

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
THINKING ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING (TAPPS) TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA
KELAS VIII SMP NEGERI 1 MAJENE**



Oleh :

ARNIATI RAHMAN

NIM H0221517

**Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk
mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
THINKING ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING (TAPPS)
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA KELAS VIII SMP NEGERI 1 MAJENE**

**ARNIATI RAHMAN
H0221517**

Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Tanggal: 26 September 2025

PANITIA UJIAN

Ketua Sidang	: Dr. Nur Aisyah Humairah, S.Si., M.Pd.	(..... )
Sekretaris Sidang	: Dr. Herna, M.Pd.	(..... )
Pembimbing I	: Dr. Herna, M.Pd.	(..... )
Pembimbing II	: Fauziah Hakim, S.Pd., M.Pd.	(..... )
Penguji I	: Ana Muliana M, S.Si., M.Pd.	(..... )
Penguji II	: Yusfa Lestari, S.Pd., M.Pd.	(..... )

Majene, 3 Oktober 2025
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sulawesi Barat

Dekan,



Prof. Dr. H. Ruslan, M.Pd.

NIP. 196312311990031028

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama mahasiswa : Arniati Rahman

NIM : H0221517

Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Majene, 3 Oktober 2025



Arniati Rahman

Nim. H0221517

ABSTRAK

ARNIATI RAHMAN: Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Majene. **Skripsi. Majene: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat, 2025.**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Thinking Aloud Pair Problem Solving* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Majene. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain quasi eksperimen bentuk *non-equivalent control group design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII F sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah dan lembar observasi. Analisis data dilakukan menggunakan bantuan SPSS 25. Hasil analisis uji hipotesis dengan menggunakan uji *independent sample t test* diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif *thinking aloud pair problem solving* lebih tinggi dibandingkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung.

Kata kunci: Model Pembelajaran, Metode Pembelajaran, *Thinking Aloud Pair Problem Solving*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

ABSTRACT

ARNIATI RAHMAN: *The influence of the cooperative learning model of the thinking aloud pair problem solving (TAPPS) type on the mathematical problem solving abilities of class VIII SMP Negeri 1 Majene. Thesis. Majene: Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Sulawesi Barat, 2025.*

The purpose of this study was to The influence of the cooperative learning model of the thinking aloud pair problem solving (TAPPS) type on the mathematical problem solving abilities of class VIII SMP Negeri 1 Majene. This type of research is a quantitative study with a quasi-experimental design in the form of a non-equivalent control group design. The sampling technique used purposive sampling with class VIII C as the experimental class and class VIII F as the control class. The instruments used were problem-solving ability tests and observation sheets. Data analysis was carried out using SPSS 25. The results of the hypothesis test analysis using the independent sample t test obtained a significance value of $0.000 < 0.05$, which means that H_0 is rejected and H_1 is accepted. It can be concluded that the mathematical problem-solving abilities of students taught using the cooperative learning model of the thinking aloud pair problem solving type are higher than the mathematical problem-solving abilities taught using the direct learning model.

Keywords: *Learning Model, Learning Method, Thinking Aloud Pair Problem Solving, Mathematic Problem Solving Ability*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu proses yang bertujuan untuk mengembangkan potensi individu melalui aktivitas pembelajaran, pengajaran, serta pengalaman yang diperoleh secara langsung maupun tidak langsung (Kusumawati et al., 2023, p. 11). Dalam konteks pembangunan sumber daya manusia, pendidikan memiliki peran strategis dalam meningkatkan baik kualitas maupun kuantitas individu yang kompeten dan produktif (Pujiarti et al., 2022). Melalui pendidikan, peserta didik berkesempatan memperoleh pengetahuan dari berbagai bidang keilmuan, meningkatkan keterampilan, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan menyelesaikan permasalahan secara efektif (Kusumawati et al., 2023, p. 76). Lebih lanjut, pendidikan diharapkan mampu melahirkan generasi bangsa yang kreatif, berkualitas, serta mampu memberikan kontribusi nyata dalam proses pembangunan nasional (Halimah et al., 2023). Menurut A.P. Astuti et al.; Hawari & Noor; Rahmatullah et al. (Adeoye & Jimoh, 2023) bahwa kreativitas sendiri berkaitan erat dengan kemampuan dalam memecahkan masalah dan hal tersebut dapat ditumbuhkan melalui pemberian ruang kepada peserta didik untuk mengekspresikan diri serta mengeksplorasi gagasan secara bebas dan inovatif

Salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan dalam dunia pendidikan adalah proses belajar. Belajar merupakan suatu aktivitas mental yang dilakukan individu, baik melalui pendidikan formal maupun pengalaman, yang menghasilkan perubahan perilaku ke arah yang positif (Qur'ani, 2023, p.1). Secara umum, belajar dapat dipahami sebagai upaya yang dilakukan oleh peserta didik untuk memperoleh pengetahuan, wawasan, serta pengalaman yang berkaitan dengan proses pembelajaran itu sendiri (Maslaha & Mardiana Pangabean, 2022). Menurut Taufik Rizki dalam Sista et al. (2023) kegiatan pembelajaran melibatkan peserta didik dalam berbagai pengalaman belajar

yang pada akhirnya menimbulkan perubahan dalam diri mereka, baik dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik.

Pembelajaran matematika menjadi salah satu sumber utama dalam membentuk pengalaman belajar peserta didik. Menurut Danang (Maryati & Parani, 2021) matematika merupakan ilmu yang bersifat universal dan menjadi pondasi penting dalam kemajuan teknologi modern, serta memiliki kontribusi besar terhadap berbagai cabang ilmu pengetahuan. Selain itu, matematika juga memiliki peran strategis dalam menunjang pengembangan potensi peserta didik (Hasanah et al., 2021). Penguasaan konsep matematika dapat membantu individu dalam mengasah kemampuan berpikir logis, bernalar, membuat estimasi, serta mengambil keputusan secara rasional, kreatif, dan inovatif (Maslaha & Mardiana Pangabean, 2022).

Meskipun memiliki peranan yang penting, tidak sedikit peserta didik yang memandang matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, membosankan, dan kurang menyenangkan. Persepsi negatif ini menyebabkan rendahnya partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya pencapaian hasil belajar (Pujiarti et al., 2022).

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) mengatakan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah, salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang perlu diperhatikan oleh guru yaitu: pemecahan masalah atau *problem solving* (Hasanah et al., 2021). Kemampuan ini dianggap sangat penting karena menjadi bagian esensial dalam proses belajar mengajar. Apriani et al. (Gumanti et al., 2022) menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan elemen krusial dalam pembelajaran. Pendapat ini diperkuat oleh Sukirman (Halimah et al., 2023) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu aktivitas belajar yang memiliki peranan penting, bahkan dianggap sebagai inti dari pembelajaran matematika itu sendiri.

Menurut Putra (Gumanti et al., 2022) bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kesanggupan seseorang mencari solusi dari masalah yang terjadi dengan tujuan mendapatkan pengetahuan dan pemahaman konsep. Pemecahan masalah dalam matematika merupakan sebuah kemampuan

kognitif fundamental yang dapat dilatih dan dikembangkan pada siswa, sehingga diharapkan ketika siswa mampu memecahkan masalah matematika dengan baik maka akan mampu menyelesaikan masalah nyata paska menempuh pendidikan formal (Amam, 2017). Hal ini sejalan dengan pendapat Simanjuntak et al. (Raman et al., 2024) bahwa kemampuan pemecahan masalah dapat didefinisikan sebagai serangkaian tindakan perilaku kognitif yang dimana seseorang mencoba memecahkan masalah kehidupan nyata.

Menurut Putra (Gumanti et al., 2022) mengungkapkan bahwa kemampuan dalam memecahkan masalah merupakan kapasitas individu untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi, dengan tujuan memperoleh pemahaman serta pengetahuan terhadap suatu konsep. Dalam konteks matematika, pemecahan masalah termasuk ke dalam kemampuan kognitif yang mendasar, yang dapat diasah dan ditingkatkan melalui proses pembelajaran. Dengan demikian, siswa yang terlatih dalam menyelesaikan persoalan matematika diharapkan juga mampu menghadapi dan menyelesaikan tantangan kehidupan nyata setelah menyelesaikan pendidikan formal (Amam, 2017). Pandangan tersebut sejalan dengan pendapat Simanjuntak et al. (Raman et al., 2024) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah dapat dipahami sebagai serangkaian aktivitas kognitif yang dilakukan individu dalam upaya menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Ningrum, Wahyu, dan Putra (2020) menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam matematika merupakan keterampilan dasar yang wajib dimiliki oleh setiap peserta didik. Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh pendidik secara efektif, sehingga dapat menunjang pencapaian hasil belajar yang optimal.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 1 Majene pada tanggal 1- 5 september 2024, diperoleh gambaran terkait proses pembelajaran matematika, pada saat observasi terlihat guru menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah, dimana guru menjelaskan materi dan memberikan contoh soal, kemudian memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat materi, selanjutnya guru

memberikan penguatan melalui latihan soal. Namun, latihan soal yang diberikan serupa dengan contoh soal, hanya berbeda angka. Selain itu, ketika mengerjakan latihan siswa terlihat mempertanyakan cara penyelesaian soal kepada guru, dalam artian siswa tidak mampu menyelesaikan sendiri Latihan soal yang diberikan.

