswa <i>camper</i> dan <i>climber</i> . Pada tahap ini, siswa <i>quitter</i> , <i>camper</i> , dan <i>climber</i> tidak mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi dan mendeskripsikan apa yang mereka lakukan. Mereka juga tidak mengalami kesulitan dalam merepresentasikan dan merumuskan apa yang mereka lakukan.	Khususnya pada kategori <i>quitter</i> , <i>camper</i> , dan <i>climber</i> guru dapat menggunakan penelitian ini untuk membangun strategi pembelajaran yang meningkatkan KPMM siswa.

Tabel 3. ARTIKEL MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF

Peneliti dan Tahun	Jurnal, Kategori Publikasi	Hasil Penelitian	Rekomendasi
Syintia S. Latifah, Irene P. Luritawaty (2020) [31]	MOSHARAF: Jurnal Pendidikan Matematika, S2	Hasil analisis data menunjukkan bahwa siswa di kelas <i>Think Pair Share</i> memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik dan terbukti cukup efektif.	Siswa dapat lebih aktif terlibat dalam pembelajaran dengan model TPS untuk meningkatkan KPMM.
Ade E. Fatimah (2020) [32]	Journal of Didactic Mathematics, S4	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Student Teams Achievement Divisions (STAD)</i> dapat membantu siswa memecahkan masalah matematis dengan materi bangun datar segi empat.	Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai implikasi penerapan model pembelajaran STAD terhadap aspek-aspek pembelajaran matematis lainnya.
Siti Aminah, Fathiinatut Taqiyyah, Riya M. Nakhlah, Laila K. Puryati, Diana Ermawati (2023) [33]	Jurnal BASICEDU, S5	Dengan berfokus pada siswa, model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Head Together (NHT)</i> dapat membantu siswa memecahkan masalah matematika.	Mengembangkan KPMM tidak hanya berfokus pada hasil akhir tetapi juga proses penyelesaiannya.
Tanti J. Siregar (2021) [34]	AXIOM: Jurnal Pendidikan & Matematika, S3	Dibandingkan dengan siswa yang menerima pembelajaran langsung, siswa yang menerima pembelajaran kooperatif STAD memiliki sikap keterampilan sosial yang lebih baik dan kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik.	Penelitian ini memberikan rekomendasi bagi guru untuk menerapkan pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam pembelajaran matematika.
Nurhalima Tambunan, Eva Y. Siregar, Muhammad S. Harahap (2020) [35]	Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal), S5	Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi persamaan kuadrat berada pada kategori "kurang" sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, tetapi setelah menggunakan model STAD, kemampuan siswa berada pada kategori "lebih baik".	Guru perlu mempersiapkan dan merencanakan pembelajaran STAD dengan matang, termasuk menyiapkan materi, lembar kerja, dan pembagian kelompok secara heterogen.

Lanjutan Tabel 3

Peneliti dan Tahun	Jurnal, Kategori Publikasi	Hasil Penelitian	Rekomendasi
Muksin, Tataq Y. E. Siswono, Rooselyna Ekawati (2020) [36]	Jurnal Didaktik Matematika, S2	Pembelajaran kooperatif <i>Pair Checks</i> berbasis tugas pengajuan masalah berdampak besar pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.	Siswa diharapkan aktif terlibat dalam setiap tahap pembelajaran kooperatif tipe <i>Pair Checks</i> seperti saling memeriksa pekerjaan pasangannya dan memberikan umpan balik.
Chyntia Pasalbessy, Wilmintjie Mataheru, Carolina S. Ayal (2020) [37]	Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA), S4	Siswa menunjukkan peningkatan dalam pemecahan masalah dan penalaran matematis ketika siswa belajar melalui pengajaran langsung dan model kooperatif tipe STAD.	menambahkan informasi tentang implementasi model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang lebih rinci, seperti tahapan-tahapan pembelajarannya.
Febby C. Octafi, Isnaniah (2022) [38]	KADIKMA, S4	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization (TAI)</i> yang digunakan oleh siswa di kelas VIII MTs Negeri 12 Agam Tahun Pelajaran 2021/2022 meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematika.	Guru dapat mengadaptasi model ini dalam pembelajaran agar siswa lebih aktif terlibat dan bertanggung jawab terhadap proses belajarnya.
Tasik br Tarigan, Irwan (2020) [39]	Jurnal Serunai Matematika, S5	Pembelajaran kooperatif tipe <i>Group Investigation (GI)</i> pada pokok bahasan pecahan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional.	Guru dapat mengadopsi dan mengimplementasi model pembelajaran kooperatif tipe <i>Group Investigation (GI)</i> di kelas-kelas.
Muhammad S. Harahap, Roslian Lubis, Lili A. Harahap (2020) [40]	Jurnal Pendidikan Matematika SIGMA, S4	Hasil menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berada dalam kategori kurang sebelum menggunakan model pembelajaran TSTS (nilai rata-rata 48,83) dan dalam kategori baik setelah menggunakan model pembelajaran TSTS (nilai rata-rata 79,16).	Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran TSTS pada materi matematika lainnya.

