

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK TALK WRITE*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN
LINIER DUA VARIABEL**

Mirna Basir, Ahmad Afandi, dan Nurma Angkotasan

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Khairun, Ternate, Maluku Utara
Email: mirna_basir@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk: 1). Mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi persamaan linier dua variabel kelas VIII MTs Muhammadiyah Halmahera Selatan. 2). Mengetahui apakah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTs Muhammadiyah Halmahera Selatan pada materi persamaan linier dua variabel. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Muhammadiyah Halmahera Selatan yang berjumlah 43 siswa yang kemudian tersebar pada dua kelas dan Sampel yang secara acak di ambil yaitu siswa kelas VIII₁ yang berjumlah 20 siswa, Pengumpulan data dilakukan melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan 6 butir soal sebagai instrumen yang telah divalidasi oleh validator. Analisis data yang digunakan adalah Kriteria kemampuan berpikir kritis, N Gain (g), uji normalitas dan uji *one sample t-test*. Sesuai dengan hasil perhitungan dengan menggunakan Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, diperoleh 12 atau 60% yang sudah mencapai nilai di atas rata-rata 82,5 dan 8 atau 40% siswa mencapai nilai di bawah rata-rata sehingga dikategorikan sebagai siswa yang kemampuan pemecahannya kurang. Dengan demikian model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata Kunci: *Think Talk Write, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, SPLDV*

A. PENDAHULUAN

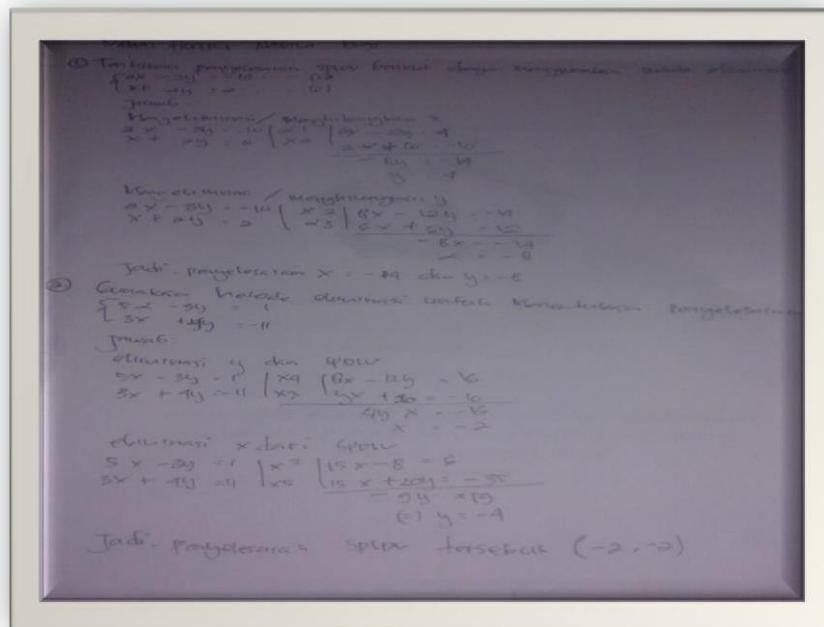
Pendidikan yang mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan masalah kehidupan yang dihadapinya. Konsep pendidikan tersebut semakin penting ketika siswa memasuki kehidupan di masyarakat dan di dunia kerja. Karena yang bersangkutan harus mampu menerapkan apa yang dipelajari di sekolah untuk menghadapi masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari saat ini maupun yang akan datang.

Aspek-aspek yang paling dominan adalah guru dan siswa. Kegiatan yang dilakukan guru dan siswa dalam pengajaran disebut kegiatan belajar mengajar. Subyek didik selalu berada dalam proses perubahan baik karena pertumbuhan maupun perkembangannya. Dalam perkembangannya subyek didik memerlukan bantuan dan bimbingan serta berinteraksi dengan lingkungan. Tiap lingkungan memberi pengaruh pada proses pembentukan individu melalui

proses pendidikan yang diterimanya. Interaksi dengan lingkungan tersebut akan menyebabkan subyek didik mengembangkan kemampuan melalui proses berpikir.

Berdasarkan hasil observasi di MTS Muhamadiyah Halmahera Selatan pada tanggal 10 Februari 2016 di kelas VIII-1 yang berjumlah 20 siswa, peneliti memperoleh informasi dari guru bidang studi matematika bahwa dalam proses pembelajaran matematika banyak ditemui permasalahan, diantaranya siswa masih terlihat pasif dan belum bisa memecahkan masalah atau hasil pemikirannya dalam proses pembelajaran berlangsung. Sementara itu, berdasarkan pengamatan peneliti di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan memecahkan masalah terhitung masih kurang dan ketuntasan belajar siswa juga masih kurang.