Pernyataan sebelumnya diperkuat dengan hasil tes awal kemampuan pemecahan masalah yang diberikan kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Majene tahun pelajaran 2024/2025. Tes awal kemampuan pemecahan masalah dilakukan pada tanggal 30 September–5 Oktober 2024 dengan materi barisan aritmatika. Rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VIII SMP Negeri 1 Majene masih rendah. Hal ini dapat dilihat pada lampiran, terlihat bahwa rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah di kelas VIIIA sebesar 40,30, di kelas VIII B sebesar 0,40, di kelas VIII C sebesar 7,08, VIII D sebesar 7,75, VIII E sebesar 8,79, dan VIII F sebesar 9,95.

Berdasarkan jawaban siswa, yang dapat dilihat pada lampiran A.2, siswa belum mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal secara tepat. Selain itu, siswa sudah mampu menuliskan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut, namun karena siswa tidak memahami soal tersebut sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan tepat. Dari hasil tes tersebut, dapat dilihat bahwa peserta didik masih rendah pada indikator memahami masalah, dan melaksanakan perencanaan dengan baik.

Kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika masih sangat kurang, hal ini dikarenakan Sebagian besar siswa hanya bisa mengerjakan soal-soal matematika yang sejenis dengan yang diberikan oleh guru. siswa tidak terbiasa mengerjakan soal tipe yang berbeda dengan contoh soal yang diberikan oleh guru. Hal tersebut menyebabkan siswa kurang mampu dalam memecahkan masalah matematika karena siswa tidak bisa memahami soal, tidak mampu menyusun strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tidak mampu menyelesaikan operasi matematika, dan tidak meninjau kembali jawaban sehingga hasil belajar yang diperoleh masih belum maksimal.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah melalui inovasi dalam proses pembelajaran, khususnya melalui penerapan model dan metode pembelajaran (Minadja et al., 2021). Untuk itu, peneliti mencoba menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS). Dalam hal ini, yang dimaksud adalah penerapan model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan metode TAPPS.

Metode TAPPS mendorong terciptanya suasana belajar yang aktif, karena siswa terlibat dalam diskusi berpasangan untuk membangun komunikasi dan bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan (Yuntawati, 2019). Lebih lanjut, (Minadja et al., 2021) menjelaskan bahwa TAPPS merupakan teknik berpikir yang dilakukan dengan cara mengungkapkan solusi secara verbal dalam diskusi berpasangan, di mana satu siswa berperan sebagai pemecah masalah (*problem solver*) dan pasangannya bertindak sebagai pendengar (*listener*).

Dalam konteks pembelajaran matematika, model pembelajaran kolaboratif dinilai memiliki potensi yang besar karena mampu mendorong berkembangnya penalaran logis-matematis serta kemampuan berpikir kritis siswa dari berbagai jenjang pembelajaran (De Paula et al., 2024). Dengan demikian, model ini dinilai efektif dalam mendukung pencapaian kemampuan pemecahan masalah secara optimal.

Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada variabel penelitian dimana pada penelitian ini, TAPPS digunakan sebagai metode pembelajaran dalam kerangka model kooperatif. Meskipun beberapa penelitian menyebut TAPPS sebagai tipe dari model kooperatif, secara konseptual TAPPS lebih tepat dikategorikan sebagai metode atau teknik dalam strategi pembelajaran kooperatif

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik meneliti tentang pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Majene.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti merumuskan identifikasi masalah yang terdapat di SMP Negeri 1 Majene yang diuraikan sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa yang dapat dibuktikan pada hasil tes kemampuan pemecahan masalah yang masih rendah.
2. Model dan metode pembelajaran yang digunakan guru masih belum mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

C. Batasan dan Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, dapat dicirikan bahwa batasan masalah antara lain:

1. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan metode pembelajaran TAPPS.
2. Kemampuan yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
3. Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Majene.

Berdasarkan hal tersebut, maka rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Majene yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS?
2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Majene yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah?
3. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Majene yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS lebih tinggi dibandingkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Majene yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dikemukakan, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS di SMP Negeri 1 Majene.
2. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah di SMP Negeri 1 Majene.
3. Untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS lebih tinggi dibandingkan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah di SMP Negeri 1 Majene.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis, temuan penelitian ini dapat menambah pengetahuan kita tentang model pembelajaran kooperatif dan metode pembelajaran TAPPS

2. Manfaat praktis

Secara praktis penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan manfaat:

- a. Bagi siswa

Siswa akan lebih aktif dalam proses pembelajaran, siswa belajar dengan cara yang lebih menarik dan menyenangkan, siswa dapat menjalin Kerjasama antarsiswa dalam belajar. Siswa dapat mengomunikasikan pendapat dan idenya sendiri, Serta siswa menjadi lebih baik dalam memecahkan masalah matematika,

- b. Bagi guru

Guru dapat memperoleh metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan siswanya dalam proses memecahkan masalah matematis.

- c. Bagi sekolah

Sekolah dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah

matematis, bahkan model pembelajaran ini dapat diterapkan dalam bidang studi lainnya.

d. Bagi peneliti

Dapat meningkatkan pemahaman peneliti tentang model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS, mempraktikannya, dan mengembangkannya. Serta peneliti dapat mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS untuk memecahkan masalah yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

Pada bagian ini akan dibahas mengenai kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, meskipun dalam beberapa literatur TAPPS disebut sebagai *model kooperatif tipe TAPPS*, dalam penelitian ini TAPPS diposisikan sebagai metode yang diterapkan dalam kerangka pembelajaran kooperatif. Oleh karena itu, kajian teori dan penelitian relevan mencakup baik yang membahas model kooperatif secara umum maupun metode TAPPS secara khusus. Uraianya sebagai berikut:

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

a. Pengertian kemampuan pemecahan masalah matematika

Sebuah soal atau pertanyaan dalam matematika dapat dikategorikan sebagai masalah apabila penyelesaiannya menuntut adanya kreativitas, pemahaman yang mendalam, serta pemikiran atau imajinasi dari individu yang menghadapinya (Asfar & Nur, 2018, p. 26). Pandangan ini sejalan dengan pendapat Suryawan (2020, p. 3) yang menyatakan bahwa suatu masalah matematika adalah pertanyaan yang memerlukan pemikiran lebih kompleks dan pemanfaatan berbagai teori serta teknik matematika yang dimiliki, sebelum akhirnya strategi penyelesaian yang tepat dapat ditemukan. Biasanya, bentuk masalah matematika tersebut berupa soal cerita, pembuktian, penciptaan konsep baru, atau pencarian pola matematika (Asfar & Nur, 2018, p. 26).

Pemecahan masalah sendiri telah lama dianggap sebagai komponen penting dalam pembelajaran matematika (Suryawan, 2020, hlm. 5). Problem solving dipandang sebagai pendekatan yang mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan menganalisis suatu permasalahan secara sistematis, guna menemukan solusi yang tepat (Rahmawati, 2022, p. 28).

Menurut Hendriana, Rohaeti, dan Sumarno (Duha & Harefa, 2023, p. 4), kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan suatu keterampilan yang melibatkan upaya siswa dalam mencari solusi untuk mencapai suatu tujuan, yang di dalamnya menuntut kesiapan, kreativitas, pengetahuan, serta kemampuan

dalam menerapkan konsep-konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Asfar dan Nur (2018, p. 28) juga menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah bentuk pengetahuan yang dimiliki oleh individu, dan proses pemecahan tersebut dapat berbeda antara satu orang dengan yang lain tergantung pada apa yang dilihat, diamati, diingat, serta dipikirkan berdasarkan pengalaman nyata. Melalui pembelajaran pemecahan masalah, siswa dapat mengembangkan kemampuan dalam merancang strategi yang tepat guna menyelesaikan persoalan yang mereka hadapi (Aliah et al., 2020)

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan kognitif yang terarah dan sistematis dalam mengatasi suatu masalah yang dihadapi sesuai dengan kemampuan siswa yang dimulai dari memahami masalah hingga menyelesaikan masalah dengan benar.

b. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Menurut August dan Ramlah (2021), indikator kemampuan pemecahan masalah dapat uraikan berdasarkan tahapan penyelesaian Polya, meliputi:

1. Memahami permasalahan, yaitu ketika peserta didik mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui serta menentukan apa yang ditanyakan dalam soal;
2. Merancang strategi penyelesaian, yakni proses memilih dan merumuskan strategi yang tepat untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi;
3. Melaksanakan penyelesaian, di mana siswa menyelesaikan soal berdasarkan strategi yang telah dirancang sebelumnya;
4. Pemeriksaan kembali, yaitu langkah mengevaluasi kembali seluruh proses dan hasil penyelesaian untuk memastikan tidak adanya kekeliruan serta memastikan kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diajukan.

