

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TTW TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI SPLTV KELAS X

Elsha Riyani Saragih¹, Christa Voni Roulina Sinaga², Yanty Maria Rosmauli Marbun³

¹Pendidikan Matematika, Universitas HKBP Pematang Siantar, Pematang Siantar, Indonesia;
elshasaragih2018@gmail.com

²Pendidikan Matematika, Universitas HKBP Pematang Siantar, Pematang Siantar, Indonesia;
christaunimed@gmail.com

³Pendidikan Matematika, Universitas HKBP Pematang Siantar, Pematang Siantar, Indonesia;
yanthi.2011.marbun@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received 2025-11-02

Revised 2025-11-25

Accepted 2025-12-27

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X Kecantikan SMKS 1 Taman Siswa Pematangsiantar Tahun Ajaran 2025/2026. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan rancangan one-shot case study. Subjek penelitian terdiri dari 30 siswa kelas X Kecantikan yang diberi perlakuan berupa penerapan model TTW pada materi SPLTV. Instrumen penelitian meliputi tes kemampuan pemecahan masalah matematika serta angket persepsi siswa terhadap model pembelajaran. Hasil analisis regresi linear sederhana menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif antara penerapan model TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan koefisien regresi sebesar 0,952. Hasil uji- t diperoleh nilai t hitung = 16,696 lebih besar dari t tabel = 2,048, yang berarti hipotesis diterima. Selain itu, nilai koefisien determinasi sebesar 90,9% menunjukkan bahwa model TTW memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah, sementara 9,1% dipengaruhi faktor lain. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Think Talk Write berpengaruh positif dan signifikan terhadap.

Keywords: Think Talk Write, pemecahan masalah, pembelajaran kooperatif, SPLTV

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the cooperative learning model type Think Talk Write (TTW) on the mathematical problem-solving ability of grade X Beauty students at SMKS 1 Tamansiswa Pematangsiantar in the Academic Year 2025/2026. The research method used was quantitative research with a one-shot case study design. The subjects of the study were 30 grade X Beauty students who were given treatment through the application of the TTW model in the topic of

Three-Variable Linear Equation Systems (SPLTV). The research instruments consisted of a mathematical problem-solving ability test and a student perception questionnaire regarding the learning model. The results of the simple linear regression analysis showed that there was a positive effect of applying the TTW model on students' mathematical problem-solving ability with a regression coefficient of 0.952. The t-test results obtained $t_{count} = 16.696$, which was greater than $t_{table} = 2.048$, indicating that the hypothesis was accepted. In addition, the coefficient of determination was 90.9%, showing that the TTW model contributed significantly to improving problem-solving ability, while 9.1% was influenced by other factors. Thus, it can be concluded that the application of the cooperative learning model type Think Talk Write has a positive and significant effect on students' mathematical problem-solving ability in the SPLTV topic.

Keywords: *Think Talk Write, problem-solving, cooperative learning, SPLTV*

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



Corresponding Author:

Elsha Riyani Saragih

Pendidikan Matematika, Universitas HKBP Pematang Siantar, Pematang Siantar, Indonesia;

1. INTRODUCTION

Pendidikan sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Potensi tersebut meliputi kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan bagi dirinya, masyarakat, dan negara. Pendidikan menjadi kebutuhan yang bersifat mutlak bagi setiap individu karena melalui pendidikan, manusia sebagai makhluk sosial dapat berinteraksi, berkembang, dan berkontribusi dalam kehidupan bermasyarakat (Pertwi, Murda, & Rati, 2019).

Dalam lingkungan sekolah, proses pendidikan tercermin dalam aktivitas belajar mengajar, yang tidak dapat dipisahkan dari peran komunikasi antara guru dan siswa maupun antarsiswa itu sendiri (Christina & Kristin, 2016). Oleh karena itu, pendidikan tidak hanya berkaitan dengan transfer ilmu pengetahuan, tetapi juga mencakup pengembangan potensi dan karakter peserta didik melalui pendekatan pembelajaran yang komunikatif dan partisipatif.

Salah satu bidang studi yang berperan penting dalam mengembangkan potensi berpikir logis dan sistematis peserta didik adalah matematika. Matematika merupakan ilmu yang dapat membekali siswa untuk memiliki kemampuan dalam bernalar, berpikir kritis, logis, cermat dan bersifat objektif serta terbuka dalam menghadapi berbagai permasalahan. Karena itu, matematika menjadi mata pelajaran pokok yang wajib dipelajari mulai dari tingkat SD, SMP, SMA, hingga Perguruan Tinggi (Lattuserimala, Moma, & Gaspersz, 2020). Hal ini menegaskan bahwa matematika bukan hanya sebagai ilmu dasar, tetapi juga sebagai landasan bagi perkembangan berbagai disiplin ilmu lainnya. Matematika adalah pengetahuan yang merupakan produk dari sosial dan budaya yang digunakan sebagai alat pikir dalam

memecahkan masalah dan di dalamnya memuat sejumlah aksioma, teorema, pembuktian, masalah, dan solusi (Rosulawati, Sudirman, & Sarengat, 2022).