Berikut salah satu hasil kerja siswa:



Gambar 1
Hasil Kerja Siswa

Dari gambar di atas terlihat bahwa siswa belum mampu dalam memecahkan masalah matematika, dimana siswa hanya menguasai satu indikator dari pemecahan masalah matematika dan termasuk dalam kategori sangat rendah. Dengan demikian, diperlukan model pembelajaran efektif yang membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang melibatkan peran siswa secara aktif dan yang dapat mendorong siswa belajar melakukan pemecahan masalah matematika adalah model pembelajaran kooperatif tipe TTW. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) diperkenalkan oleh Huinker & Laughlin. Pada dasarnya pembelajaran ini dibangun melalui proses berpikir, berbicara dan

menulis. Strategi pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dapat menumbuh kembangkan kemampuan pemecahan masalah (Yamin dan Ansari, 2012: 84). Alur kemajuan pembelajaran TTW dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide dengan temannya sebelum menulis.

Pada dasarnya tujuan akhir pembelajaran adalah menghasilkan siswa yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah yang sedang dihadapi disekolah. Untuk menghasilkan siswa yang memiliki kompetensi yang handal dalam memecahkan masalah, maka diperlukan serangkaian model pembelajaran TTW. Berdasarkan kajian beberapa literatur terdapat banyak strategi pemecahan masalah yang dapat diterapkan dalam pembelajaran. Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi baru atau masalah baru. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang dikuasai, melalui kegiatan-kegiatan terdahulu, melainkan lebih dari itu, merupakan proses untuk mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat lebih tinggi. Apabila seorang telah mendapatkan suatu kombinasi perangkat aturan yang terbukti dapat dioperasikan sesuai dengan situasi yang sedang dihadapi maka ia tidak saja dapat memecahkan suatu masalah, melainkan juga telah berhasil menemukan sesuatu yang baru.

Kemampuan memecahkan masalah sangat penting artinya bagi siswa dan masa depannya. Para ahli pembelajaran sependapat bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam batas-batas tertentu, dapat dibentuk melalui bidang studi dan disiplin ilmu yang diajarkan (Suharsono, 1991: 140). Persoalan tentang bagaimana mengajarkan pemecahan masalah tidak akan pernah terselesaikan tanpa memperhatikan jenis masalah yang ingin dipecahkan.

Penelitian dengan penerapan model pembelajaran TTW ini dilakukan untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah pada peserta didik. Karena dalam model pembelajaran ini lebih menekankan kemampuan peserta didik dalam menghadapi masalah dan menentukan penyelesaian masalah. Peserta didik di pacu untuk aktif dan tanggap terhadap masalah-masalah. Sedangkan guru memotivasi, memberikan arahan, dan menjadi fasilitator.

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti tertarik untuk meneliti meningkatkan kemampuan siswa memecahkan masalah, dengan menerapkan model pembelajaran TTW karena dipandang cocok untuk pembelajaran pada materi sistem persamaan linier dua variabel, sebab model ini dapat menumbuhkan rasa percaya diri yang tinggi pada diri siswa untuk memecahkan masalah mereka, sehingga menurut peneliti penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TTW siswa mampu memecahkan masalah.

Model pembelajaran kooperatif tipe TTW menekankan kerjasama kelompok yang harus dilalui oleh siswa melalui tahap proses berpikir siswa (*Think*), tahap Berbicara (*Talk*) dan tahap menulis (*Write*) dalam menyelesaikan soal secara individu maupun kelompok. Pada model pembelajaran ini, siswa dibagi dalam tim belajar yang terdiri atas empat orang yang berbeda-beda tingkat kemampuan, jenis kelamin dan latar belakang etniknya. Guru menyampaikan pelajaran lalu siswa bekerja dalam tim mereka untuk memastikan bahwa semua anggota tim telah menguasai pelajaran. Selanjutnya semua siswa mengerjakan kuis mengenai materi secara sendiri-sendiri, dimana saat itu mereka tidak diperbolehkan untuk saling membantu. Model pembelajaran tersebut, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pengertian masalah menurut Hudojo (1977: 32) mengemukakan bahwa masalah sebagai pernyataan kepada seseorang dimana orang tersebut tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat digunakan untuk menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut. Untuk menghadapi tantangan baru dalam dunia kerja, sekolah, dan kehidupan sehari-hari, siswa harus mampu mengadaptasi dan menyampaikan apa yang mereka ketahui tentang matematika. Bekerja secara efektif intinya adalah pemecahan masalah. Pemecahan masalah meliputi kepercayaan diri dan kesediaan untuk menyelesaikan masalah baru atau masalah yang sulit (NCTM, 2000: 334).