Selain itu, indikator kemampuan pemecahan masalah matematika menurut chabibah et al. (2019) dapat dilihat pada tabel 2.1:

Tabel 2.1 Indikator kemampuan pemecahan masalah

Tahapan	Indikator
Mengidentifikasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi seluruh unsur yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap dan tepat • Mengidentifikasi unsur yang diketahui dan ditanyakan kurang lengkap atau kurang tepat • Tidak mengidentifikasi unsur yang diketahui dan ditanyakan
Merencanakan strategi	<ul style="list-style-type: none"> • Rumusan strategi sesuai dengan masalah dan ditulis secara tepat • Rumusan strategi tidak sesuai dengan pemecahan masalah • Tidak menuliskan rumusan strategi
Melaksanakan strategi	<ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan seluruh rangkaian perhitungan dengan tepat • Melaksanakan rangkaian perhitungan dengan kurang lengkap atau kurang tepat • Tidak melaksanakan perhitungan
Memverifikasi Solusi	<ul style="list-style-type: none"> • Memverifikasi solusi yang diperoleh dengan tepat • Memverifikasi solusi tidak sesuai dengan jawaban semula atau tidak sesuai prosedur dan kurang tepat • Tidak memverifikasi solusi yang diperoleh

Sumber: (Chabibah et al., 2019)

Berdasarkan pemaparan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa indikator kemampuan pemecahan masalah meliputi: (1) menentukan hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, (2) menentukan strategi atau langkah-langkah penyelesaian masalah, (3) melaksanakan strategi atau langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah ditetapkan, (4) memeriksa kembali hasil perhitungan dan menyimpulkan hasil yang diperoleh.

c. Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Arifin et al., 2021) terdapat beberapa faktor yang memengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa. Faktor-faktor tersebut antara lain:

- 1) Tingkat minat atau ketertarikan siswa terhadap mata pelajaran matematika;

- 2) Ketidakmampuan dalam mengingat kembali konsep atau teorema yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan;
- 3) Intensitas atau frekuensi latihan dalam menyelesaikan soal-soal matematika;
- 4) Pengalaman sebelumnya dalam menyelesaikan soal dengan tipe atau pola yang serupa.

Sementara itu, Lathifah et al., (2021) mengidentifikasi enam faktor yang turut memengaruhi kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Faktor-faktor tersebut meliputi:

- 1) Kemampuan dalam memahami ruang lingkup permasalahan untuk mencapai solusi yang tepat;
- 2) Kemampuan memilih pendekatan, strategi, atau model matematika yang sesuai, kemampuan bernalar dan menyelesaikan masalah secara logis;
- 3) Tingkat kepercayaan diri atau keraguan siswa dalam menghadapi soal;
- 4) Keterampilan dalam mengolah informasi atau data yang dimiliki;
- 5) Ketelitian dalam memeriksa kembali hasil penyelesaian yang telah dilakukan.

Berdasarkan beberapa pendapat, peneliti menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah antara lain: minat terhadap matematika, kemampuan pemahaman konsep siswa, kemampuan pemahaman soal, kemampuan dalam menentukan strategi pemecahan masalah, dan kemampuan perhitungan dasar matematika.

2. Model Pembelajaran

a. Pengertian model pembelajaran

Joice dan Weil (Pasaribu, 2022, p. 35) mendefinisikan model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran baik secara tatap muka di dalam kelas atau dalam bentuk pertemuan dan materi pembelajarannya meliputi buku, film, tape, program media computer, serta kurikulum. Selain itu, model pembelajaran juga merupakan suatu pola desain pembelajaran yang disusun secara sistematis dan berurutan untuk memandu langkah-langkah kegiatan belajar dalam rangka membantu peserta didik

mengonstruksi informasi, mengembangkan ide, serta membentuk pola pikir yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran (Isrok'atun & Rosmala, 2018, p. 27).

Fungsi dari model pembelajaran ini adalah sebagai pegangan atau pedoman bagi para pegajar amupun perancang pembelajaran pada hal perencanaan atau pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Beberapa pendapat mengenai arti dari model pembelajaran menurut beberapa pendapat, diantaranya:

- 1) Menurut Ponidi et al. (2021, p. 10) Model pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu proses perencanaan yang dirancang untuk menjadi pedoman dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar
- 2) Menurut Pasaribu (2022, p.38) model pembelajaran merupakan suatu rencana atau pola pendekatan, digunakan untuk mendesain pembelajaran dan mengandung strategi pembelajaran, yakni pola urutan kegiatan pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan

Berdasarkan beberapa pengertian tentang model pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu rancangan pembelajaran yang memuat pedoman dalam melaksanakan proses belajar didalam kelas yang disusun secara sistematis

b. Ciri-ciri model pembelajaran

Setiap model memiliki karakteristik yang membedakannya dari strategi, metode, atau pendekatan pembelajaran. Oleh karena itu, penting untuk memahami ciri-ciri model pembelajaran agar tidak terjadi kekeliruan dalam penggunaannya di lapangan pendidikan. Berdasarkan berbagai pendapat ahli, berikut adalah ciri-ciri umum dari model pembelajaran:

a. Memiliki landasan teori yang kuat

Setiap model pembelajaran dikembangkan berdasarkan teori belajar tertentu, seperti teori behavioristik, kognitivistik, konstruktivistik, atau humanistik. Trianto (2013, p. 23) bahwa model pembelajaran merupakan representasi dari teori belajar yang digunakan dalam konteks kelas untuk membantu siswa memperoleh pengalaman belajar secara bermakna.

b. Memiliki sintaks atau langkah-langkah sistematis

Model pembelajaran memiliki urutan langkah (sintaks) yang jelas, sistematis, dan logis. Sintaks ini menggambarkan tahapan pelaksanaan model dari awal hingga

akhir, termasuk aktivitas guru dan siswa pada setiap tahap. Menurut Suprijono (2012, p. 45), ciri khas dari model pembelajaran adalah adanya langkah-langkah operasional yang tetap sehingga guru memiliki pedoman yang jelas dalam pelaksanaan pembelajaran.

c. Memiliki tujuan pembelajaran spesifik

Setiap model pembelajaran dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu seperti meningkatkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, ataupun penguasaan konsep. Sanjaya (2010, p.127) menjelaskan bahwa salah satu karakteristik model pembelajaran adalah tujuan spesifik yang hendak dicapai melalui pola interaksi dan strategi belajar tertentu.

d. Mengarahkan interaksi antara guru dan siswa

Model pembelajaran mengatur bagaimana hubungan atau interaksi antara guru dan siswa berlangsung dalam proses pembelajaran. Interaksi ini dapat berupa diskusi, kolaborasi, atau eksplorasi. Isjoni (2009, p.21) menekankan bahwa model pembelajaran bukan hanya teknik mengajar, tetapi juga menciptakan suasana dan pola interaksi yang mendukung keterlibatan aktif siswa dalam belajar.

e. Menekankan pada proses dan hasil belajar

Model pembelajaran tidak hanya berorientasi pada pencapaian hasil akhir, tetapi juga memperhatikan proses belajar siswa. Hal ini sejalan dengan Sanjaya (2010, p.129) menyatakan bahwa model pembelajaran mendukung keterlibatan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa selama proses belajar berlangsung.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa ciri-ciri model pembelajaran meliputi: memiliki dasar teori belajar tertentu, memiliki sintaks/langkah-langkah sistematis, berorientasi pada tujuan pembelajaran khusus, mengarahkan interaksi guru-siswa, dan menekankan pada proses serta hasil belajar

3. Model Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian model pembelajaran kooperatif

Salah satu model pembelajaran yang saat ini banyak mendapatkan perhatian adalah model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) (Amalia et al., 2023, p. 9). Model ini menekankan pada aktivitas belajar secara berkelompok, di mana

peserta didik bekerja sama dan saling membantu untuk memahami konsep, menyelesaikan masalah, maupun melakukan kegiatan inkuiri dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran (Amalia et al., 2023, p. 11). Pandangan tersebut sejalan dengan pendapat Rohman (2021, p. 23), yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran yang melibatkan kerja sama dalam kelompok kecil, yang memungkinkan siswa untuk saling mendukung dalam memaksimalkan pemahaman mereka sendiri maupun anggota kelompok lainnya. Slavin (Pasaribu, 2022, p.41) juga mengemukakan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran dengan setting kelompok-kelompok kecil dengan memperhatikan keberagaman anggota kelompok. Kelompok tersebut merupakan wadah bagi siswa bekerja sama dengan memecahkan suatu masalah melalui interaksi sosial dengan teman sebayanya.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan model pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang bersifat kelompok dimana siswa bekerja sama dalam proses belajar guna meningkatkan pemahaman siswa terhadap suatu konsep pembelajaran.

Terdapat berbagai tipe dalam model pembelajaran kooperatif yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran, di antaranya adalah *Jigsaw*, *Student Teams Achievement Division (STAD)*, *Team Games Tournament (TGT)*, *Think Pair Share (TPS)*, *Numbered Heads Together (NHT)*, *Make a Match*, dan sebagainya. Penelitian ini secara khusus memfokuskan pada model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS sebagai objek kajian. Dalam hal ini, yang dimaksud adalah penerapan model kooperatif menggunakan metode pembelajaran TAPPS.

b. Sintaks model pembelajaran kooperatif

Terdapat enam langkah utama atau tahapan model pembelajaran kooperatif. Langkah-langkah tersebut dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif

Fase	Tingkah laku guru
Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa untuk belajar.
Fase 2: Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau bahan bacaan.
Fase 3:	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan

Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif	membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase 5: Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6: Memberikan penghargaan	Guru mencari cara untuk menghargai baik Upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

Sumber: Ibrahim et al. (Trianto, 2017, p. 117)

Urutan langkah-langkah perilaku guru menurut model pembelajaran kooperatif yang sebagaimana diuraikan pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif

Fase	Tingkah laku guru
Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan memotivasi siswa untuk belajar
Fase 2: Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan cara mendemonstrasikan atau membrikan bahan bacaan.
Fase 3: Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif	Guru menjelaskan kepada siswa cara pembentukan kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi.
Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok kelompok belajar dalam menyelesaikan tugas tugas yang diberikan.
Fase 5: Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6: Memberikan penghargaan	Guru melakukan sesuatu untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

Sumber: Arends (Pasaribu, 2022, p. 47)

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa Terdapat enam fase utama dalam pembelajaran kooperatif yaitu pembelajaran dimulai dengan guru menginformasikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa untuk belajar. Fase ini diikuti dengan penyajian informasi.baik demonstrasi maupun teks. Kemudian dilanjutkan langkah-langkah di mana siswa di bawah bimbingan guru

bekerja bersama-sama untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Fase terakhir dari pembelajaran kooperatif meliputi penyajian hasil belajar kelompok dan apresiasi siswa.