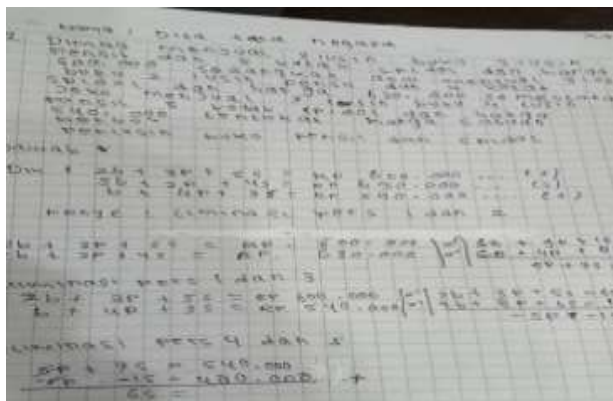
Dengan demikian, matematika tidak hanya menjadi bagian dari kurikulum pendidikan, tetapi juga menjadi sarana strategis dalam pengembangan potensi kognitif dan keterampilan berpikir peserta didik. Dalam kerangka tersebut, pembelajaran matematika di sekolah menengah memiliki peranan penting dalam membentuk siswa menjadi individu yang berpikir logis, analitis, dan sistematis. Salah satu tujuan utama pembelajaran matematika adalah membekali siswa dengan kemampuan yang tidak hanya bersifat kognitif, tetapi juga aplikatif dalam kehidupan nyata. Kemampuan tersebut salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah, yang menjadi tolok ukur keberhasilan dalam memahami konsep matematika secara mendalam (Seran & Suani, 2019).

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) dalam Wulandari dkk. (Alexander & Pono, 2019) menyatakan bahwa terdapat lima kemampuan matematis dasar yang harus dikuasai oleh siswa, yaitu: (1) pemecahan masalah (*problem solving*), (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), (3) komunikasi (*communication*), (4) koneksi (*connection*), dan (5) representasi (*representation*). Di antara kelima kemampuan tersebut, pemecahan masalah menempati posisi sentral karena mencerminkan kemampuan siswa dalam memahami konsep, mengembangkan strategi, serta menerapkan matematika dalam situasi yang kompleks dan kontekstual. Dengan kata lain, kemampuan pemecahan masalah tidak hanya menuntut penguasaan materi, tetapi juga mencerminkan tingkat keterampilan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skills*) siswa (Arti et al., 2022).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran matematika karena mencerminkan sejauh mana siswa mampu menerapkan pengetahuan yang dimilikinya untuk menghadapi berbagai situasi yang menantang. Menurut Sumartini (2016) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu aspek penting dalam proses pembelajaran matematika. Kemampuan ini melibatkan rangkaian tahap berpikir yang terhubung, dimulai dari proses memahami masalah hingga melakukan evaluasi terhadap hasil, yang semuanya berperan dalam membentuk kompetensi matematis siswa.. Sumartini mengemukakan empat langkah pemecahan masalah yang meliputi: (1) Mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan, (2) Menentukan strategi berdasarkan konsep yang sesuai, (3) Menerapkan strategi secara sistematis dan (4) Memeriksa kembali jawaban dan menafsirkan hasil. Sementara itu, Senthamarai dkk. (Tefa, Bulu, & Nitte, 2020) menjelaskan bahwa kemampuan ini adalah kemampuan dalam memahami tujuan dari masalah serta aturan yang dapat diterapkan untuk menyelesaikannya (Simarmata & Siregar, 2022).

Selain dari pada itu, peneliti melakukan observasi dengan memberikan satu butir soal matematika kepada 30 siswa di kelas X Kecantikan untuk mengetahui kemampuan siswa sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah yang ada. Setelah selesai memberikan tes dalam materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di SMKS 1 TAMANSISWA Pematangsiantar, peneliti menemukan suatu permasalahan dimana hampir semua siswa tidak memiliki kemampuan untuk menyelesaikan atau memecahkan suatu masalah.

Berikut merupakan hasil jawaban salah satu siswa yang diberikan dengan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di SMKS 1 TAMANSISWA Pematangsiantar.



Gambar 1. Salah satu jawaban siswa

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap 30 orang siswa dalam tes kemampuan pemecahan masalah matematika berbentuk sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV), menggunakan indikator Sumartini (Sizi, Bare, & Galis, 2021) diketahui

1. Bahwa dari 30 siswa, hanya 5 siswa (16,7%) yang mampu memenuhi keempat indikator dengan baik, yaitu memahami masalah dengan tepat, merencanakan strategi penyelesaian yang sesuai, melaksanakan strategi tersebut secara sistematis, serta memeriksa dan menafsirkan hasil secara benar.
2. Sebanyak 10 siswa (33,3%) hanya mampu memenuhi sebagian indikator, misalnya dapat memahami sebagian informasi soal dan merencanakan strategi, tetapi kurang teliti dalam pelaksanaan langkah atau tidak memeriksa kembali jawaban secara memadai.
3. Sementara itu, 15 siswa (50%) belum mampu memenuhi indikator-indikator tersebut, terlihat dari kesulitan dalam memahami informasi yang diberikan, tidak merumuskan strategi yang jelas, melakukan langkah penyelesaian yang tidak sistematis, serta tidak memeriksa maupun menafsirkan hasil jawaban sesuai konteks permasalahan.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa dalam matematika merupakan permasalahan yang cukup kompleks dan disebabkan oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Namun pada kenyataannya, banyak siswa yang terbiasa menyelesaikan soal-soal rutin sehingga mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal-soal nonrutin yang menuntut pemikiran fleksibel serta penerapan strategi baru. Kurangnya latihan dalam soal-soal kontekstual turut menyebabkan siswa tidak mampu mengembangkan atau memilih strategi penyelesaian yang tepat. Hal ini sejalan dengan temuan Mudayanah (Faozi, Sanusi, & Listiandi, 2019) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti metode pembelajaran yang digunakan guru, ketidapkahaman siswa terhadap rumus, kesulitan dalam memahami maksud soal, serta ketidakmampuan menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis (Putu & Made, 2022). Dengan demikian, baik dari sisi pengembangan berpikir maupun dari pendekatan pembelajaran, keduanya berkontribusi terhadap rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika secara optimal (Mlik, Jaharudin, & Sirojuddin, 2022).