Menurut Lenchner (Wardani, 2010: 15), memecahkan masalah matematika adalah proses menerapkan pengetahuan matematika yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum di kenal. Sementara menurut Robert Harris (Wardani, 2010: 15) menyatakan bahwa memecahkan masalah adalah pengelolaan suatu masalah sehingga berhasil memenuhi tujuan yang di tetapkan untuk melakukannya. Sebagian besar ahli Pendidikan Matematika menyatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan atau soal yang harus dijawab atau direspon.

Siswono (2008: 36) juga menyebutkan bahwa dalam memecahkan masalah perlu keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki, yaitu: (1) keterampilan empiris (perhitungan, pengukuran); (2) keterampilan aplikatif untuk menghadapi situasi yang umum (seting terjadi); (3) keterampilan berpikir untuk bekerja pada suatu situasi yang tidak biasa (*unfamiliar*).

Angkotasari (2013: 102), Pemecahan masalah adalah upaya memperoleh solusi dari masalah dengan menerapkan pengetahuan matematika dan melibatkan keterampilan berpikir dan bernalar pada diri siswa dengan menggunakan empat tahapan yang ada dalam penelitian ini yaitu: (1) memahami masalah (meliputi kemampuan mengidentifikasi informasi penting pada masalah seperti unsur – unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, (2) membuat/menyusun model matematika (meliputi kemampuan merumuskan

masalah situasi sehari-hari dalam matematika), (3) kemampuan memilih dan mengembangkan strategi pemecahan (meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian, rumus-rumus atau pengetahuan yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut) dan (4) kemampuan menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh (meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban).

Model Pembelajaran Kooperatif adalah strategi pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa dalam satu kelompok kecil yang saling berinteraksi. Nurhayati (dalam Rusman, 2010: 204), menyatakan bahwa dalam sistem belajar yang kooperatif, siswa belajar bekerja sama dengan anggota lainnya. Model ini siswa memiliki dua tanggung jawab, mereka belajar untuk dirinya sendiri dan membantu sesama anggota kelompok untuk belajar. Siswa belajar bersama dalam sebuah kelompok kecil dan dapat melakukannya seorang diri.

Dalam pembelajaran ini akan tercipta sebuah interaksi yang lebih luas, yaitu interaksi dan komunikasi yang dilakukan antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, dan siswa dengan guru (*multi way traffic communication*). Pembelajaran kooperatif adalah strategi pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa dalam suatu kelompok kecil untuk saling berinteraksi (Nurulhayati, 2002: 25). Dalam sistem belajar yang kooperatif, siswa belajar bekerja sama dengan anggota lainnya. Dalam model ini siswa memiliki dua tanggung jawab, yaitu mereka belajar untuk dirinya sendiri dan membantu sesama anggota kelompok untuk belajar. Siswa belajar bersama dalam sebuah kelompok kecil dan mereka dapat melakukannya seorang diri.

Model pembelajaran kooperatif tipe TTW adalah model pembelajaran yang berusaha membangun pemikiran, merefleksi, dan mengorganisasi ide, kemudian menguji ide tersebut sebelum siswa diharapkan untuk menuliskan ide-ide tersebut.

Aktivitas berpikir (*think*) dapat dilihat dari proses membaca suatu teks matematika atau berisi cerita matematika. Dalam tahap ini siswa secara individu memikirkan kemungkinan jawaban (pendekatan penyelesaian), membuat catatan apa yang telah dibaca, baik itu berupa apa yang diketahuinya, maupun langkah-langkah penyelesaian dalam bahasanya sendiri. Pada tahap *talk*, siswa berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata dan bahasa yang mereka pahami. Siswa menyampaikan ide yang diperolehnya pada tahap *think* kepada teman-teman diskusinya (kelompok). Pemahaman dibangun melalui interaksinya dalam diskusi. Diskusi diharapkan dapat menghasilkan solusi atas masalah yang diberikan. Selain itu, pada tahap ini siswa memungkinkan untuk terampil berbicara.

Aktivitas menulis berarti mengonstruksi ide, karena setelah berdiskusi antar teman kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Shield dan Swinson (Ansari, 2003: 39) menyatakan, bahwa menulis dalam matematika membantu merealisasikan salah satu tujuan pembelajaran, yaitu pemahaman siswa tentang materi yang ia pelajari.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 26 Januari di MTs Muhamadiyah Halmahera Selatan kelas VIII-1 dan waktu pelaksanaannya selama 4 bulan. Jenis Penelitian adalah jenis penelitian eksperimen dengan desain one groups pretest-posttet (Sugiyono, 2009: 159). Populasi dalam penelitian ini seluruh peserta didik kelas VIII MTs Muhamadiyah Halmahera Selatan yang tersebar dalam 2 (dua) kelas yaitu kelas VIII A-VIII B yang terdiri dari 43 siswa. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-1 MTs Muhamadiyah Halmahera Selatan yang berjumlah 20 siswa.