4. Metode pembelajaran

a. Pengertian metode pembelajaran

Proses pembelajaran pada dasarnya merupakan kegiatan mentransfer pengetahuan dari pendidik kepada peserta didik, yang pelaksanaannya memerlukan penggunaan metode yang tepat agar materi yang disampaikan dapat dipahami secara optimal. Menurut Ahmadi dan Prasetya (Akbar, 2020, p. 19), metode pembelajaran adalah teknik penyampaian materi yang dikuasai oleh guru untuk mengajarkan pelajaran kepada peserta didik di kelas, baik secara individu maupun kelompok, sehingga materi dapat diterima, dipahami, dan dimanfaatkan secara maksimal oleh siswa. Sejalan dengan itu, (Sueni, 2019) menyatakan bahwa metode pembelajaran merupakan cara atau teknik tertentu yang didukung oleh sumber daya lain agar proses belajar dapat terjadi pada diri peserta didik.

Oleh karena itu, guru perlu menguasai berbagai strategi pembelajaran, karena keberhasilan atau kegagalan belajar peserta didik sangat bergantung pada ketepatan metode pengajaran yang dipilih. Apabila pemilihan metode tidak disesuaikan dengan karakteristik masing-masing teknik pembelajaran, maka hal tersebut dapat menyebabkan kegagalan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Putri et al., 2022).

b. Ciri-ciri metode pembelajaran

Berbeda dengan model pembelajaran yang bersifat konseptual dan menyeluruh, metode pembelajaran bersifat lebih teknis, praktis, dan aplikatif. Berikut adalah ciri-ciri utama dari metode pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan pendapat para ahli:

1) Bersifat praktis dan operasional

Guru menggunakan metode sebagai alat untuk mengkomunikasikan isi pelajaran kepada siswa secara konkret. Menurut Djamarah dan Zain (2010, p.89), metode pembelajaran adalah prosedur atau langkah-langkah praktis yang

digunakan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efisien.

2) Berorientasi pada penerapan strategi atau model

Dalam satu strategi atau model, dapat digunakan beberapa metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan tujuan pengajaran. Sanjaya (2010, p.127) menjelaskan bahwa metode merupakan bagian dari strategi pembelajaran. Artinya, metode tidak dapat berdiri sendiri tanpa adanya strategi yang mengarahkannya.

3) Dapat disesuaikan dengan kondisi dan karakteristik siswa

Metode pembelajaran bersifat fleksibel dan dapat dimodifikasi atau dipilih sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, jumlah siswa, ketersediaan media, dan kondisi lingkungan belajar. Menurut Arends (Suprijono, 2012, p.39), pemilihan metode harus mempertimbangkan situasi pembelajaran yang nyata, termasuk gaya belajar siswa dan tingkat kompleksitas materi.

4) Memfasilitasi interaksi antara guru dan siswa

Metode menjadi alat untuk menciptakan komunikasi dua arah antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Melalui metode, guru tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga mendorong keterlibatan siswa secara aktif. Djamarah dan Zain (2010, p.91) menyatakan bahwa metode pembelajaran berfungsi sebagai sarana untuk membangun interaksi edukatif yang dinamis antara guru dan siswa.

5) Fokus pada proses penyampaian materi

Metode berperan dalam mengatur bagaimana materi disampaikan kepada siswa, baik melalui ceramah, diskusi, demonstrasi, dan lainnya. Sanjaya (2010, p.130) menyebutkan bahwa metode yang baik adalah metode yang memungkinkan siswa menerima materi dengan cara yang mudah dipahami, menarik, dan tidak membosankan.

6) Dapat diterapkan dalam berbagai model pembelajaran

Satu metode pembelajaran bisa digunakan dalam berbagai model pembelajaran, tergantung pada konteks, tujuan, dan desain instruksional yang dipilih. Hal ini dikuatkan oleh pendapat Trianto (2013, p.27), bahwa metode

pembelajaran bersifat adaptif dan dapat dikombinasikan sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan.

Berdasarkan uraian di atas, ciri-ciri metode pembelajaran dapat dirangkum sebagai berikut: bersifat praktis dan operasional, berada dalam ruang lingkup strategi/model, fleksibel dan adaptif terhadap kondisi siswa, mendorong interaksi guru-siswa, berorientasi pada proses penyampaian materi, dapat diterapkan dalam berbagai model pembelajaran

5. Metode Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS)

a. Pengertian metode pembelajaran TAPPS

Menurut Stice (Hartati et al., 2020, p. 23), metode TAPPS jika diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia berarti *thinking aloud* sebagai berpikir keras, *pair* berarti berpasangan, dan *problem solving* berarti pemecahan masalah. Sementara itu, Benham (Yuntawati, 2019) menjelaskan bahwa konsep awal metode ini diperkenalkan oleh Calparede, yang kemudian dikembangkan oleh Bloom dan Broader dalam penelitian mereka mengenai proses pemecahan masalah pada mahasiswa. Selanjutnya, Arthur Whimbey dan Jack Lochhead menyempurnakan metode ini pada tahun 1982 sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa.

TAPPS merupakan metode pembelajaran yang menggabungkan proses berpikir secara verbal dalam bentuk kerja berpasangan untuk menyelesaikan masalah, yang secara langsung dapat menciptakan suasana pembelajaran aktif bagi peserta didik (Hartati et al., 2020, p. 23). Menurut Jonassen (Yuntawati, 2019), TAPPS merupakan perpaduan antara *think aloud* (berpikir keras) dan *teach back* (mengajarkan kembali). Lebih lanjut, MacGregor menjelaskan bahwa TAPPS merupakan suatu bentuk pembelajaran kolaboratif yang bertujuan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah melalui aktivitas verbal, di mana siswa menjelaskan solusi permasalahan kepada pasangan sebagai pendengar (Sista et al., 2023) TAPPS termasuk ke dalam strategi pemecahan masalah yang melibatkan kerja sama dua peserta didik, di mana satu siswa bertugas membaca dan berpikir secara verbal, sementara pasangannya berperan sebagai pendengar aktif (Whimbey, Lochhead, & Narode, 2013, p. 21). Menurut

Barkley sebagaimana yang dikutip oleh (Hartati et al., 2020, p.25) bahwa tugas *problem solver* dan *listener* dapat dikemukakan sebagai berikut:

- 1) Tugas *problem solver*
 - a) Bertugas membaca soal secara jelas dan terstruktur agar *listener* dapat memahami permasalahan yang akan diselesaikan.
 - b) Menyelesaikan soal menggunakan cara dan strategi sendiri. Dalam prosesnya, *problem solver* harus mengutarakan semua pemikiran, ide, dan langkah yang akan ditempuh, serta menjelaskan alasan pemilihan langkah tersebut, baik dari segi apa yang dilakukan, mengapa langkah itu dipilih, dan bagaimana langkah tersebut dijalankan, sehingga *listener* dapat memahami proses berpikir yang digunakan.
 - c) *Problem solver* perlu memiliki keberanian untuk menyampaikan seluruh hasil pemikirannya secara terbuka, tanpa khawatir bahwa *listener* akan menilai atau mengevaluasi.
 - d) Terus berupaya menyelesaikan soal meskipun menemui kesulitan, dan tidak menyerah di tengah jalan.
- 2) Tugas *listener*
 - a) Berperan sebagai penanya, bukan pengkritik. *Listener* berfungsi membimbing *problem solver* agar terus berbicara secara verbal, tanpa menyela saat proses berpikir sedang berlangsung.
 - b) Memastikan bahwa setiap langkah penyelesaian yang dijelaskan oleh *problem solver* dilakukan dengan benar dan tidak ada tahapan yang terlewatkan.
 - c) Memberikan dukungan agar *problem solver* tetap cermat dan teliti dalam menjelaskan masalah yang dihadapi.
 - d) Memahami secara menyeluruh setiap langkah pemecahan yang disampaikan oleh *problem solver*. Apabila terdapat bagian yang kurang dipahami, *listener* dianjurkan untuk bertanya, serta tidak membiarkan *problem solver* bekerja sendirian tanpa interaksi.
 - e) Jika terjadi kesalahan dalam proses penyelesaian, *listener* tidak langsung mengoreksi, melainkan memberikan pertanyaan penuntun agar *problem*

solver dapat menyadari kesalahannya sendiri dan mengarahkan kepada penyelesaian yang benar.