Lanjutan Tabel 3

Peneliti dan Tahun	Jurnal, Kategori Publikasi	Hasil Penelitian	Rekomendasi
Sanggam P. Gultom, Desliyana Br. Manurung, Yansri D. Manullang, Yohana Manurung (2022) [41]	SEPREN: Journal of Mathematics Education and Applied, S6	Kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis sangat dipengaruhi oleh model pembelajaran kooperatif <i>Numbered Head Together (NHT)</i> .	Guru dapat menerapkan <i>Numbered Head Together (NHT)</i> dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan KPMM siswa, khususnya pada materi Teorema Pythagoras.
Ristantia Wahid, Busnawir, Latief Sahidin (2022) [42]	Jurnal Amal Pendidikan, S4	Hasil menunjukkan bahwa kemampuan siswa kelas VII SMP Negeri 5 Kendari untuk memecahkan masalah matematis meningkat secara signifikan dengan model pembelajaran kooperatif <i>Think Talk Write</i> .	Perlu adanya perubahan peran guru dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran sesuai tuntutan kurikulum saat ini.

Research Question 1) Bagaimana efektivitas model pembelajaran kolaboratif dalam meningkatkan KPMM tahun 2020-2024?

Secara keseluruhan pada tabel 2, semua penelitian menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, penggunaan model pembelajaran kolaboratif meningkatkan KPMM siswa. Siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif memiliki KPMM yang lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional [23]. Siswa yang diajarkan matematika dengan model pembelajaran kolaboratif memiliki nilai rata-rata yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol [25].

Pendekatan kolaboratif juga meningkatkan kreativitas berpikir matematika siswa. Strategi pembelajaran berbasis masalah yang digunakan secara kolaboratif tidak hanya meningkatkan KPMM tetapi juga membantu siswa menjadi lebih kreatif dalam menjawab soal-soal berbasis kehidupan sehari-hari [24]. Beberapa artikel juga memberikan rekomendasi praktis yang dapat digunakan oleh para guru. Misalnya, Sekolah harus mendukung penerapan metode kolaboratif pembelajaran dengan menyediakan fasilitas dan pelatihan bagi guru [28]. Di sisi guru matematika disarankan mendapatkan pelatihan dan workshop untuk menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) [29].

Penerapan di kelas, sejumlah penelitian juga menunjukkan bahwa pentingnya merancang pembelajaran yang baik. Guru harus merencanakan pembelajaran dengan memungkinkan siswa berbicara satu sama lain dan membentuk kelompok kecil yang heterogen [23]. Memberikan informasi kepada siswa yang memiliki berbagai keterampilan pemecahan masalah (*camper, climber, dan quitter*) dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara keseluruhan [30].

Model pembelajaran kolaboratif secara konsisten menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah matematika. Penelitian ini dapat membantu guru dan sekolah menerapkan strategi pembelajaran yang lebih baik. Penelitian tambahan diperlukan untuk melihat bagaimana model pembelajaran ini dapat diterapkan pada materi matematika lain atau jenjang pendidikan yang berbeda [24].

Keberhasilan implementasi model pembelajaran kolaboratif sangat dipengaruhi oleh peran guru dalam membentuk kelompok heterogen, merancang tugas yang relevan dengan masalah nyata, dan mendorong keterlibatan aktif siswa saat diskusi. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal, peneliti merekomendasikan seorang guru wajib mengikuti pelatihan dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan mengelola proses pembelajaran kolaboratif terutama menciptakan interaksi siswa yang efektif dan bermakna. Dengan demikian, model pembelajaran kolaboratif tidak hanya meningkatkan KPMM, tetapi juga membangun kemampuan sosial siswa.

Research Question 2) Bagaimana efektivitas model pembelajaran kooperatif dalam meningkatkan KPMM tahun 2020-2024?