Teknik yang digunakan untuk memperoleh data yaitu dengan observasi, tes uraian, dan dokumentasi. Instrumen tes berbentuk essay diberikan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write*.

Menurut Zulkarnaini (2011: 43), model pembelajaran kooperatif tipe TTW adalah model pembelajaran yang berusaha membangun pemikiran, merefleksi, dan mengorganisasi ide, kemudian menguji ide tersebut sebelum siswa diharapkan untuk menuliskan ide-ide tersebut. Pendapat lain juga dikemukakan oleh Pariana (Lestari dkk, 2014: 3), model pembelajaran TTW merupakan model pembelajaran yang membelajarkan peserta didik untuk mampu unjuk kerja dan diskusi, sehingga interaksi peserta didik dapat terjalin, terjadinya sharing pendapat yang dilandasi argumen yang logis dan ilmiah. Menurut Lenchner (Wardhani, 2010: 15), memecahkan masalah matematika adalah proses menerapkan pengetahuan matematika yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum di kenal.

Analisis deskriptif digunakan untuk mendiskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs Muhamadiyah Halmahera Selatan setelah diterapkan model pembelajaran tipe *think talk write*. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TTW, menurut Muhibin Syah (Raudia, 2015: 26) kemampuan pemecahan masalah diukur menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{skor diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

Kategorikan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan ketentuan skor akhir siswa pada skor 0-100. Pengkategorian siswa dibagi menjadi empat kategori berdasarkan skor akhir, adapun pengkategorianya adalah sebagai berikut:

Table 5
Kriteria kemampuan pemecahan masalah

Skor	Kategori
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Kurang Baik
0 – 40	Tidak Baik

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan rumus *N Gain* (*g*)

$$N \text{ Gain } (g) = \frac{(\text{skor rata - rata posttest}) - (\text{skor rata - rata pretest})}{\text{skor maksimum} - (\text{skor rata - rata pretest})}$$

Kriteria rumus *N Gain* menurut Hake (Prasetyo, 2013: 17) di atas seperti yang disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 6
Kriteria Rumus *N Gain* (*g*)

Interval	Interprestasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Untuk mengetahui model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa digunakan bantuan SPSS 23.0. Menurut Sugiyono (2013: 38-39), menyatakan bahwa uji normalitas digunakan untuk statistik yang akan digunakan dalam mengelola data, data yang di olah menggunakan *kolmogorov-simirnov* dengan bantuan SPSS 23.0. Hasil uji normalitas data menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji statistik uji non parametrik yakni *one sampel t-test* dengan bantuan SPSS 23.0. *one sampel test* digunakan untuk menguji data tunggal terhadap satu patokan acuan dengan asumsi model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* pada materi SPLDV siswa kelas VIII-1 semester genap tahun pelajaran 2017/2018. Hasil penelitian diperoleh melalui hasil analisis data dari 20 siswa kelas VIII-1 MTs Muhammadiyah Kecamatan Pulau Makian Kabupaten Halmahera Selatan yang dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan pembelajaran. Data yang dianalisis adalah hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika dengan materi SPLDV.

Data yang digunakan pada analisis statistik inferensial ini adalah data yang diperoleh dari satu kelas setelah perlakuan. Data setelah perlakuan digunakan untuk melakukan pengujian hipotesis, yaitu mengetahui efektif atau tidak model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selanjutnya dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak normal.

Berdasarkan tabel di atas hasil uji normalitas data tes akhir untuk siswa kelas eksperimen dengan rumus chi-kuadrat diperoleh nilai sig 0,017 dan α 0,05 karena $sig < \alpha$ maka kesimpulan data tidak berdistribusi normal. Hasil *one sample t-test* untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* diperoleh Sig 0,000 dengan α 0,05 maka $sig < \alpha$. Maka H_0 di tolak dan H_1 diterima artinya model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Setelah melakukan tes awal (*pretest*) pada hari Kamis tanggal 26 Januari, pada pertemuan selanjutnya peneliti mengadakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *think talk write* pada materi SPLDV. Hal ini dimaksud untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi sistem persamaan linier dua variabel yang sudah diberikan dengan memberikan LKS yang kemudian dikerjakan oleh siswa. Pada pertemuan berikut peneliti memberikan tes akhir (*posttest*) pada hari Rabu tanggal 1 Februari diikuti 20 siswa sebagai hasil dari pembelajaran *think talk write* yang diberikan. Data dari tes akhir tersebut menunjukkan bahwa skor yang dihasilkan oleh 20 siswa, yaitu nilai terendah 50 dan nilai tertinggi 75 dengan nilai rata-rata 82,5. Selanjutnya untuk jumlah siswa yang mencapai KKM adalah 12 siswa (60%) dan yang belum mencapai KKM sebanyak 8 siswa (40%).