Berdasarkan pernyataan diatas, dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran TAPPS adalah salah satu teknik pemecahan masalah berbasis pembelajaran kooperatif, dimana siswa secara berpasangan berperan sebagai *problem solver* dan *listener* dalam menyelesaikan masalah matematika. *Problem solver* bertugas sebagai pemecah masalah yang berpikir sambil menjelaskan, sementara *listener* bertugas menyimak dan memahami penjelasan *problem solver* dan tidak berhak memberikan jawaban, melainkan hanya memberitahu jika ada kekeliruan pada analisa *problem solver*.

b. Langkah-langkah metode TAPPS

Langkah-langkah penerapan metode pembelajaran TAPPS dalam proses pembelajaran sebagaimana dijelaskan oleh Desriyanti (Hartati et al., 2020, p. 24) dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Peserta didik dibagi ke dalam kelompok kecil yang masing-masing terdiri dari dua orang.
2. Setiap pasangan duduk berhadapan agar dapat saling berinteraksi secara langsung.
3. Anggota dalam masing-masing pasangan menentukan peran awal, yaitu siapa yang akan bertindak sebagai pemecah masalah (*problem solver*) dan siapa yang berperan sebagai pendengar (*listener*).
4. Guru membagikan soal atau permasalahan yang harus diselesaikan kepada seluruh kelompok.
5. Peserta didik yang berperan sebagai *problem solver* membacakan soal dengan jelas agar dapat dipahami oleh *listener*.
6. Sebelum menyampaikan jawabannya, *problem solver* terlebih dahulu diminta untuk melakukan penalaran terhadap soal yang diberikan.
7. Setelah melakukan penalaran, *problem solver* mengungkapkan hasil pemikirannya secara verbal kepada pasangannya.
8. Tugas *listener* adalah memperhatikan dan memahami setiap langkah, analisis, dan solusi yang dikemukakan oleh *problem solver*.

9. *Listener* tidak diperkenankan menambahkan atau mengoreksi jawaban yang disampaikan, namun boleh memberikan klarifikasi atau menunjukkan kekeliruan jika ditemukan dalam proses analisis.
10. Setelah satu soal berhasil diselesaikan, peran antaranggota kelompok ditukar: *listener* menjadi *problem solver*, dan sebaliknya.
11. Guru kemudian memberikan soal baru kepada pasangan tersebut, yang akan dikerjakan oleh *problem solver* yang baru, sehingga kedua peserta didik mendapatkan pengalaman untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan mendengarkan secara aktif.

Menurut Suharno et al. (2019) tahapan pelaksanaan metode pembelajaran TAPPS dalam pembelajaran dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Peserta didik dikelompokkan menjadi pasangan-pasangan kecil.
2. Setiap kelompok terdiri atas dua orang siswa.
3. Setiap pasangan duduk saling berhadapan agar memudahkan interaksi.
4. Masing-masing anggota kelompok menentukan peran awal, yaitu siapa yang akan menjadi *problem solver* dan siapa yang akan bertindak sebagai *listener*.
5. Guru membagikan lembar kerja siswa (LKS) kepada tiap individu dalam pasangan, di mana soal yang diberikan kepada *problem solver* berbeda dari soal yang dimiliki oleh *listener*.
6. Guru memberikan waktu tertentu kepada peserta didik untuk menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan strategi pemecahan masalah.
7. Siswa yang berperan sebagai *problem solver* diminta menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal kepada *listener* hingga selesai.
8. Setelah itu, siswa bertukar peran, sehingga *listener* menjadi *problem solver*, dan sebaliknya.
9. *Problem solver* yang baru kemudian membacakan soal yang ada pada LKS-nya, menyelesaikan, dan menjelaskan proses serta jawabannya kepada *listener*.

Sementara itu, menurut Sari (2020), prosedur penerapan metode TAPPS dalam kegiatan pembelajaran melibatkan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari dua hingga empat orang, kemudian kelompok tersebut dibagi kembali menjadi dua peran, yaitu sebagai *problem solver* (PS) dan *listener* (L).
2. Penentuan siapa yang menjadi PS dan L diserahkan kepada masing-masing kelompok.
3. Guru membagikan sejumlah soal atau permasalahan kepada tiap kelompok, dengan ketentuan bahwa peran PS dan L akan bergantian setiap kali menghadapi soal baru.
4. PS dan L bekerja sama mendiskusikan penyelesaian soal yang diberikan.
5. PS memulai dengan membaca soal secara jelas, kemudian mencoba menyelesaikannya.
6. Setelah itu, PS menjelaskan proses dan langkah-langkah penyelesaian yang telah dilakukan kepada L.
7. L mendengarkan dan berusaha memahami penjelasan tersebut, serta memberikan umpan balik atau pertanyaan jika terdapat bagian yang belum jelas, termasuk membantu ketika PS mengalami kesulitan.
8. Guru berperan sebagai fasilitator yang mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok.
9. Setelah soal pertama selesai, PS dan L menukar peran dan mengulangi proses diskusi dengan peran yang baru.
10. Di akhir pembelajaran, setiap kelompok diminta membuat refleksi dan menyusun kesimpulan atas solusi yang telah dibahas. Beberapa kelompok dipilih untuk mempresentasikan hasil diskusinya, sementara kelompok lainnya memberikan tanggapan atau masukan.
11. Sebagai penutup, guru bersama siswa menyusun kesimpulan bersama terkait materi yang telah dipelajari.

Menurut Ningrum (2020), langkah-langkah penerapan metode pembelajaran TAPPS dalam pembelajaran dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Peserta didik dikelompokkan menjadi beberapa tim kecil.
2. Setiap tim terdiri atas dua hingga empat orang anggota.
3. Masing-masing anggota dalam tim memiliki peran yang telah ditentukan.

4. Dalam setiap kelompok, terdapat satu peserta didik yang berperan sebagai *Problem Solver* yang bertugas menyelesaikan masalah, serta satu orang lainnya sebagai *Listener* yang berfungsi sebagai pendengar aktif.
5. Guru kemudian memberikan soal yang berisi permasalahan untuk diselesaikan. Selanjutnya, *Problem Solver* membacakan soal tersebut dengan jelas kepada *Listener*.
6. Setelah membaca soal, *Problem Solver* mengutarakan ide serta menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang direncanakan.
7. *Listener* diharapkan dapat memahami setiap langkah yang dijelaskan oleh *Problem Solver*, serta memberikan tanggapan atau analisis terhadap kesimpulan yang disampaikan.
8. *Listener* tidak diperkenankan menambahkan jawaban dari *Problem Solver*. Namun, apabila ditemukan kesalahan dalam proses analisis, *Listener* diperbolehkan memberikan masukan atau koreksi.
9. Setelah satu permasalahan terselesaikan, peserta didik melakukan pergantian peran; *Problem Solver* berganti menjadi *Listener*, begitu pula sebaliknya.
10. Selanjutnya, peserta didik kembali diberikan soal baru yang juga berisi permasalahan. Soal tersebut harus diselesaikan berdasarkan peran baru yang telah ditukar sebelumnya. Langkah ini bertujuan agar seluruh peserta didik memperoleh pengalaman baik dalam menyampaikan pendapat maupun dalam menyusun kesimpulan secara tepat.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, peneliti menyimpulkan langkah-langkah/tahapan pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Tahapan-tahapan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS

Fase	Kegiatan guru dan siswa
Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memastikan kesiapan belajar siswa dengan mengecek kehadiran dan meminta siswa mempersiapkan alat tulis. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi • Guru membentuk kelompok heterogen yang terdiri dari dua siswa
Fase 2: Menyajikan informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan Lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah disiapkan kepada setiap kelompok. • Guru mengarahkan siswa untuk mengamati Masalah yang ada pada LKPD. • Guru mengarahkan siswa untuk bertanya tentang apa yang belum dipahami dalam masalah • Guru menjawab pertanyaan siswa
Fase 3: Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk bergabung dengan pasangan/kelompok yang telah ditentukan. • Guru mengarahkan siswa untuk menentukan peran <i>problem solver</i> dan <i>listener</i>. satu pihak (siswa A) sebagai <i>problem solver</i> dan satu pihak (siswa B) sebagai <i>listener</i>.
Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa <i>problem solver</i> untuk menyelesaikan Masalah yang ada pada LKPD. • Guru mengarahkan siswa <i>problem solver</i> untuk memahami dan mengidentifikasi Masalah dan menentukan rencana pemecahan masalah. • Guru mengarahkan siswa <i>problem solver</i> untuk menyampaikan Solusi penyelesaian masalah tahap demi tahap kepada <i>listener</i> dengan suara yang jelas. • Guru hanya sebagai fasilitator. Sambil berkeliling guru mengawasi jalannya proses diskusi dan membantu jika ada siswa yang mengalami kesulitan. • Jika Masalah terselesai siswa bergantian tugas dengan siswa B sebagai <i>problem solver</i> dan siswa A sebagai <i>listener</i>.
Fase 5: Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka, jika ada kekeliruan guru meluruskannya.
Fase 6: Memberikan penghargaan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk memberikan tepuk tangan kepada pasangan/kelompok yang telah mempresentasikan hasil/jawaban kelompoknya.

c. Kelebihan dan kekurangan metode TAPPS

1) Kelebihan metode TAPPS

Menurut Hartati et al. (2020, p. 26), kelebihan dari penerapan metode pembelajaran TAPPS antara lain adalah sebagai berikut:

- a) Metode ini mendorong peserta didik yang berperan sebagai pemecah masalah untuk berpikir sekaligus menjelaskan, sehingga alur berpikir mereka menjadi lebih sistematis dan terstruktur.
- b) Adanya dialog dalam proses TAPPS berperan dalam membentuk kerangka berpikir kontekstual yang dibutuhkan guna meningkatkan pemahaman terhadap materi.
- c) TAPPS memungkinkan peserta didik untuk melatih konsep yang telah dipelajari, menghubungkannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki, sehingga dapat memperdalam pemahaman mereka terhadap materi pelajaran.
- d) Metode ini memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menerapkan pengetahuan dalam konteks kehidupan nyata.
- e) Strategi pemecahan masalah yang digunakan dalam TAPPS menjadi pendekatan yang efektif dalam memperkuat penguasaan materi pembelajaran.