Dari hasil wawancara dengan guru matematika kelas X Kecantikan SMKS 1 TAMANSISWA Pematangsiantar, Bapak Samsumantri, S.Pd, pada tanggal 29 April 2025, diketahui bahwa sebagian besar siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran, terutama dalam berdiskusi dan mengemukakan pendapat. Beliau menjelaskan bahwa pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah (*teacher-centered*), yang menyebabkan siswa bersikap pasif dan mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kondisi ini menunjukkan lemahnya penguasaan siswa terhadap indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah, mulai dari memahami informasi,

merancang strategi penyelesaian, hingga mengevaluasi hasil kerja secara sistematis (Rahmani & Sutiawan, 2020).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu mendukung keterlibatan aktif siswa dan membantu mereka dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks. Salah satu model yang dianggap relevan adalah model pembelajaran kooperatif, yaitu model yang menekankan kerja sama dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan belajar bersama. Menurut Slavin (Purba, 2020) model pembelajaran kooperatif merupakan suatu pendekatan yang mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok kecil yang saling membantu satu sama lain dalam memahami materi pembelajaran. Melalui interaksi, diskusi, dan tukar pikiran antar siswa, model ini diyakini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah secara lebih efektif.

Maka dari itu, salah satu solusi yang tepat untuk mengatasi rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TTW. Model ini tidak hanya mendorong keterlibatan aktif siswa dalam berpikir dan berdiskusi, tetapi juga melatih mereka menuliskan ide-ide secara sistematis sehingga kemampuan pemecahan masalah dapat berkembang secara optimal. Menurut Muchlisin Riadi (Arsyad, Asdar, & Muthmainnah, 2018) mengulas bahwa TTW dimulai dengan stimulasi berpikir mandiri (*think*), dilanjutkan dengan dialog antar siswa (*talk*), dan diakhiri dengan penyusunan gagasan tertulis (*write*). Metode ini dirancang untuk mendorong partisipasi aktif siswa dan pengembangan interaksi belajar dalam kelompok kecil, sehingga memperkuat keterlibatan dan pemahaman konsep melalui diskusi dan penulisan

Secara umum, model TTW mengarahkan siswa untuk: (1) *Think* (Berpikir): Siswa diberi waktu untuk merenung, memahami, dan memikirkan permasalahan atau materi secara individu terlebih dahulu. Tahap ini bertujuan melatih kemampuan berpikir kritis dan reflektif. (2) *Talk* (Berbicara): Setelah berpikir secara individu, siswa berdiskusi secara berpasangan atau dalam kelompok kecil untuk saling bertukar pikiran, mengklarifikasi pemahaman, serta mengembangkan ide bersama. Tahap ini mendorong interaksi sosial dan kemampuan komunikasi. (3) *Write* (Menulis): Hasil dari proses berpikir dan diskusi kemudian dituangkan dalam bentuk tulisan, baik berupa jawaban soal, laporan, atau kesimpulan. Tahap ini menekankan pada penguatan pemahaman konsep melalui ekspresi tertulis. Model pembelajaran kooperatif TTW merupakan suatu model pembelajaran yang mengharapkan peserta didik dalam kelompok dapat berfikir, berdiskusi atau berbicara, dan menuliskan hasil yang telah didiskusikan terhadap masalah yang disajikan (Mediana, 2020). Aktivitas berfikir, berbicara, dan menulis salah satu bentuk aktivitas belajar mengajar matematika yang memberikan peluang kepada peserta didik berpartisipasi aktif. Melalui aktivitas tersebut peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berbahasa secara tepat, terutama saat menyampaikan ide-ide matematika.

Pembelajaran kooperatif tipe TTW mempunyai kelebihan yaitu pada tahap TTW dalam suatu pembelajaran dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir (bagaimana siswa memikirkan penyelesaian suatu masalah) atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca masalah, selanjutnya berbicara (bagaimana mengkomunikasikan hasil pemikirannya dalam diskusi dengan teman sekelompok) dan membagi ide dengan temannya sebelum menulis. Sehingga dengan penerapan TTW dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pada tahap *Think* dapat dilakukan siswa dengan membaca suatu teks atau permasalahan matematika kemudian membuat catatan dari yang telah dibaca, memikirkan kemungkinan jawaban dan langkah-langkah penyelesaian dengan bahasa sendiri. Kemudian dilanjutkan dengan tahap *Talk*, dimana siswa berbagi pendapat dan mendiskusikan solusi penyelesaian bersama teman sekelompoknya (Novianti, Hafizah, & Putri, 2022). Dan terakhir adalah tahap *Write* (menulis), kegiatan ini membantu siswa untuk membuat kesimpulan

dan juga membantu guru melihat bagaimana langkah menyelesaikan soal matematika dan menyimpulkan solusi jawaban.