Berikut adalah Hasil *posttest* untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *think talk write* sebagaimana terlihat pada tabel di bawah ini:

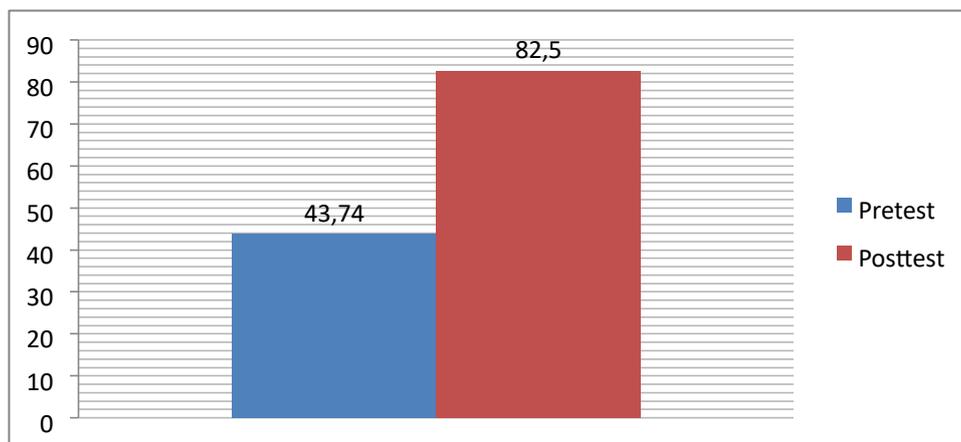
Tabel 9
 Data Hasil Tes Awal dan Tes Akhir

Kelas VIII-1	Tes Awal	Tes Akhir
N (Jumlah Siswa)	20	20
Rata-rata	43,74	82,5
Jumlah siswa yang mencapai KKM	0	12

Berdasarkan tabel di atas, data hasil tes awal menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari nilai tes awal siswa pada kelas VIII-1 adalah 43,74 dan jumlah siswa yang mencapai KKM adalah 0 siswa. Kemudian hasil tes akhir menunjukkan bahwa rata-rata dari nilai tes akhir pada ke las VIII-1 adalah 82,5, dan jumlah siswa yang mencapai KKM adalah 12 siswa. Berdasarkan hasil tes awal dan tes akhir tersebut di atas maka diperoleh peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* sebagai berikut:

Tabel 10
 Peningkatan Rumus N-Gain(g)

Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>	N-Gain	Interpretasi
43,74	82,5	0,58	Sedang



Gambar 2
 Data Nilai Rata-Rata *Pretest* – *Posttest*

Data yang disajikan pada diagram di atas menunjukkan nilai rata-rata tes sebelum dan setelah pembelajaran TTW berturut-turut adalah 43,74 dan 82,5 sehingga peningkatannya dapat dilihat pada nilai rata-rata. Kemudian dari hasil, kompetensi diperoleh peningkatan kemampuan

pemahaman matematis siswa dengan menggunakan rumus *N-Gain* (*g*) yaitu 0,58 dengan interpretasi sedang

Berdasarkan analisis dan penyajian data di atas diketahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sesudah proses pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif tipe *think talk write*. Pada penelitian ini, dilakukan hanya pada 1 kelas yaitu kelas VIII-1 yang terindikasi rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk melihat dan mengetahui kemampuan masalah matematis siswa setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write*.

Berdasarkan analisis hasil penelitian, diperoleh kemampuan pemecahan matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *think talk write* yaitu kategori baik sekali, baik, kurang baik dan kurang sekali. Berikut disajikan hasil *posttest* siswa yakni tes sesudah pembelajaran TTW untuk setiap kategori dan pembahasannya. Berikut ini hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan indikator. Siswa yang berkategori sangat baik pada indikator satu yaitu siswa mampu memahami masalah, memahami unsur-unsur yang di ketahui dan ditanyakan.

1) Misalkan: x = harga 1 kg jeruk
 y = harga 1 kg mangga

$$\begin{cases} 2x + 3y = 14.000 \\ 2x + 4y = 24.000 \end{cases}$$

Eliminasi: x dari persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 14.000 \\ 2x + 4y = 24.000 \\ \hline -y = -10.000 \\ y = 10.000 \end{array}$$

Substitusi $y = 8.000$ ke dalam persamaan (1)

$$\begin{array}{r} 2x + 3(8.000) = 14.000 \\ 2x + 24.000 = 14.000 \\ 2x = 14.000 - 24.000 \\ 2x = -10.000 \\ x = -5.000 \end{array}$$

Diperoleh
 $x = 10.000$
 $y = 8.000$

Maka harga 1 kg jeruk dan 2 kg mangga
 $= x + 2y$
 $= 10.000 + 16.000$
 $= 26.000$