Sementara itu, Sari (2020) mengemukakan bahwa metode TAPPS memiliki beberapa keunggulan, antara lain:

- a) Membantu peserta didik dalam menyadari dan memahami proses berpikir yang mereka lakukan.
- b) Meningkatkan keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah secara sistematis.
- c) Membantu memperdalam penguasaan konsep-konsep pembelajaran.
- d) Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi secara efektif.
- e) Mengembangkan keterampilan mendengarkan aktif.
- f) Membangun rasa percaya diri siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kelebihan metode pembelajaran TAPPS mencakup kemampuan untuk membangun

pengetahuan secara mandiri, meningkatkan keterampilan berpikir kontekstual dan kognitif, mendorong kemampuan komunikasi serta mendengarkan aktif, dan menumbuhkan rasa percaya diri peserta didik dalam menghadapi permasalahan secara efektif.

2) Kekurangan metode pembelajaran TAPPS

Menurut Setiawati et al. (Sista et al., 2023) mengemukakan bahwa metode pembelajaran TAPPS memiliki beberapa kelemahan, di antaranya:

- a) Tidak semua mata pelajaran dapat dikembangkan dalam bentuk pemecahan masalah, sebab sebagian materi justru lebih membutuhkan pengulangan serta latihan-latihan terstruktur.
- b) Guru sering kali menghadapi kesulitan dalam merancang permasalahan yang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif maupun kemampuan siswa.
- c) Metode ini berpotensi menimbulkan tekanan emosional, khususnya bagi siswa dengan kemampuan rendah, yang dapat menyebabkan munculnya perasaan frustrasi atau ketegangan saat menghadapi soal-soal yang bersifat kompleks dan mendasar.
- d) Terdapat tantangan dalam melakukan evaluasi secara menyeluruh dan objektif terhadap proses berpikir serta penyelesaian masalah yang dilakukan oleh siswa.

Di sisi lain, Kani dan Sahril dalam Sari (2020) juga menjelaskan bahwa kelemahan dari metode TAPPS terletak pada kebutuhan waktu pembelajaran yang relatif panjang. Selain itu, metode ini menuntut perubahan pola belajar siswa, khususnya dalam membiasakan diri untuk mengekspresikan pemikiran secara verbal dan menerima informasi melalui aktivitas mendengarkan secara aktif.

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa kekurangan dari metode TAPPS mencakup kesulitan dalam merancang permasalahan yang sesuai dengan kemampuan siswa, keterbatasan dalam mengevaluasi proses penyelesaian masalah, serta kebutuhan adaptasi waktu dan kebiasaan belajar siswa dalam menghadapi pendekatan pembelajaran ini.

6. Hubungan model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS terhadap kemampuan pemecahan masalah

Hubungan model pembelajaran kooperatif tipe TAPSS terhadap kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada teori dan penelitian relevan sebagai berikut.

a. Teori

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, metode pembelajaran TAPPS memiliki sejumlah kelebihan yang secara langsung mendukung pengembangan kemampuan berpikir siswa. Dalam metode ini, siswa yang berperan sebagai pemecah masalah dituntut untuk berpikir sekaligus menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah yang dipilih, sehingga dapat membentuk pola pikir yang lebih sistematis dan terstruktur (Hartati et al., 2020, p. 26). TAPPS pada dasarnya merupakan metode pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*) yang berakar pada teori konstruktivisme. Teori ini menekankan bahwa pembelajaran yang bermakna dapat tercipta melalui keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, termasuk di dalamnya partisipasi, interaksi, serta kolaborasi dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang bersifat kompleks (Nurhayati et al., 2024, p. 76).

Model pembelajaran kooperatif juga memiliki landasan teori yang serupa. Kooperatif berangkat dari prinsip konstruktivisme, di mana siswa didorong untuk menemukan sendiri informasi baru, membandingkannya dengan pengetahuan sebelumnya, serta melakukan revisi jika diperlukan. Dengan demikian, siswa akan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi. Melalui pembelajaran kooperatif, siswa diajak untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pemecahan masalah, mengeksplorasi ide-ide, dan mengkonstruksi pemahamannya sendiri secara kolaboratif (Lestari, 2023, p. 26).

Dengan dasar teori yang sama dan pendekatan pembelajaran yang serupa, baik model pembelajaran kooperatif maupun metode TAPPS memberikan kontribusi yang signifikan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Keduanya mengedepankan kerja sama antar peserta didik, serta mendorong kemampuan berpikir kritis dan reflektif yang sangat diperlukan dalam proses penyelesaian masalah secara mandiri maupun kelompok.

b. Penelitian relevan

Penelitian yang dilakukan oleh (Pujiarti et al., 2022), (Hasibuan & Juliyanti, 2020), dan (Rahmawati et al., 2019) yang mengkaji model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS, hal ini menunjukkan bahwa meskipun beberapa literatur TAPPS disebut sebagai model kooperatif tipe TAPPS. Dalam penelitian ini TAPPS diposisikan sebagai metode yang diterapkan dalam kerangka pembelajaran kooperatif. Oleh karena itu, penelitian relevan mencakup baik yang membahas model kooperatif secara umum maupun metode TAPPS secara khusus.

Adapun hasil kaji penelitian relevan adalah sebagai berikut:

1) Penelitian relevan model pembelajaran kooperatif

Model pembelajaran kooperatif telah banyak diteliti dan terbukti memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Beberapa penelitian empiris menunjukkan efektivitas model ini di berbagai jenjang dan mata pelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh (Fahmiyanti et al., 2024), (Alemina Ketaren et al., 2025) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa. Selain penelitian empiris individual, beberapa penelitian meta-analisis juga telah dilakukan untuk menguji pengaruh model pembelajaran kooperatif secara umum dan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Meta analisis yang dilakukan oleh (Febriyanti & Agustin, 2021), (Irfah & Kobandaha, 2024), (Aqshal et al., 2022), (Utami et al., 2021), (Erpan et al., 2021) Hasil beberapa meta-analisis tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif memiliki pengaruh positif dan signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa dengan nilai effect size yang termasuk kategori sedang hingga tinggi. Selanjutnya, meta-analisis yang dilakukan oleh (Nurhasan et al., 2022) dan (Chindiani, 2022) meneliti pengaruh model pembelajaran kooperatif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif secara konsisten meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan effect size yang cukup besar.

Temuan ini menegaskan bahwa model pembelajaran kooperatif tidak hanya efektif untuk meningkatkan hasil belajar umum, tetapi juga kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

2) Penelitian relevan metode pembelajaran TAPPS

Penelitian terdahulu terkait metode pembelajaran TAPPS terbagi menjadi dua kategori yaitu berdasarkan jenjang pendidikan dan konsep matematika

a) Jenjang pendidikan

Terdapat beberapa penelitian yang membahas tentang metode TAPPS pada berbagai jenjang pendidikan yaitu, Nusywari et al., (2022), Ririmasse & Leiwakabessy (2019), Putri et al. (2022), (Rif'an, 2023), Yuntawati (2019). dan Widya Ningrum et al., (2020). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pembelajaran TAPPS dapat meningkatkan hasil belajar dan berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

b) Konsep matematika

Terdapat beberapa penelitian yang membahas tentang metode TAPPS terhadap kemampuan pemecahan masalah berdasarkan materi matematika yaitu Mandailina & Mahsup, (2018), Minadja et al. (2021), Artika & Karso (2019). Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah pada berbagai konsep matematika.