Dalam suatu pembelajaran, persepsi belajar siswa sangat penting dalam proses belajar. Persepsi belajar siswa merupakan sudut pandang atau pemahaman siswa terhadap materi ataupun informasi yang telah diterima oleh siswa ketika kegiatan belajar berlangsung. Persepsi belajar siswa juga merupakan bagaimana siswa mengerti hingga menanggapi materi pelajaran yang telah di transfer melalui proses pembelajaran terutama dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tipe TTW. Persepsi atau pemahaman materi yang baik dan benar akan membuat siswa mampu memahami pelajaran, sehingga dapat mencapai kompetensi dan tujuan belajar.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan di tingkat SMP oleh Farianti dkk. (2024) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, dengan rata-rata hasil posttest siswa kelas eksperimen mencapai 85,14 dibandingkan dengan 78,86 pada kelas kontrol, dan tingkat keaktifan siswa dalam diskusi juga meningkat hingga 90,15%. Sementara itu, di jenjang SMK, Nur'aini (2018) melakukan penelitian di SMK Muhammadiyah 3 Pekanbaru dan menemukan bahwa meskipun rata-rata hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah diterapkannya model TTW, yaitu dari 66,33 di kelas eksperimen dan 70,90 di kelas kontrol, hasil uji-t menunjukkan bahwa peningkatan tersebut tidak signifikan secara statistik. Hasil-hasil ini menunjukkan bahwa efektivitas model TTW cenderung kuat di tingkat SMP, sementara pada jenjang SMK diperlukan kajian yang lebih mendalam dengan analisis kuantitatif lanjutan seperti regresi linier sederhana agar kontribusi langsung model TTW terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dapat diukur secara objektif dan mendalam (Rufaidah, 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut mengenai pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Dengan mempertimbangkan pentingnya indikator kemampuan pemecahan masalah serta persepsi belajar siswa, maka penelitian ini akan difokuskan pada kelas X Kecantikan SMKS 1 TAMANSISWA Pematangsiantar Tahun Ajaran 2025/2026 dengan judul: "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X Kecantikan SMKS 1 TAMANSISWA Pematangsiantar Tahun Ajaran 2025/2026.

2. METODE

Pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2017), penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Penelitian kuantitatif memiliki tiga karakteristik utama dalam pelaksanaannya di lapangan. Pertama, prosedur penelitian bersifat konsisten atau tetap dari awal hingga akhir, sehingga memungkinkan adanya kesamaan dalam struktur laporan penelitian antar peneliti. Kedua, penelitian kuantitatif biasanya berangkat dari masalah yang telah dirumuskan secara teoritis, yang kemudian dikembangkan lebih lanjut melalui data lapangan. Ketiga, permasalahan yang ditemukan di lapangan dapat mengalami penyesuaian atau perubahan, karena telah dikonfirmasi secara langsung dengan realitas empiris di lapangan (Putri, Juandi, & Jupri, 2022).

Penelitian ini dirancang menggunakan pendekatan studi kasus tunggal (*one-shot case study design*), di mana hanya satu kelas digunakan sebagai kelompok eksperimen. Pada kelompok ini, peneliti menerapkan perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif tipe TTW. Setelah proses pembelajaran

berlangsung, peserta didik diberikan tes akhir (post-test) untuk mengukur kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika. Hasil evaluasi tersebut selanjutnya dianalisis untuk menilai efektivitas penerapan model TTW dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Desain ini digunakan karena keterbatasan jumlah kelas yang tersedia, yaitu hanya satu kelas X Kecantikan di SMKS 1 TAMANSISWA Pematangsiantar. Meskipun tanpa kelompok kontrol, desain ini masih memungkinkan untuk mengukur pengaruh perlakuan melalui perbandingan hasil pretest dan posttest pada kelompok yang sama (Rizal, 2018). Rancangan ini bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran Kooperatif Tipe TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Data yang diperoleh dari pretest dan posttest akan dianalisis menggunakan uji statistik yang sesuai untuk mengetahui adanya perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan (Riansyah & Sari, 2018).

Penelitian dilaksanakan di SMKS TAMANSISWA Pematangsiantar yang beralamat di Jalan R.A. Kartini No. 18, Pematangsiantar. Penelitian akan dilakukan pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026. Alasan penelitian ini dilakukan di SMKS 1 TAMANSISWA Pematangsiantar, karena belum ada melakukan penelitian sebelumnya di sekolah tersebut dengan judul sejenis. Penelitian ini akan berlangsung selama kurang lebih dari 1 bulan.

Populasi merupakan keseluruhan dari subjek penelitian. Menurut Sugiyono (2017), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMKS 1 TAMANSISWA Pematangsiantar Tahun Ajaran 2025/2026 sebanyak 5 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 131 siswa

Sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki karakteristik tertentu dan dianggap mewakili keseluruhan populasi yang akan diteliti. Menurut Sugiyono (Rahman, Nur, & Sulastri, 2022) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Menurut Sugiyono purposive sampling merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu, sehingga data yang diperoleh lebih representatif karena dipilih berdasarkan kesesuaian dengan tujuan dan fokus penelitian.