Rini membayar sebesar Rp 26.000

Gambar 1
Hasil *posttest* siswa yang kategori sangat baik

Dengan hasil kerja siswa di atas menunjukkan bahwa siswa dapat menjawab dengan benar sesuai dengan kemampuan memahami masalah, siswa mampu mendefinisikan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan jawabannya benar karena siswa mampu memahami masalah dalam kehidupan sehari-hari. Menentukan model matematika dari soal yang diberikan dan kemampuan siswa merumuskan masalah atau situasi sehari-hari dalam matematika. Hasil pekerjaan siswa pada gambar di bawah ini:

2) misalkan : $x = \text{harga 1 kg mangga}$
 $y = \text{harga 1 kg apel}$
 maka:
 $2x + y = 15000$
 $x + 2y = 20000$

$$\begin{array}{r} \times 1 \\ \hline 2x + y = 15000 \\ - (x + 2y = 20000) \\ \hline x - y = -5000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 2 \\ \hline 2x + y = 15000 \\ - (2x + 4y = 40000) \\ \hline -3y = -25000 \\ y = 8333.33 \end{array}$$

substitusi nilai $y = 7000$ ke persamaan
 $2x + y = 15000$
 $\rightarrow 2x + 7000 = 15000$
 $2x = 8000$
 $x = 4000$

maka harga 1 kg mangga Rp 4000
 Sedangkan harga 1 kg apel Rp 7000
 Harga 5 kg mangga dan 3 kg apel adalah
 $= 5x + 3y$
 $= 5 \cdot 4000 + 3 \cdot 7000$
 $= 20000 + 21000$
 $= 41000$

Gambar 2
Hasil *posttest* siswa yang kategori sangat baik.

Hasil pekerjaan siswa pada gambar 2 di atas dapat dilihat bahwa siswa sudah menjawab dengan benar karena siswa mampu memahami dan menyusun model matematika dengan merumuskan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Berikut ini adalah siswa yang berkategori sangat baik, kemampuan dalam menerapkan strategi berbagai alternatif penyelesaian yaitu menggunakan prosedur langkah penyelesaian yang tepat, gambar salah satu hasil pekerjaan siswa yang berkategori baik di bawah ini.

3) $3x - 2y = 12$... (1)
 $5x + y = 7$... (2)

$$y = 7 - 5x$$

substitusi persamaan (2) ke (1)
 $3x - 2y = 12$
 $3x - 2(7 - 5x) = 12$
 $3x - 14 + 10x = 12$
 $13x = 26$
 $x = 2$

substitusikan nilai $x = 2$ ke persamaan (2)
 $y = 7 - 5x$
 $y = 7 - 5(2)$
 $y = 7 - 10 = -3$
 $y = -3$

maka: Nilai $4x + 3y = 4(2) + 3(-3)$
 $= 8 - 9$
 $= -1$

Gambar 3
Hasil *posttest* siswa yang berkategori sangat baik

Hasil pekerjaan siswa pada gambar 3 di atas menunjukkan bahwa siswa sudah mampu menjawab soal dengan prosedur langkah penyelesaian yang tepat dengan jawaban akhir yang benar karena siswa bisa menerapkan strategi dengan berbagai alternatif penyelesaiannya. Siswa yang berkategori baik pada kemampuan menyusun model matematika artinya kemampuan merumuskan masalah dalam kehidupan sehari-hari atau merumuskan permasalahan ke dalam model matematika, di bawah ini merupakan Gambar salah satu hasil pekerjaan siswa kategori baik.

2. Misalkan : $x = \text{Harga 1 kg mangga}$
 $y = \text{Harga 1 kg Apel}$
 Maka :
 $x + 2y = 18.000$

Eliminasi x dari Persamaan (1) dan (2)

$2x + y = 15.000$	$\times 1$	$2x + y = 15.000$
$x + 2y = 18.000$	$\times 2$	$x + 2y = 36.000$
		$3y = 21.000$
		$y = 21.000 / 3$
		$y = 7.000$

substitusikan nilai $y = 7.000$ ke Persamaan
 $2x + y = 15.000$. Maka:
 $\Rightarrow 2x + y = 15.000$
 $\Rightarrow 2x + 7.000 = 15.000$

Gambar 5
Hasil pekerjaan siswa kategori baik

Hasil pekerjaan siswa pada gambar 5 di atas menunjukkan bahwa siswa mampu menyusun model matematika dalam kehidupan sehari-hari tetapi jawabannya tidak lengkap karena siswa hanya menjawab sebagian dari soal yang diberikan. Siswa yang berkategori baik pada kemampuan menerapkan strategi, kemampuan dasar adalah menggunakan prosedur langkah penyelesaian yang tepat, di bawah ini merupakan Gambar salah satu hasil pekerjaan siswa kategori baik.