B. Kerangka Pikir

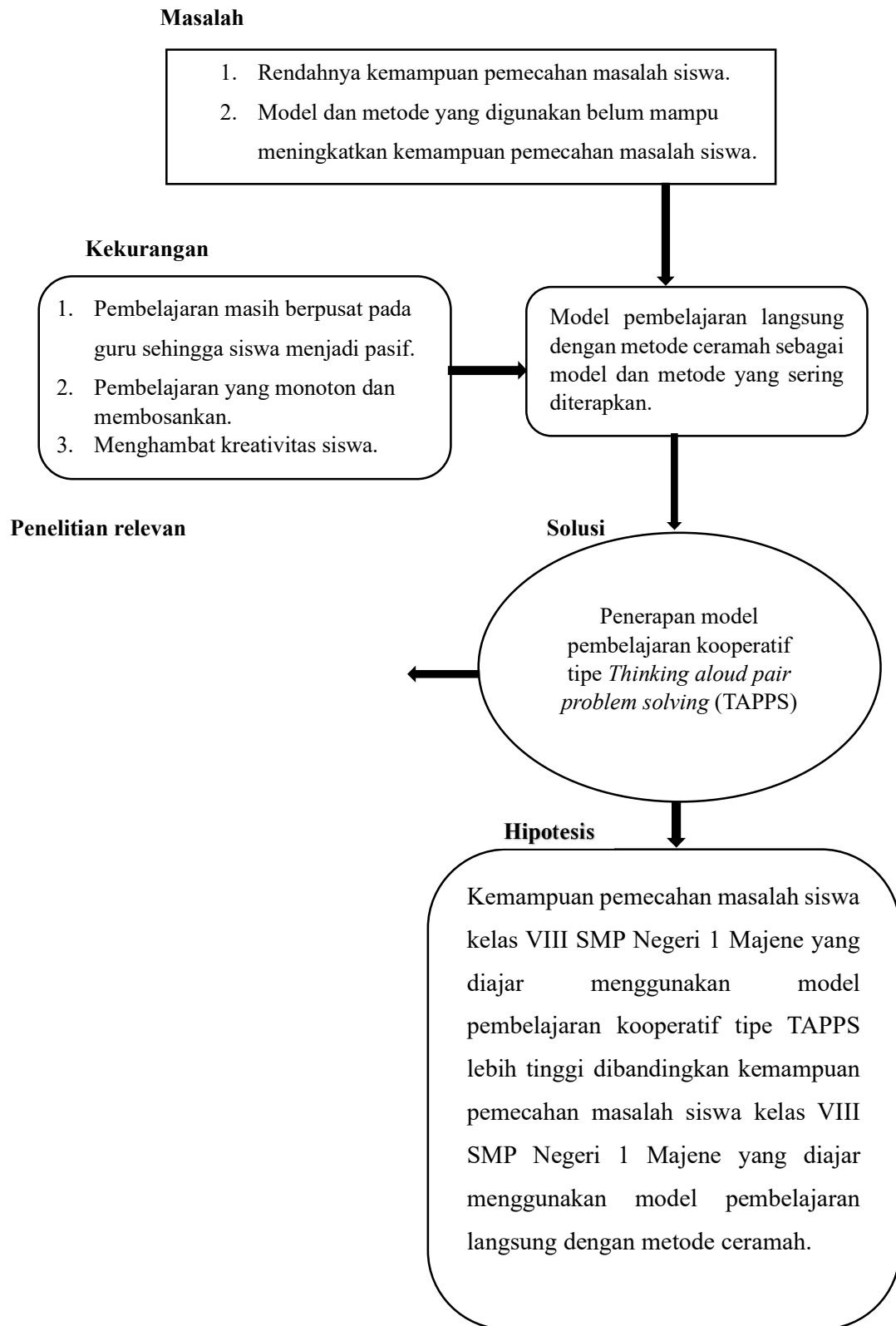
Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 1 Majene, terdapat masalah yaitu rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dibuktikan dengan rendahnya hasil tes awal kemampuan pemecahan masalah siswa. Dalam hal ini, siswa kurang mampu dalam memahami soal, menentukan langkah-langkah penyelesaian soal, dan melaksanakan langkah-langkah penyelesaian tersebut. Selain itu, kurang efektifnya pembelajaran karena guru cenderung masih menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah yang mengakibatkan siswa menjadi pasif dan hanya mendengarkan penjelasan dari guru. Hal inilah yang mengakibatkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Oleh karena itu, peneliti mencoba menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS. Dalam hal ini, yang dimaksud adalah penerapan model kooperatif menggunakan metode TAPPS. Pada metode TAPPS, siswa secara berpasangan menyelesaikan masalah matematika, dengan 1 orang bertindak sebagai pemecah masalah (*problem solver*) dan 1 orang lagi bertindak sebagai pendengar (*listener*). Apabila suatu soal atau masalah telah terselesaikan oleh pemecah masalah maka mereka segera bertukar tugas. Hal ini dilakukan agar setiap peserta didik berkesempatan untuk memberikan hasil analisa mereka dan berkesempatan juga menjadi pendengar.

Selain itu, dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa karena siswa menjadi lebih aktif, semangat dan kompak antar sesama siswa sehingga dapat menumbuhkan semangat untuk belajar yang berdampak pada hasil belajar yang lebih baik (Lestari, 2023, p. 27). Melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS siswa dilatih agar siswa mampu berpikir secara kreatif dan inovatif dalam memecahkan masalah.

Dengan demikian, siswa akan lebih aktif dalam belajar matematika, dan akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Untuk lebih ringkas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.1 Kerangka Pikir

C. Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu jawaban sementara yang diajukan terhadap pertanyaan atau rumusan masalah dalam penelitian, yang kebenarannya masih harus dibuktikan melalui proses penelitian lebih lanjut (Zaki & Saiman, 2021).

1. Hipotesis penelitian

Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Majene yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS lebih tinggi dibandingkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Majene yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah.

2. Hipotesis statistik

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

H_0 : Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS lebih kecil atau sama dengan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan metode ceramah.

H_1 : Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS lebih tinggi dibanding kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan metode ceramah.

μ_1 : Rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Rata-rata skor *pretest* pada kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Majene di kelas eksperimen sebelum diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS sebesar 31,5 yang tergolong dalam kategori sangat rendah. Dan rata-rata skor *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diajar menggunakan model kooperatif tipe TAPPS sebesar 72,27 yang berada pada kategori tinggi.
2. Rata-rata skor *pretest* pada kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Majene di kelas kontrol sebelum diajar menggunakan model pembelajaran langsung sebesar 26,38 dalam kategori sangat rendah. dan rata-rata skor *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diajar menggunakan model pembelajaran langsung sebesar 44,62 yang berada pada kategori rendah.
3. Model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, meskipun peningkatan yang terjadi berada pada kategori sedang. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata N-Gain siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS lebih tinggi dibanding rata-rata N-Gain siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional (pembelajaran langsung).

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas dan pengalaman dalam proses belajar mengajar yang terjadi selama penelitian, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, berdasarkan hasil penelitian ini menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *thinking aloud pair problem solving* mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, sehingga dapat menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai variasi dalam pembelajaran matematika yang diterapkan oleh guru.
2. Diharapkan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *thinking aloud pair problem solving* dapat terus digunakan dalam proses pembelajaran di kelas bukan hanya pada matematika khususnya materi pokok bangun ruang sisi datar tetapi juga dapat digunakan pada proses pembelajaran mata pelajaran lain dan materi pokok lainnya.
3. Dalam menerapkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *thinking aloud pair problem solving* ini guru dapat memberikan dan melakukan inovasi dalam proses pembelajaran, memaksimalkan referensi yang dapat menjadi acuan siswa dalam menyelesaikan masalah dalam proses pembelajaran terkhusus pada materi yang diberikan serta dapat melakukan perencanaan yang lebih matang dan terstruktur sehingga proses pembelajaran dapat terlaksana dengan baik.
4. Bagi peneliti selanjutnya, pada dasarnya metode pembelajaran *think pair share* (TPS) dan metode pembelajaran *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) hampir serupa sehingga diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengkaji perbandingan keefektifan dari kedua metode pembelajaran tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeoye, M. A., & Jimoh, H. A. (2023). Problem-Solving Skills Among 21st-Century Learners Toward Creativity and Innovation Ideas. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 6(1), 52–58. <https://doi.org/10.23887/tscj.v6i1.62708>
- Alemina Ketaren, M., Saskia, D., Margaretha, D., & Situmorang, C. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN 067890 Medan. *Jurnal Pendidikan Ilmiah Transformatif*, 9(5), 68–73.
- Aliah, S. N., Sukmawati, S., Hidayat, W., & Rohae, E. E. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Disposisi Matematika Siswa pada Materi SPLDV. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(2), 91–98.
- Amalia, I. et al. (2023). Model Pembelajaran Kooperatif. Semarang: Cahya Ghani Recovery
- Amam, A. (2017). Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *TEOREMA*, 2(1). <https://doi.org/10.25157/v2i1.765>
- Aqshal, H. F., Nugroho, Y. S., Ningrum, L. E. C., & Fendi, A. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik SMK Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik Menggunakan Studi Meta Analisis dan Observasi Lapangan. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 11(3), 501–513.
- Arifin, S., Zulkardi, Z., Ratu Ilma Indra, P., & Hartono, Y. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Ditinjau dari Kemampuan Memahami, Merencana, dan Menyelesaikan Masalah. *Jurnal Gantang*, 6(1). <https://doi.org/10.31629/jg.v6i1.3050>
- Arikunto, S. 2013. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Edisi Revisi. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Artika, T., & Karso. (2019). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Thinking A loud Pair Problem Solving (TAPPS). *PRISMA*, 8(2). <https://jurnal.unsur.ac.id/prisma>
- Asfar, A. M. I. T., Nur, S. (2018). Model Pembelajaran Problem Posing dan Solving: meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Sukabumi: CV Jejak
- Astuti, N. D. et al. (2024). Prinsip-prinsip pengukuran dan evaluasi Pendidikan: disertai contoh kasus. Gowa: CV ruang tentor
- August, F. M., & Ramlah, R. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan prosedur polya. *JIPMat*, 6(1), 43-59.