Berdasarkan tabel 3, penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa berbagai tipe model pembelajaran kooperatif secara signifikan dapat meningkatkan KPMM siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Model *Think Pair Share (TPS)* bekerja dengan baik untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah matematis [31]. Model *Student Teams Achievement Division (STAD)* meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah pada materi persamaan kuadrat [35]. Model pembelajaran kooperatif lainnya, seperti *Pair Checks* dan *Numbered Head Together (NHT)*, juga terbukti efektif. Model NHT memberi siswa kesempatan untuk berbicara dan bekerja sama, yang meningkatkan KPMM siswa [33]. Selain itu, *Pair Checks* berbasis tugas pengajuan masalah secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa secara signifikan [36].

Penelitian ini juga menekankan betapa pentingnya bagi siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran kooperatif. Siswa harus berpartisipasi secara aktif di setiap tahap pembelajaran untuk mencapai hasil terbaik. Fatimah mengatakan bahwa penelitian lebih lanjut

diperlukan tentang pengaruh model STAD terhadap elemen pembelajaran lainnya, sementara Wahid mengatakan bahwa peran guru harus diubah sesuai dengan persyaratan kurikulum saat ini [32][42].

Beberapa penelitian juga memberikan rekomendasi praktis yang dapat digunakan oleh guru. Pengembangan tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* untuk meningkatkan tanggung jawab siswa dalam proses belajar [38]. Penggunaan tipe *Group Investigation (GI)* untuk pokok bahasan pecahan untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah [39]. Secara konsisten, model pembelajaran kooperatif menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis. Studi ini dapat membantu guru dan sekolah menerapkan strategi pembelajaran yang lebih efektif.

Penelitian tambahan diperlukan untuk mengeksplorasi penerapan model ini pada materi matematika di berbagai jenjang pendidikan.[40], Oleh karena itu, dibutuhkannya peran guru dalam merancang pembelajaran yang terstruktur sesuai dengan kebutuhan siswa, memastikan setiap siswa memiliki peran jelas, dan menyusun materi yang mendorong kerja sama siswa untuk mencapai hasil yang optimal. Selain meningkatkan KPMM, model pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan komunikasi dan kerja sama tim antar siswa.

Research Question 3) Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara efektivitas model pembelajaran kolaboratif dan kooperatif dalam meningkatkan KPMM tahun 2020-2024?

Berdasarkan tabel 2 dan tabel 3, model pembelajaran kolaboratif dan kooperatif meningkatkan KPMM siswa selama periode 2020-2024. Model pembelajaran kolaboratif dan kooperatif memiliki kesamaan karena keduanya menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam KPMM dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional dan menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran melalui diskusi, kerja kelompok, dan berbagi pengetahuan.

Penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kolaboratif, secara konsisten menghasilkan peningkatan KPMM dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Misalnya, penelitian oleh Kadek B.A. Permana menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kolaboratif menerima nilai rata-rata yang lebih tinggi (17,4) dibandingkan dengan siswa yang diajarkan tidak menggunakan model pembelajaran kolaboratif dengan nilai rata-rata (15,06) [23; 24; 25]. Model pembelajaran kooperatif seperti TPS, STAD, dan NHT juga memberikan peningkatan pada KPMM siswa. Sebagian besar penelitian secara konsisten menunjukkan bahwa model pembelajaran kolaboratif lebih unggul dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif. Hal ini disebabkan model pembelajaran kolaboratif menekankan interaksi mendalam, diskusi intensif, dan kerja sama aktif di antara siswa, yang secara langsung

meningkatkan pemahaman konseptual dan KPMM siswa [31;34] . Sebaliknya, meskipun model pembelajaran kooperatif juga efektif, pendekatannya yang lebih terstruktur dengan pembagian tugas formal sering kali kurang memberikan ruang untuk eksplorasi mendalam seperti yang ditawarkan oleh model kolaboratif. Perbedaan antara model pembelajaran kolaboratif dan kooperatif, yaitu: Model kolaboratif menekankan proses belajar kolaboratif untuk meningkatkan pemecahan masalah dan kreativitas, serta lebih fokus pada pembentukan kelompok kecil heterogen dan diskusi yang mendalam antar siswa. Sedangkan model kooperatif mencakup berbagai tipe seperti TPS, STAD, NHT, Pair Checks, TAI, GI, dan TSTS. Model Kooperatif juga menekankan pembagian tanggung jawab di antara anggota kelompok dan sering kali melibatkan struktur formal dalam kegiatan kelompok.

