

Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Model Pembelajaran TPS dan STAD

Bayu Arga Putra^{1✉}, Abil Mansyur², Pargaulan Siagian³

^{1, 2, 3} Pendidikan Matematika Pascasarjana, Universitas Negeri Medan, Jalan William Iskandar Pasar V, Medan, Indonesia
bayuargaputra20@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to find out (1) differences in the mathematical problem solving abilities of students who were taught through the Think-Pair-Share cooperative learning model with students who were taught through the Students Teams Achievement Division type of cooperative learning model, (2) differences in the mathematical communication abilities of students who taught through the cooperative learning model of the Think-Pair-Share type with students who were taught through the cooperative learning model of the Students Teams Achievement Division type, (3) the interaction between the learning model and students' initial mathematical abilities on students' problem-solving abilities and students' mathematical communication. This type of research is quasi-experimental. The population in this study were all students of class XI majoring in TBSM and the sample in this study was randomly selected. The selected classes were class XI TBSM 1 and XI TBSM 2 as the experimental class, each of which consisted of 26 students. Data analysis was performed using a two-way ANOVA. The results of this study indicate that (1) there are differences in the mathematical problem solving abilities of students who are taught through the Think-Pair-Share cooperative learning model with students who are taught through the Students Teams Achievement Division type learning model, (2) there are differences in the mathematical communication abilities of students who taught through the Think-Pair-Share type cooperative learning model with students taught through the Students Teams Achievement Division type cooperative learning model, (3) there was no interaction between learning and students' initial mathematical abilities on students' problem-solving abilities and students' mathematical communication.

Keywords: Problem Solving Ability, Mathematical Communication Ability, *Think-Pair-Share* Cooperative Learning Model, *Student Team Achievement*

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* dengan siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Students Teams Achievement Division*, (2) perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* dengan siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Students Teams Achievement Division*, (3) interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa. Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI jurusan TBSM dan sampel dalam penelitian ini dipilih secara acak, kelas yang terpilih adalah kelas XI TBSM 1 dan XI TBSM 2 sebagai kelas eksperimen masing-masing berjumlah 26 siswa. Analisis data dilakukan dengan ANAVA dua jalur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* dengan siswa yang diajar melalui model pembelajaran tipe *Students Teams Achievement Division*, (2) terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* dengan siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Students Teams Achievement Division*, (3) tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Komunikasi Matematis, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share*, *Students Teams Achievement Division*

Copyright (c) 2023 Bayu Arga Putra, Abil Mansyur, Pargaulan Siagian

✉ Corresponding author: Bayu Arga Putra

Email Address: bayuargaputra20@gmail.com (Jl. William Iskandar Ps. V, Medan Estate, Indonesia)

Received 01 April 2023, Accepted 15 May 2023, Published 18 June 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2353>

PENDAHULUAN

Matematika dapat menjadi sarana bagi manusia untuk membentuk pola pikir kritis, rasional, serta