- A'yun, N. Q., & Zukhrufurrohmah, Z. (2024). Penerapan metode Think Pair Share untuk meningkatkan keaktifan belajar transformasi geometri. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 5(3), 116–126. <https://doi.org/10.22219/jppg.v5i3.28021>
- Chabibah, L. N., Siswanah, E., & Tsani, D. F. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal cerita barisan ditinjau dari adversity quotient. *PYTHAGORAS: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 14(2), 199-210.
- De Paula, V. B., Fonseca, A. de M., Ferreira, W. J., & Richetto, K. C. da S. (2024). Math Education: Collaborative Learning for Educational Equity. *EIKI Journal of Effective Teaching Methods*, 2(3), 1.
- Duha, R., & Harefa, D. (2023). Kemampuan pemecahan masalah matematika. Sukabumi: CV Jejak
- Erpan, A., Nanda, F. F., Augustini, M. C., & Desnita, D. (2021). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif pada Mata Pelajaran Fisika terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(2), 120–128. <https://doi.org/10.33369/jkf.4.2.120-128>
- Fahmiyanti, E., Fitriani, K., Dini, M., & Sudharsono, M. (2024). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas 2 SD Islam Nadindra. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 13996–14007.
- Gumanti, G., Maimunah, M., & Roza, Y. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kecamatan Bantan. *PRISMA*, 11(2). <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2301>
- Halimah, N., Sutoyo, S., & Prihastari, E. B. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Soal Cerita Matematika Di SD Negeri Banyuanyar 3 Surakarta. *Jurnal Sinektik*, 4(1). <https://doi.org/10.33061/js.v4i1.4048>
- Hartati, M et al. (2020). Seri Manual Gerakan Literasi Sekolah (GLS) Di SMA: Strategi Think Aloud, Jakarta Selatan: Direktor Sekolah Menengah Atas.
- Hasanah, N., Banjarnahor, H., & Molliq, Y. (2021). Analisis Kesulitan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menerapkan Pembelajaran Tapps (Thinking Aloud Pair Problem Solving) di Sma IT Nuur Ar Radhiyyah. 48–55.
- Hasibuan, L. R., & Juliyanti, E. (2020). Pengaruh Penerapan Model Kooperatif Learning Tipe TAPPS Menggunakan Alat Peraga Terpisah Dan Tipe TPS Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas X Materi Ruang Dimensi Tiga Di SMAN 2 Rantau Selatan. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (JPMS)*, 6(1). <https://doi.org/10.36987/jpms.v6i1.1672>
- Hidayat, A. A. (2021). Menyusun instrumen penelitian & uji validitas realibilitas. Surabaya: health book publishing

- Irfah, A., & Kobandaha, E. (2024). Meta Analisis Pengaruh Model Cooperative Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *ELIPS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 107. <http://journal.unpacti.ac.id/index.php/ELIPS>
- Isrok'atun & Rosmala, A. 2018. *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Kusumawati, I., Lestari, N. C., Sihombing, C., Purnawanti, F., Soemarsono, D. W. P., Kamadi, L., & Hanafi, S. (2023). *Pengantar Pendidikan*. CV Rey Media Grafika.
- Lathifah, H. F., Bintoro, H. S., & Ulya, H. (2021). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(3). <https://doi.org/10.33578/jpkip.v10i3.8105>
- Lestari, E. D. (2023). Model pembelajaran think pair share Solusi menumbuhkan keberanian berpendapat. Lombok Tengah: pusat pengembangan Pendidikan dan penelitian indonesia
- Lestari, K.E dan Yudhanegara, M.K. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama
- Lubis, M. A., et al. (2022). Model model pembelajaran Ppkn di SD/MI (teori dan implemmentasi untuk mewujudkan pelajar pancasila). Bantul: penerbit samudera biru
- Makbul, M. (2021). *Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian*.
- Mandailina, V., & Mahsup. (2018). Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Kubus dan Balok Kelas VIII SMP/MTs. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 2(2), 144–147.
- Maria Anggelita, D., & Mariono, A. (2020). *Pengaruh Keterampilan Kolaborasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik SMK*. 5(2). <https://doi.org/10.32832/educate.v5i2.3323>
- Maryati, I., & Parani, C. E. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa pada Materi Trigonometri. *JES-MAT*, 7(2).
- Maslaha, & Mardiana Pangabean, E. (2022). Implementasi Teori Belajar Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Model Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS). *Journal of Mathematics in Teaching and Learning*, 1(1), 22–27.
- Minadja, A. W., Dinda Pratiwi, D., & Subandi. (2021). Penerapan Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving dengan Strategi Quick On The Draw terhadap

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*, 14.

- Nur, F., Asdar, F., & Majid, A. F. (2024). Meta Analysis: The Effect Of Cooperative Learning Models On Students'critical Thinking Abilities. *Matematika Dan Pembelajaran*, 12(1), 1-16.
- Nusywari, W., Prayitno, S., Junaidi, J., & Hikmah, N. (2022). Penerapan Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving dengan Strategi Quick On The Draw terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 23–33. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v4i1.23023>
- Nuzalifa, Y. U. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share Berbasis Lesson Study sebagai Upaya untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains (JPPSI)*, 4, 48.
- Ovan, Saputra, A., (2020). *CAMI: Aplikasi Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web*. Takalar: Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia
- Pujiarti, T., Surya Damayanti, P., Yusnarti, M., Yulianti, E., Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, P., Yapis Dompu, S., & Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, P. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) berbantuan LKS terhadap Pemecahan Masalah Matematika. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 3(3), 196–201. <http://journal.ainarapress.org/index.php/ainj>
- Putra, A. (2021). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw untuk sekolah dasar. Surabaya: CV Jakad Media Publishing
- Putri, H. E. et al. (2020). Kemampuan kemampuan matematis dan pengembangan instrumennya. Sumedang: UPI Sumedang Press
- Putri, T. U., Handayani, W., & Iskandar, S. (2022). Penerapan Metode TAPPS pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 94–101.
- Ponidi, et al. 2021. Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif. Indramayu : CV. Adanu Abimata
- Pratika, M. E., Caswita, C., & Firdaus, R. (2025). Cooperative Learning Models and the Improvement of Mathematical Problem Solving Skills: Key Findings from a Meta-Analysis Study. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 9(1), 57-75.
- Qur'ani, B. (2023). *Belajar dan Pembelajaran* (I. Hamsar, Ed.). Tahta Media Group.

- Rahmawati, N., D. (2022). Pemecahan masalah literasi matematis ditinjau dari adversity quotient (AQ). Sukabumi: CV Jejak
- Rahmawati, Y., Hamid, H., Tarakan, B., Matematika, J. P., & Tarakan, U. B. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAPPS terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Disposisi Matematis. *Mathematic Education And Application Journal*, 1(1), 73–84.
- Raman, Y., Surif, J., & Ibrahim, N. H. (2024). The Effect of Problem Based Learning Approach in Enhancing Problem Solving Skills in Chemistry Education: A Systematic Review. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 18(5), 91–111. <https://doi.org/10.3991/ijim.v18i05.47929>
- Ramdhan, M. (2021). *Metode penelitian*. Cipta Media Nusantara.
- Rif'an, M. G. (2023). Developing IT-Based Mathematics Learning TAPPS Model to Improve High School Student's Problem-Solving Skills. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 6(1), 71. <https://doi.org/10.21043/jpmk.v6i1.16469>
- Ririmasse, J. W., & Leiwakabessy, F. (2019). Penerapan Model Kooperatif dengan Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Siswa dalam Konsep Sistem Ekskresi Kelas VII SMP Negeri 1 Ambon. *Biopendix*, 2, 104–111.
- Rukminingsih, Adnan, G., & Mohammad, A. L. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas*. Erhaka Utama. www.erhakautama.com
- Ruqoiyyah, S., Muammar, & Wilujeng, H. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar Menurut Teori Polya. *Jurnal Ibriez : Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 8(2), 197-210
- Santoso, S. (2018). *Menguasai SPSS Versi 25*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Sari, Y. A. (2020). *Pengaruh metode thinking aloud pair problem solving berbantuan bahan ajar gamifikasi terhadap kemampuan penalaran matematis ditinjau dari self confidence siswa*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Sista, T. R., Darda, A., & Febrianty, L. H. (2023). The Effect of Using TAPPS (Thinking Aloud Pair Problem Solving) Method on Learning Outcomes of Class X Science Fiqh Material at Sabilillah High School Malang. *Educan : Jurnal Pendidikan Islam*, 7(1), 104. <https://doi.org/10.21111/educan.v7i1.9339>
- Sueni, N. M. (2019). Metode, Model dan Bentuk Model Pembelajaran (Tinjauan Pustaka). *Wacana: Majalah Ilmiah Tentang Bahasa, Sastra Dan Pembelajarannya*, 19(1).

- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharno, Sulistiawati, & Arifin, S. (2019). Pengaruh Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Negeri 1 Manggar. *Jurnal Numeracy*, 6(1).
- Sumargo, Bagus. 2020. *TEKNIK SAMPLING*. Jakarta timur : UNJ Press.
- Sulaiman, et al. (2024). *Metode & Model pembelajaran abad 21 (teori, implementasi, dan perkembangannya)*. Bantul: PT. green pustaka indonesia
- Suryawan, H., P. (2020). *Pemecahan Masalah Matematis*. Yogyakarta: Sanata Dharma University Press
- Sutria, D., et al. (2024). *Rahasia jitu tingkatkan prestasi belajar SD dengan think pair share*. Kota batu: CV. Beta aksara
- Utami, P., Kadir, K., & Herlanti, Y. (2021). Meta-Analisis Pembelajaran Kooperatif di Indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(1). <https://doi.org/10.21831/jipi.v7i1.39574>
- Widya Ningrum, R., Wahyu Yunian Putra, R., & Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung, F. (2020). The Influence of The Learning Method of Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Using Gamification Teaching Meterials on Solving Mathematical Problem. *Alauddin Journal of Mathematics Education Journal Homepage*, 2(2), 126–135. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/ajme>
- Whimbey, A., Lochead, J., Narode, R. (2013). *Problem Solving & Comprehension*. New York : Routledge
- Yuntawati. (2019). Pengaruh Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving Terhadap Peningkatan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Mahasiswa. *Media Pendidikan Matematika*, 7(2). <http://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/jmpm>
- Zaki, M., & Saiman, S. (2021). Kajian tentang Perumusan Hipotesis Statistik Dalam Pengujian Hipotesis Penelitian. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 4(2). <https://doi.org/10.54371/jiip.v4i2.216>