Adapun sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Kecantikan SMKS 1 TAMANSISWA Pematangsiantar Tahun Ajaran 2025/2026, yang berjumlah 30 siswa. Kelas ini dipilih secara sengaja (purposive) karena sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan dalam penelitian, yaitu kelas yang mempelajari materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dan memungkinkan untuk diterapkan model pembelajaran Kooperatif Tipe TTW.

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan dalam suatu penelitian, yang memiliki variasi atau perbedaan nilai antara satu objek dengan objek lainnya. Variabel merupakan unsur penting dalam penelitian karena menentukan fokus analisis serta hubungan yang ingin dikaji antar fenomena.

Menurut Sugiyono (Erlia, Kamal, & Nurashiah, 2019) Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Analisis data merupakan proses mengolah data yang telah dikumpulkan agar dapat memberikan makna terhadap hasil penelitian. Menurut Sugiyono analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam satuan-satuan, melakukan sintesis, menyusun pola, memilih mana yang penting dan akan dipelajari, serta membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun

orang lain. Data yang telah terkumpul diolah dan dianalisis untuk dapat menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan di SMKS 1 Tamansiswa Pematangsiantar, Kota Pematangsiantar, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 26 Agustus 2025 sampai 9 september 2025 pada tahun ajaran 2025/2026. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh model Kooperatif tipe TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi SPLTV dengan menggunakan satu sampel yaitu kelas X Kecantikan yang terdiri dari 30 orang siswa (Mahmud & Pratiwi, 2019). Pada saat melaksanakan penelitian, pembelajaran dilaksanakan dalam 4 kali pertemuan, yang dimana pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga melakukan perlakuan, pertemuan keempat unuk melakukan uji tes kemampuan pemecahan masalah dan memberikan angket persepsi pada siswa.

Analisis Uji Instrumen

Uji instrument dilakukan untuk melihat apakah intrumen yang digunakan layak digunakan serta untuk menguji kualitas intrumen penelitian dan memilih soal yang valid dan sahih. Adapun instrument yang diuji coba yaitu tes kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari 5 butir soal uraian dan angket persepsi siswa yang terdiri dari 20 pertanyaan. Instrumen tes uji dengan menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, Tingkat kesungkararan, dan daya pembeda sedangkan instrument angket diuji dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas (Panjaitan, 2021).

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan uji validasi instrument penelitian, validasi ini dilakukan untuk mendapatkan instrument yang berkriteria valid. Instrument yang diuji adalah uji kemampuam pemecahan masalah dan angket kepada dosen dan guru bidang study matematika sebagai validator yaitu bapak Dr. Rick Hunter Simanungkalit, M.Pd selaku Dosen Matematika di Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar, bapak Samsumantri, S.Pd, M.Pd dan ibu Bintang Tampubolon, S.Pd selaku guru matematika di SMKS 1 Tamansiswa Pematangsiantar. Berikut ini merupakan hasil validator tes kemampuan pemecahan masalah dan angket.

Deskripsi Penelitian

Tujuan dari penelitian ini dilaksanakan yaitu untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model Kooperatif tipe TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah kelas X Kecantikan SMKS 1 Tamansiswa Pematangsiantar. Data dalam penelitian ini adalah hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan angket persepsi siswa (Rahmawati, warmi, 2023).

Materi matematika yang diajarkan pada penelitian ini adalah sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV). Setelah diberikan perlakuan berupa model Kooperatif tipe TTW, kemudian diberikan angket persepsi siswa dalam melaksanakan model tersebut yang akan diisi siswa. Setelah itu, untuk melihat kemampuan pemecahan masalah, maka diberikan tes kemampuan pemecahan masalah yang sudah di uji coba terlebih dahulu di kelas XI Kecantikan .

Pada penelitian ini, peneliti memperoleh data dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan hasil angket yang dilakukan pada kelas X Kecantikan. Tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan adalah berupa soal, setelah melaksanakan model Kooperatif tipe TTW dengan baik. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan angket persepsi ini digunakan untuk mengetahui apakah model Kooperatif tipe TTW berpengaruh pada kemampuan pemecahan masalah pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) (Sukendra & Sumandya, 2020),

Instrumen penelitian yang digunakan penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari 5 butir soal uraian dan angket pelaksanaan model terdiri dari 20 pernyataan. Peneliti melakukan uji coba terhadap tes kemampuan pemecahan masalah dan angket pelaksanaan model Kooperatif tipe TTW yang akan digunakan untuk melakukan pengambilan data pada sampel. Setelah uji coba dilakukan, selanjutnya mengambil data skor tes kemampuan pemecahan masalah dan skor angket pelaksanaan model Kooperatif tipe TTW yang telah diujikan. Kemudian kelas X Kecantikan yang digunakan sebagai kelas sampel diberikan perlakuan dengan menggunakan model Kooperatif tipe TTW dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel. Adapun data skor angket siswa melaksanakan model Kooperatif tipe TTW dan skor tes kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh menggunakan program SPSS 26.0 disajikan pada tabel 4.12

Tabel 1. Deskripsi Pelaksanaan Model dan Kemampuan Pemecahan Masalah

	Descriptive Statistics				
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	47.00	70.00	60.6000	5.22329
Y	30	15.00	34.00	23.8667	5.21757
Valid N (listwise)	30				