Rekomendasi praktis untuk pembelajaran kolaboratif guru disarankan untuk membuat pelajaran dalam kelompok kecil yang heterogen, memberikan tugas kelompok yang menantang, dan memungkinkan siswa untuk berbicara satu sama lain secara aktif. Pendekatan ini dapat membantu meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis. Sementara itu, Pembelajaran Kooperatif tipe TPS, STAD, NHT harus digunakan oleh guru. Model ini harus memastikan bahwa semua siswa berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran, mendorong interaksi yang efektif, dan memastikan bahwa semua siswa berkontribusi dalam penyelesaian masalah matematis.

IV. KESIMPULAN

Penelitian dari tahun 2020–2024 menunjukkan bahwa model pembelajaran kolaboratif dan kooperatif menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan KPMM siswa. Dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif yang terkait dengan KPMM, model kolaboratif umumnya menghasilkan hasil yang lebih baik karena keduanya menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran melalui kerja kelompok, diskusi, dan berbagi pengetahuan. Model kolaboratif menekankan pembentukan kelompok kecil yang beragam dan diskusi yang mendalam antar siswa, sedangkan model kooperatif mencakup berbagai tipe struktur formal dalam kegiatan kelompok.

Guru dapat memilih model pembelajaran yang paling cocok untuk lingkungan kelas dan berdasarkan pada tujuan pembelajaran. Selain itu, kombinasi model kooperatif dan kolaboratif dapat menjadi opsi lain untuk mengoptimalkan peningkatan KPMM siswa. Mempertimbangkan rekomendasi praktis yang telah disebutkan sebelumnya, diharapkan penerapan kedua model ini akan menghasilkan peningkatan dalam kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah

matematis. Memenuhi persyaratan kurikulum saat ini, diperlukan penelitian lebih lanjut tentang penerapan model pembelajaran kolaboratif dan kooperatif pada mata pelajaran matematika lainnya dan di berbagai jenjang pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Yulianti, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Minat Belajar Peserta Didik," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 5, no. 2, pp. 1159–1168, May 2021, doi: 10.31004/cendekia.v5i2.547.
- [2] N. K. Sari and N. H. Hasibuan, "Pengaruh Kedisiplinan, Rasa Percaya Diri, dan Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa," *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, vol. 8, no. 1, pp. 49–59, 2019.
- [3] K. Adisaka, I. G. Margunayasa, and I. W. Gunartha, "Pengaruh Metode Pembelajaran Kolaboratif Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, vol. 9, no. 1, pp. 141–152, Mar. 2022, doi: 10.38048/jipcb.v9i1.670.
- [4] S. Marfu, "Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa," *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, vol. 5, pp. 50–54, 2022, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- [5] P. W. C. Davita and H. Pujiastuti, "Anallisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender," *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, vol. 11, no. 1, pp. 110–117, May 2020, doi: 10.15294/kreano.v11i1.23601.
- [6] D. Harefa and H. T. La'ia, "Media Pembelajaran Audio Video Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa," *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, vol. 7, no. 2, p. 327, May 2021, doi: 10.37905/aksara.7.2.327-338.2021.
- [7] Y. L. Maure, K. D. Djong, and W. B. N. Dosinaeng, "Analisis Pemahaman Konsep Matematik Siswa Sma Pada Materi Program Linear," *Asimtot : Jurnal Kependidikan Matematika*, vol. 2, no. 1, pp. 47–56, May 2020, doi: 10.30822/asimtot.v2i1.500.
- [8] Indraningtias, D. Ayu, and A. Wijaya, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berorientasi Pada Kemampuan Berpikir Kritis Siswa," *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 6, no. 5, pp. 24–36, 2017.
- [9] R. Fadlurreja, N. Dewi, and R. Ridlo, "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran PACE. PRISMA," *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, vol. 2, pp. 616–621, 2019, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- [10] I. Magdalena, E. Rizqina Agustin, and S. M. Fitria, "Konsep Model Pembelajaran," *Cendikia Pendidikan*, vol. 3, no. 1, pp. 41–55, 2024, doi: 10.9644/scp.v1i1.332.
- [11] M. Mukhtar, "Pembelajaran Kooperatif & Kolaboratif Perspektif Pendidikan Islam," *Ameena Journal*, vol. 1, no. 2, pp. 162–174, 2023.
- [12] Amiruddin, "Pembelajaran Kooperatif dan Kolaboratif," *Journal of Education Science*, vol. 5, no. 1, pp. 24–32, 2019.
- [13] N. K. R. Purwati and N. K. Erawati, "Pengembangan Buku Ajar Metode Numerik Berbasis Pembelajaran Kolaboratif," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 10, no. 1, pp. 37–48, 2021, [Online]. Available: <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- [14] T. Bakhtiar Guru SMA Negeri and S. Tiga Kabupaten Pidie, "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA-3 Materi Bilangan Berpangkat, Bentuk Akar Dan Logaritma Pelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran Kolaborasi Pada SMA Negeri 1