3. $3x - 2y = 12$ (1)
 $5x + y = 7$ a $y = 7 - 5x$ (2)

substitusikan Persamaan (2) ke (1)

$3x - 2y = 12$
 $3x - 2(7 - 5x) = 12$
 $3x - 14 + 10x = 12$
 $3x - 12 = 14$
 $x = -2$
 $x = -2$

substitusikan nilai $x = -2$ ke Persamaan (2)

$y = 7 - 5x$
 $y = 7 - 5(-2)$
 $y = 7 - 10 = -3$
 $y = -3$

Gambar 6
Hasil *posttest* siswa kategori baik.

Hasil pekerjaan siswa pada gambar 6 di atas menunjukkan bahwa siswa bisa menerapkan strategi dalam kemampuan memunculkan masalah dalam kehidupan sehari-hari tetapi jawabannya tidak lengkap karena siswa hanya menerapkan strategi dalam pemecahan masalah.

Siswa yang berkategori kurang baik pada kemampuan memahami masalah yaitu siswa bisa mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui pada soal yang telah diberikan, Gambar hasil pekerjaan siswa di bawah ini.

1) Misalkan $x = \text{harga 1 kg jeruk}$
 $y = \text{harga 1 kg mangga}$
 Sistem persamaannya:
 $2x + 3y = 44.000$
 $5x + 4y = 82.000$
 Eliminasi x dari persamaan (1) dan (2)
 $2x + 3y = 44.000 \quad \times 5 \quad | \quad 10x + 15y = 220.000$
 $5x + 4y = 82.000 \quad \times 2 \quad | \quad 10x + 8y = 164.000 \quad +$
 $7y = 56.000$
 $y = \frac{56.000}{7}$
 $y = 8.000$

Gambar 7
Salah satu hasil *posttest* siswa kategori kurang baik.

Hasil pekerjaan siswa pada gambar 7 di atas menunjukkan bahwa siswa tidak memahami masalah untuk menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan siswa tidak bisa mengidentifikasi unsur yang ditanyakan, dan jawabannya salah karena tidak mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan. Siswa yang berkategori kurang baik pada kemampuan menyusun model matematika artinya kemampuan merumuskan masalah dalam kehidupan sehari-hari atau merumuskan permasalahan ke dalam model matematika, di bawah ini merupakan Gambar salah satu hasil pekerjaan siswa kategori kurang baik.

2) Misalkan: $x = \text{harga 1 kg pepaya}$
 $y = \text{harga 1 kg apel}$
 maka
 $2x + y = 15000$
 $x + 2y = 18000$
 Eliminasi x dari persamaan (1) dan (2)
 $2x + y = 15000 \quad \times 1 \quad | \quad 2x + y = 15000$
 $x + 2y = 18000 \quad \times 2 \quad | \quad 2x + 4y = 36000 \quad +$
 $-3y = -21000$
 $y = \frac{-21000}{-3}$
 $y = 7000$

Gambar 8
Hasil pekerjaan siswa kategori kurang baik

Hasil pekerjaan siswa pada gambar 8 di atas menunjukkan bahwa siswa mampu menyusun model matematika dalam kehidupan sehari-hari tetapi jawabannya salah karena siswa tidak teliti dalam mengerjakan soal yang diberikan sehingga siswa hanya bisa menyusun model matematika. Siswa yang berkategori kurang baik pada kemampuan menerapkan strategi, kemampuan dasar adalah menggunakan prosedur langkah penyelesaian yang tepat, di bawah ini merupakan Gambar salah satu hasil pekerjaan siswa kategori tidak baik.

Dari hasil kerja *posttests* siswa di atas menunjukkan bahwa siswa dapat menyusun model matematika dengan benar. Hal ini dapat dilihat jawaban di atas, siswa B dapat menyusun model matematika dan kemampuan merumuskan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dari hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan pada kemampuan menyusun model matematika dalam kehidupan sehari-hari. Disajikan hasil *pretest-posttest* siswa menyusun model matematika dan kemampuan merumuskan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

3. Eliminasi y:

$$\begin{array}{r} 7x + 2y = 19 \quad \times 4 \quad 28x + 8y = 76 \\ 4x - 3y = 15 \quad \times 7 \quad 28x - 21y = 105 \\ \hline 56x = 181 \\ x = 4 \end{array}$$

Gambar 14.

Hasil *Pretest* Siswa C.

Pada gambar *Pretest* di atas menunjukkan siswa menjawab soal dengan menerapkan strategi belum tepat karena belum bisa mengeliminasi y sehingga menyebabkan jawaban akhir siswa salah.