Pada tabel diperoleh angket siswa melaksanakan model Kooperatif tipe TTW dengan skor minimum 47 dan skor maksimum 70. Nilai rata-rata angket siswa melaksanakan model 60,60. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah mengikuti langkah-langkah model Kooperatif tipe TTW dengan baik. Skor minimum kemampuan pemecahan masalah adalah 15 dan skor maksimum adalah 34. Skor maksimal tes kemampuan pemecahan masalah sebesar 34 dengan konversi nilai 100 untuk skor 34. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah berdasarkan hasil tes sebesar 23,86 dengan konversi sebesar 61,46. Berdasarkan nilai rata-rata tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa telah memperoleh hasil tes yang memadai

Analisis Uji Hipotesis

Hasil Uji Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi sederhana digunakan untuk mengetahui apakah hubungan antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) memiliki pengaruh yang positif atau negative. Berdasarkan uji regresi linear sederhana yang dilakukan menggunakan program SPSS 26 maka diperoleh hasil pada Tabel 4.15.

Tabel 2. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana

Model	Coefficients ^a				
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.
	B	Std. Error	Beta	T	
1 (Constant)	-33.838	3.469		-9.756	.000
Angket	.952	.057	.953	16.696	.000

a. Dependent Variable: Tes

Dari persamaan regresi diatas, dapat diperoleh beberapa informasi sebagai berikut: Nilai a sebesar -33,838 menunjukkan bahwa ketika siswa tidak memberikan persepsi terhadap model Kooperatif tipe TTW ($X=0$), maka nilai Y adalah sebesar -33,838. Nilai b yaitu koefisien regresi sebesar 0,952 menunjukkan bahwa untuk setiap skor pada angket akan menyebabkan kenaikan kemampuan pemahaman konsep matematis sebesar 0,952. Nilai b yang positif menandakan bahwa ada pengaruh positif antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa model Kooperatif tipe TTW memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Hasil Analisis Uji-t

Uji-t dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian mengenai pengaruh masing – masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Berdasarkan Tabel 4.15 hasil perhitungan diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 16,696 dengan signifikansi $0,000 < 0,05$. Nilai ini jauh lebih besar dibandingkan dengan t_{tabel} sebesar 2,048 pada taraf signifikansi 5% dengan derajat kebebasan ($df = n - 2 = 28$). Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan model pembelajaran Kooperatif Tipe TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Hasil Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi mengindikasikan seberapa kuat pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Berdasarkan perhitungan koefisien determinasi yang telah dilakukan menggunakan program SPSS 26 maka diperoleh hasil pada Tabel 4.16.

Tabel 3. Hasil Koefisien Determinasi

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.953 ^a	.909	.905	1.60424

a. Predictors: (Constant), Angket

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.16 diperoleh nilai R Square sebesar 0,909. Dengan demikian nilai koefisien determinasi dapat dihitung sebagai berikut:

$$K = 0,909 \times 100\% = 90,9\%$$

Hal ini menunjukkan ada hubungan yang sangat kuat antara model pembelajaran Kooperatif Tipe TTW dan Kemampuan Pemecahan Masalah.

Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMKS 1 Tamansiswa Pematangsiantar, dimana penelitian ini mengambil kelas X sebagai populasi penelitian dan mengambil sampel kelas X Kecantikan sebagai sampel penelitian dan kelas dimana peneliti memberikan perlakuan. Sebelum penelitian ini dilaksanakan, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba instrument untuk melihat apakah instrument tes dan angket telah memenuhi standard penelitian atau tidak. Dalam penelitian ini, uji coba instrument dilakukan di kelas XI Kecantikan. Setelah diperoleh datanya, maka instrument tes dengan menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda, sedangkan instrumen angket diuji dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas (Mayasari, 2023)..

Berdasarkan data uji coba tes kemampuan pemecahan masalah dan angket persepsi siswa di kelas uji coba dengan banyak sampel $N = 30$ dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai $r_{tabel} = 0,361$. Dari

perhitungan validitas soal tes sebanyak 5 butir dan item angket sebanyak 20 butir diperoleh bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ yang menyatakan bahwa baik instrument tes maupun instrument angket keduanya valid dan layak digunakan dalam penelitian. Kemudian dari hasil uji reliabilitas soal tes diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar $0,969 > 0,70$, maka dapat disimpulkan bahwa soal tes dan item angket diperoleh bahwa 5 soal tes berada dalam kategori mudah. Terakhir, berdasarkan hasil uji daya pembeda diperoleh bahwa kelima soal tes memiliki daya pembeda yang baik.

Setelah mengetahui bahwa instrument penelitian sudah sesuai dengan standard penelitian, maka kemudian peneliti melakukan penelitian. Proses pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut: pertama, peneliti memberikan perlakuan pada kelas eksperimen yaitu menggunakan model Kooperatif tipe TTW. Setelah perlakuan dilaksanakan, maka peneliti memberikan instrument tes kemampuan pemecahan masalah dan angket persepsi siswa apakah siswa dapat mengikuti Pembelajaran dengan baik dengan menggunakan model Kooperatif tipe TTW (Apriadi, Elindra, & Harahap, 2021)..