- Simpang Tiga Kabupaten Pidie,” *Jurnal Serambi Akademica*, vol. 9, no. 4, pp. 509–519, 2021, doi: <https://doi.org/10.32672/jsa.v9i4.3068>.
- [15] A. Khoiriyah, “Pembelajaran Kolaboratif Pada Matematika Untuk Membentuk Karakter Generasi,” *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, vol. 1, no. 1, p. 13, Apr. 2016, doi: 10.26594/jmpm.v1i1.502.
- [16] N. W. Ina Sukma Dewi, I. M. Suarsana, and I. P. Pasek Suryawan, “Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Berbantuan Masalah Autentik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika,” *Jurnal Matematika*, vol. 12, no. 1, 2018.
- [17] P. Pholphuet, K. Kanyaprasith, P. Khumwong, and N. Praphairaksit, “The effect of integrating cooperative learning into 5E inquiry learning model on interpersonal skills of high school students,” in *AIP Conference Proceedings*, 2018, p. 030038. doi: 10.1063/1.5019529.
- [18] S. Suryatin, “The Effectiveness Of Cooperative Learning In The Course Of Mathematic Problem Solving,” *Indonesian Journal of Elementary Teachers Education*, vol. 1, no. 2, pp. 85–98, Nov. 2020, doi: 10.25134/ijete.v1i2.3683.
- [19] L. Arshed *et al.*, “An Experimental Study to Assess the Impacts of Cooperative Teaching on Academic Performance of Higher Secondary School Students in Faisalabad,” *Journal of Education and Social Studies*, vol. 4, no. 1, pp. 106–111, Apr. 2023, doi: 10.52223/jess.20234110.
- [20] L. Lutfiyana, E. Pujiastuti, and I. Kharisudin, “Systematic Literature Review: Resiliensi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis,” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 7, no. 3, pp. 2167–2177, Aug. 2023, doi: 10.31004/cendekia.v7i3.2445.
- [21] E. Triandini, S. Jayanatha, A. Indrawan, G. Werla Putra, and B. Iswara, “Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia,” *Indonesian Journal of Information Systems*, vol. 1, no. 2, p. 63, Feb. 2019, doi: 10.24002/ijis.v1i2.1916.
- [22] M. R. Kurniawan and A. Agoestanto, “Systematic Literature Review: Identifikasi Kemampuan Berpikir Aljabar dan Resiliensi Matematis pada Pembelajaran Matematika,” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 7, no. 3, pp. 2208–2221, Aug. 2023, doi: 10.31004/cendekia.v7i3.2442.
- [23] E. A. Juniawan, “Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah Melalui Pembelajaran Collaborative Learning,” *GEOMATH*, vol. 3, no. 2, p. 25, Apr. 2023, doi: 10.55171/geomath.v3i2.879.
- [24] A. Zuhriyah, “Model Pembelajaran Kolaboratif Teknik Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Kreativitas Berpikir Matematika Siswa,” *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, vol. 13, no. 2, pp. 100–108, Jan. 2022, doi: 10.37640/jip.v13i2.1016.
- [25] K. B. A. Permana, N. T. Renda, and I. G. Margunayasa, “Model Pembelajaran Kolaboratif Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa,” *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, vol. 3, no. 2, p. 223, Jul. 2020, doi: 10.23887/jp2.v3i2.26552.
- [26] D. B. Setiawan and S. Susanah, “Penerapan Goal-Free Problems dalam Pembelajaran Matematika secara Kolaboratif untuk Melatih Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah,” *MATHEdunesa*, vol. 12, no. 1, pp. 275–288, Jul. 2023, doi: 10.26740/mathedunesa.v12n1.p275-288.
- [27] N. Sihombing and R. D. Suyanti, “Pengaruh Model Learning Cycle Berorientasi Collaborative Learning Berbantuan EModul Laju Reaksi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa,” *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, vol. 3, no. 3, pp. 419–428, 2022.