3. $3x - 2y = 12 \dots \dots (1)$
 $5x + y = 7 \quad \text{atau} \quad y = 7 - 5x \dots \dots (2)$
 Substitusikan persamaan (2) ke (1)
 $3x - 2y = 12$
 $3x - 2(7 - 5x) = 12$
 $3x - 14 + 10x = 12$
 $13x = 26$
 $x = 2$
 $y = -3$
 maka:

Substitusikan nilai $x = 2$ ke persamaan (2)
 $y = 7 - 5x$
 $y = 7 - 5(2)$
 $y = 7 - 10 = -3$
 $y = -3$
 maka:

nilai $4a + 3a$
 $= 4(-2) + 3(-3)$
 $= -8 - 9$
 $= -17$

Gambar 14.

Hasil *Posttest* Siswa C.

Dari hasil kerja *posttests* siswa di atas menunjukkan bahwa siswa dapat menerapkan strategi dalam pemecahan masalah dengan benar. Dari hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan pada kemampuan menerapkan strategi. Siswa yang berkategori baik pada kemampuan memahami masalah yaitu siswa bisa mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui pada soal yang telah diberikan, Gambar hasil pekerjaan siswa di bawah ini.

1. Misalkan : $x =$ Harga 1 kg jeruk
 $y =$ Harga 1 kg mangga

Bentuk sistem persamaannya :

$$\begin{cases} 2x + 3y = 44.000 \\ 5x + 4y = 82.000 \end{cases}$$

Eliminasi x dari persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 44.000 \quad \times 5 \\ 5x + 4y = 82.000 \quad \times 2 \\ \hline 10x + 15y = 220.000 \\ 10x + 8y = 164.000 \\ \hline 7y = 56.000 \\ y = 8.000 \end{array}$$

Substitusikan $y = 8.000$ ke dalam persamaan (1).

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 44.000 \\ 2x + 3(8.000) &= 44.000 \\ 2x + 24.000 &= 44.000 \\ 2x &= 44.000 - 24.000 \\ 2x &= 20.000 \\ x &= 10.000 \end{aligned}$$

Di peroleh $x = 10.000$ dan $y = 8.000$

Gambar 4

Salah satu hasil *posttest* siswa kategori baik.

Hasil pekerjaan siswa pada gambar 4 di atas menunjukkan bahwa siswa sudah bisa menyelesaikan soal yang dberkaitan dalam kehidupan sehari-hari, siswa sudah bisa mengidentifikasi unsur yang ditanyakan, dan siswa mampu memahami masalah tetapi jawabannya tidak lengkap karena siswa hanya menjawab sebagian.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh dari sampel yang berjumlah 20 siswa kelas VIII-1 MTs Muhamadiyah Halmahera Selatan Tahun Ajaran 2017/2018 dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* yang diberikan dalam bentuk tes dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII-1 MTs Muhamadiyah Halmahera Selatan.
2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* berada pada interpretasi baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Angkotasan (2013) Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Model *Problem Base d Dengan Cooperative Learning Tipe Team Assisted Individualzation TAI*) ditinjau dari Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis dan Pemec ahan Masalah Matematis siswa SMA Negeri 4 dan 5 kota Ternate. Tesis magister, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, /channel/courses/teachingmath/gradesk 2/session 03/sectio 03 a.html. [3 September 2007]. Diakses pada 22 maret 2016
- Lestari, dkk. 2014. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia. *Jurnal Mimbar, Vol(2), No 1, 1-11*.
- NCTM.(2000). *Defining problem solving*[Online].Tersedia:<http://www.learner.org>
- Nurulhayati, Siti. 2002. *Pembelajaran kooperatif yang mengairahkan*. Wahana informasi dan komunikasi pendidikan TK dan SD.

- Prasetyo, D. 2013. *Efektivitas Model Pembelajaran ARIAS Berbantuan Multimedia Pembelajaran dalam Meningkatkan kemampuan Komunikasi Siswa SMP*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Rusman, 2010. *Model-Model Pembelajaran Pengembangan Profesionalisme Guru*. Jakarta. PT Raja Grafindo.
- Sugiyono, (2009). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, (2013). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suratno, J., Hamid, I., & Waliyanti, I. K. (2023). Developing Mathematics Written Communication through Case-Based Learning. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 7(2), 443–451.
- Suratno, J., & Waliyanti, I. K. (2023). Integration of GeoGebra in Problem-Based Learning to Improve Students' Problem-Solving Skills. *International Journal of Research in Mathematics Education*, 1(1), 63–75.
- Wardani. (2010). *Pembelajaran inkuirin Model Silver untuk Mengembangkan Kreativitas dan Kemampuan pemecahan masalah matematis Siswa Sekolah menengah Atas* . disertai pada sekolah Pascasarjana Universitas pendidikan Indonesia Bandung.
- Zukarnaini. 2011. Model Kooperatif Tipe TTW untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Karangan Deskripsi dan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan*, Vol(1), No 2, 144-153.