Setelah memperoleh data dari penelitian, peneliti kemudian menganalisis data hasil penelitian. Sebelum menguji hipotesis, terlebih dahulu melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji linearitas. Uji normalitas ini dilakukan dengan program SPSS 26.0 . Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas adalah bahwa data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (Sig) $> 0,05$. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai tes kemampuan pemecahan masalah signifikansi sebesar $0,100$ dan angket persepsi siswa signifikansi sebesar $0,200 > 0,05$, maka data penelitian berdistribusi normal.

Setelah melakukan uji normalitas, peneliti kemudian melakukan uji linearitas. Uji linearitas juga dilakukan dengan program SPSS 26.0 adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji linearitas adalah bahwa variabel bebas (X) dikatakan memiliki hubungan secara linear dengan variabel terikat (Y) apabila nilai signifikansi pada Deviation From Linearity $> 0,05$. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa nilai signifikansinya sebesar $0,357 > 0,05$, maka terdapat hubungan secara linear antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y).

Setelah melaksanakan uji prasyarat, peneliti kemudian melanjutkan penelitian dengan melaksanakan uji hipotesis yang terdiri atas analisis regresi linear sederhana, uji t, dan koefisien determinasi. Berdasarkan perhitungan pada analisis regresi linear sederhana diperoleh persamaan regresi $\hat{Y} = -33,838 + 0,952X$. Karena nilai koefisien regresi (b) bernilai positif, maka hal ini memandakan bahwa terdapat pengaruh positif model Kooperatif tipe TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah. Untuk uji- t, berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan program SPSS 26.0 diperoleh nilai t hitung sebesar $16,696$. Adapun nilai t tabel = $2,048$. Karena t hitung $>$ t tabel, maka disimpulkan bahwa variabel bebas (X) berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat (Y). Berdasarkan perhitungan koefisien determinasi diperoleh bahwa nilai $r^2 = 0,909$, hal ini menunjukkan bahwa variabel X (model Kooperatif tipe TTW) berpengaruh sebesar $90,9\%$ terhadap variabel Y (kemampuan pemecahan masalah) (Masfuah & Pratiwi, 2021).

Berdasarkan deskripsi di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif model Kooperatif tipe TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah. Maka hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan model Kooperatif tipe TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) di SMKS 1 Tamansiswa Pematangsiantar diterima kebenarannya

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan model pembelajaran Kooperatif dengan tipe TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLTV di SMKS 1 Tamansiswa Pematangsiantar. Pengaruh tersebut dapat dilihat dari persamaan regresi = $Y^{\wedge} = -33,838 + 0,952X$ dengan koefisien regresi sebesar 0,952 serta besar koefisien determinasi sebesar 90,9% yang menunjukkan bahwa ada hubungan positif antara model pembelajaran Kooperatif tipe TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti ingin memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru mata Pelajaran matematika di SMKS 1 Tamansiswa Pematangsiantar dapat mencoba menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe TTW sehingga model pembelajaran yang digunakan lebih bervariasi dan dapat meningkatkan keaktifan serta meningkatkan kualitas pembelajaran.
2. Model pembelajaran Kooperatif tipe TTW memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLTV sehingga bagi peneliti lain dapat mencoba menggunakan model ini untuk materi matematika lainnya.
3. Dengan penerapan model Kooperatif tipe TTW diharapkan siswa menjadi lebih aktif dalam Pembelajaran dan dapat berinteraksi lebih baik dengan teman-teman sekelas agar dapat lebih mudah memahami materi pada Pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, F., & Pono, F. R. (2019). Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Examples Non Examples untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Jurnal Ilmiah Religiosity Entity Humanity (JIREH)*, 1(2), 110–126. <https://doi.org/https://doi.org/10.37364/jireh.v1i2.21>
- Apriadi, M. A., Elindra, R., & Harahap, M. S. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sebelum dan Sesudah Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal MATHEDu (Mathematics Education Journal)*, 4(1), 133–144.
- Arsyad, N., Asdar, A., & Muthmainnah, M. (2018). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi Think Talk Write terhadap Kemampuan Penalaran, dan Komunikasi matematis, serta Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika di SMPN 1 Sinjai Utara. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 2(1), 55–70. <https://doi.org/https://doi.org/10.35580/imed9482>
- Arti, T., Dabukke, E., Sirait, J., Tambunan, M. A., Reynhat, M., Gusar, S., ... Naskah, H. (2022). *Jurnal Bahasa & Sastra Indonesia Jurnal Bahasa dan Sastra Indonesia Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) pada Keterampilan Menulis Puisi Afiliation: Universitas HKBP Corresponding email.* (November), 126–136. <https://doi.org/10.47709/jbsi.v2i2.1819>
- Christina, L. V., & Kristin, F. (2016). Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Group Investigation (GI) Dan Cooperative Integrated Reading And Composition (CIRC) Dalam Meningkatkan Kreativitas Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Ips Siswa Kelas 4. *Scholaria : Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 6(3), 217. <https://doi.org/10.24246/j.scholaria.2016.v6.i3.p217-230>
- Erlia, Y., Kamal, S., & Nurashiah, N. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write Berbasis Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem Di SMPN 1 Jeumpa Kabupaten Aceh Barat Daya. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 6(1).
- Faozi, F., Sanusi, H., & Listiandi, A. D. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Keterampilan Passing Bawah Dalam Permainan Bola Voli Di SMA Islam Al-