- [28] F. Fitriyanti, I. S. Laras, K. Khasanah, I. D. Anita, and F. Rahmawati, "Implementasi Metode Collaborative Learning Dalam Pembelajaran Statistika Untuk Meningkatkan Keterampilan 4C (Critical And Problem Solving Skills, Collaboration Skills, Communication Skills, And Creativity And Innovation Skills) Pada Siswa Kelas XI," *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, vol. 2, no. 1, pp. 249–259, Jan. 2021, doi: 10.51276/edu.v2i1.115.
- [29] E. Kholisoh, A. Buchori, A. Rochmah, and L. Ariyanto, "Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika," *Journal on Education*, vol. 6, no. 4, pp. 19292–19299, 2024.
- [30] E. Hannania, T. Y. E. Siswono, and E. B. Rahaju, "Keterampilan Pemecahan Masalah Kolaboratif Siswa Smp Yang Berbeda Adversity Quotient Pada Materi Segiempat," *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, vol. 5, no. 2, p. 471, Mar. 2022, doi: 10.22460/jpmi.v5i2.10353.
- [31] S. S. Latifah and I. P. Luritawaty, "Think Pair Share sebagai Model Pembelajaran Kooperatif untuk Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 9, no. 1, pp. 35–46, Jan. 2020, doi: 10.31980/mosharafa.v9i1.590.
- [32] A. E. Fatimah, "UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA MTS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD," *Journal of Didactic Mathematics*, vol. 1, no. 1, pp. 33–40, Apr. 2020, doi: 10.34007/jdm.v1i1.156.
- [33] S. Aminah, F. Taqiyyah, R. M. Nakhlah, L. K. Puryati, and D. Ermawati, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu*, vol. 7, no. 4, pp. 2041–2050, Aug. 2023, doi: 10.31004/basicedu.v7i4.5831.
- [34] T. J. Siregar, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Keterampilan Sosial Siswa Smp Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD," *AXIOM : Jurnal Pendidikan dan Matematika*, vol. 10, no. 1, p. 97, Jul. 2021, doi: 10.30821/axiom.v10i1.9265.
- [35] N. Tambunan, E. Y. Siregar, and M. S. Harahap, "Efektivitas Model Pembelajarankooperatif Tipe Student Teams Achievenment Division(Stad) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma Negeri langkola Selatan," *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, vol. 3, no. 1, pp. 61–68, 2020.
- [36] M. Muksin, T. Y. E. Siswono, and R. Ekawati, "Pengaruh Model Pembelajaran Pair Cheks Berbasis Tugas Pengajuan Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa," *Jurnal Didaktik Matematika*, vol. 7, no. 2, pp. 188–199, Sep. 2020, doi: 10.24815/jdm.v7i2.17334.
- [37] C. Pasalbessy, W. Mataheru, and C. S. Ayal, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (Stad) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penalaran Matematis," *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA)*, vol. 2, no. 1, pp. 16–20, Jul. 2020, doi: 10.30598/jumadikavol2iss1year2020page16-20.
- [38] F. C. Octafi and I. Isnaniah, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Pada Siswa," *KadikmA*, vol. 13, no. 3, p. 153, Dec. 2022, doi: 10.19184/kdma.v13i3.35206.
- [39] T. B. Tarigan and M. P. D. Irwan, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada

- Materi Pecahan Kelas VII,” *Jurnal Serunai Matematika*, vol. 12, no. 2, pp. 60–68, Jan. 2021, doi: 10.37755/jsm.v12i2.306.
- [40] M. S. Harahap, R. Lubis, and L. A. Harahap, “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa,” *Jurnal Pendidikan Matematika SIGMA*, vol. 12, no. 2, pp. 148–160, 2020.
- [41] N. Nicomse and S. P. Gultom, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Teorema Pythagoras di kelas VIII SMP Negeri 40 Medan T. A. 2021/2022,” *Sepren*, Oct. 2022, doi: 10.36655/sepren.v4i0.828.
- [42] J. A. Pendidikan, R. Wahid, and L. Sahidin, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa,” *Jurnal Amal Pendidikan*, vol. 3, no. 3, pp. 223–233, 2022, doi: 10.36709/japend.v3i3.19.