- Fardiyatussa'adah Citepus Palabuhanratu. *Physical Activity Journal*, 1(1), 51. <https://doi.org/10.20884/1.paju.2019.1.1.2001>
- Lattuserimala, V., Moma, L., & Gaspersz, M. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write. *Sora Journal of Mathematics Education*, 1(1), 29–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.30598/sora.v1.i1.p29-33>
- Mahmud, M. R., & Pratiwi, I. M. (2019). Literasi Numerasi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Tidak Terstruktur. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 69–88. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol4no1.2019pp69-88>
- Masfuah, S., & Pratiwi, I. A. (2021). Pentingnya Kemampuan Pemecahan Masalah dan Karakter Bersahabat. *PGSD*, 1(0291), 178–183.
- Mayasari, L. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Scramble Dengan Media LKPD Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Viii Smp Negeri 1 Tutur Pasuruan. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*, 14(2).
- Mediana, M. (2020). Implementasi Model Think Talk Write (Ttw) Dengan Latar Musik Instrumental terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP N 3 SRAGI. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2), 29–38. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31941/delta.v4i2.1046>
- Mlik, N., Jaharudin, J., & Sirojuddin, S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Think Talk Write (Ttw) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Smas Papua 1 Kota Sorong. *Biolearning Journal*, 9(1), 40–44. <https://doi.org/https://doi.org/10.36232/jurnalbiolearning.v9i1.2464>
- Novianti, F., Hafizah, & Putri, F. D. C. (2022). Model Cooperative Learning Tipe Think Talk Write Untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Pantun Di Sekolah Dasar. *Educational Journal of Bhayangkara*, 2(1), 25–36. <https://doi.org/10.31599/edukarya.v2i1.1309>
- Panjaitan, F. I. J. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Karakteristik Cara Berfikir Siswa Melalui Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) di Kelas VIII MTs Al Jamiyatul Washliyah Tembung T . A 2017 / 2018. *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Pertiwi, N. K. R., Murda, I. N., & Rati, N. W. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Terhadap Sikap Sosial Dan Hasil Belajar IPS. *Jurnal Pendidikan IPS Indonesia*, 3(1), 73–83. <https://doi.org/10.23887/pips.v3i1.2878>
- Purba, S. C. (2020). Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Viii Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Think Talk Write (Ttw) Di Smp Negeri 7 Bekasi. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 13(3), 324–334. <https://doi.org/https://doi.org/10.51212/jdp.v13i3.1958>
- Putri, N. S., Juandi, D., & Jupri, A. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa: Studi Meta-Analisis. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 771–785. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1264>
- Putu, J. I. D., & Made, A. W. N. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick terhadap Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VII di SMP Negeri 5 Mengwi Tahun Pelajaran 2020/2021. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 11(1), 16–23.
- Rahman, I. F., Nur, M. J. A., & Sulastris, D. (2022). The Comparison Between Using Mind Mapping And Think Talk Write Technique In Teaching Writing Skill In The Tenth Grade Students Of Senior High School 3 Pinrang. *English Language Teaching for EFL Learners*, 4(2), 49–62. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/eltes.v4i2.24567>

- Rahmani, A., & Sutiawan, H. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Think Talk Write terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.30656/gauss.v3i1.2168>
- Rahmawati, warmi, M. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Pada Materi Teorema Pythagoras. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pengajaran (JIPP)*, 2(2), 1–6. <https://doi.org/10.31571/jipp.v2i2.6130>
- Riansyah, F., & Sari, A. (2018). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(2), 119. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i2.5426>
- Rizal, M. S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (Ttw) Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Kelas IV SDM 020 KUOK. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 105–117. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.37>
- Rosulawati, H., Sudirman, A., & Sarengat, S. (2022). Pengaruh Model Kooperatif Tipe Example Non Example terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Pedagogi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(3).
- Rufaidah, R. (2019). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (Ttw) Dengan Media Lkpd Pada Materi Relasi Dan Fungsi Siswa Kelas Viii-B Mts Al-Ma'arif Bocek Karangploso Tahun Pelajaran 2017/2018. *JPM : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 95. <https://doi.org/10.33474/jpm.v4i2.2621>
- Seran, E. Y., & Suani, V. L. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Picture And Picture Terhadap Hasil Belajar Ips Siswa Kelas Iii Sd. *DUNIA ANAK: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.31932/jpau.v1i1.606>
- Simarmata, R. J. P., & Siregar, N. (2022). Meta-Analysis of Think-Talk-Write (TTW) Learning Model to Improve Student's Mathematics Problem Solving Ability. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 6(2), 78–89. <https://doi.org/https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v6i2.2142>
- Sizi, Y., Bare, Y., & Galis, R. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik SMP Kelas VIII. *Spizaetus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 2(1), 39. <https://doi.org/10.55241/spibio.v2i1.30>
- Sukendra, I. K., & Sumandya, I. W. (2020). Analisis Problematika dan Alternatif Pemecahan Masalah Pembelajaran Matematika di SMP. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 9(2), 177–186. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4299433>
- Tefa, P. I., Bulu, V. R., & Nitte, Y. M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam (Ipa) Pada Siswa Kelas Iii Sdi Bakunase 1 Kupang. *SPASI: Jurnal Mahasiswa Pendidikan Dasar*, 1(1), 13–28.