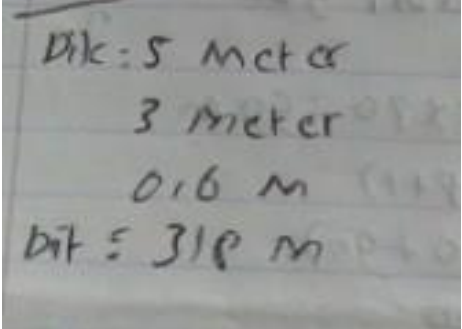
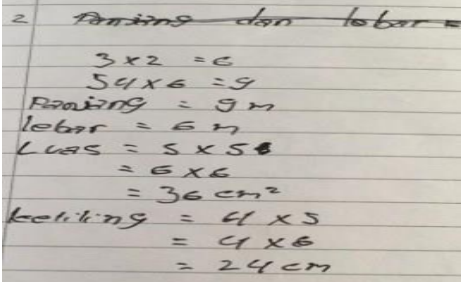
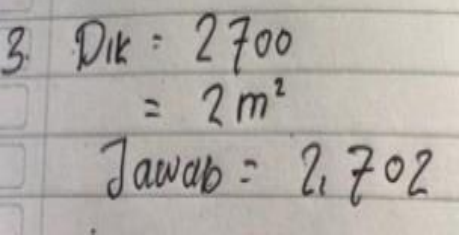
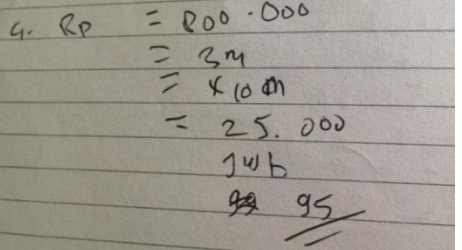
mampu menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapinya. *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) mengungkapkan bahwa “Kemampuan yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika meliputi: (1) kemampuan pemecahan masalah, (2) kemampuan penalaran, (3) kemampuan komunikasi, (4) kemampuan koneksi dan (5) kemampuan representasi”. Tujuan pembelajaran matematika tertuang di dalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Kemendikbud, 2016,). Tentang standar isi (Wijaya, 2012) disebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah supaya siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan ini meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Jika siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah, maka siswa itu akan mampu memahami masalah apa yang dihadapi, merencanakan strategi, mengambil keputusan, menganalisis informasi dan menyadari betapa perlunya melakukan pengecekan kembali hasil yang diperolehnya. (Yuwono, 2016) menyatakan: “*Problem solving has a special importance in study of mathematics. A primary goal of mathematics teaching and learning is development the ability to solve a wide variety of complex mathematics problems*”. Pendapat tersebut mengandung makna bahwa pemecahan masalah memiliki kepentingan khusus dalam studi matematika. Tujuan utama dari pengajaran dan pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan untuk memecahkan berbagai macam masalah matematika yang kompleks. (Syaiful., 2012) mengemukakan pentingnya siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam matematika sebagai berikut: (1) sebagai jantungnya matematika, kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika; (2) pemecahan masalah meliputi metode, prosedur, dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika; dan (3) kemampuan dasar dalam belajar matematika adalah pemecahan masalah. Maka dari itu diperlukan kemampuan pemahaman matematis yang bermakna agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik. Ketika siswa membangun hubungan antara pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan baru yang diperoleh, maka siswa dapat dikatakan memahami suatu masalah dalam matematika. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh (Rahmawati, R., Azizah, 2018) menguraikan empat langkah dalam pemecahan masalah, yaitu: (1) (*understanding the problem*) memahami masalah; (2) (*devising a plan*) merencanakan pemecahan; (3) (*carrying out the plan*) melaksanakan rencana; dan (4) (*looking back*) peninjauan kembali.

Meskipun langkah-langkah tersebut diharapkan dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah, namun masih banyak fakta bahwa siswa belum memiliki kemampuan pemecahan masalah sehingga berpengaruh terhadap perkembangan kognitif siswa dan hasil belajar matematika. Penelitian yang dilakukan oleh (Saragih, S., & Habeahan, 2014) juga menunjukkan bahwa dalam pemecahan masalah, sering ditemukan bahwa siswa hanya fokus dengan jawaban akhir tanpa memahami apakah proses jawabannya benar atau tidak. Sehingga banyak jawaban dari siswa menjadi salah. Menurut (Zulkarnain, 2015) kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa

dalam belajar matematika belum terlatih dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian Sitohang (2019), pada kenyataannya saat ini adalah kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika rendah dan perlu ditingkatkan. Beberapa penelitian di atas menunjukkan bahwa siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Belum terampil dalam memecahkan masalah dan siswa jarang diberikan soal berbentuk soal cerita merupakan penyebab terjadinya siswa sulit memahami soal. Sejalan dengan beberapa pendapat di atas, hal yang tidak jauh berbeda ditemukan di lapangan berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan penulis di SMK Al-Ma'sum Stabat dan wawancara dengan beberapa guru matematika di sekolah tersebut. Peneliti memberikan soal tes matematika yang didasarkan pada indikator kemampuan pemecahan masalah.

Tabel 1. Analisis Kesalahan Jawaban Pemecahan Masalah Siswa

| No | Jawaban Siswa | Analisis Kesalahan |
|----|---|--|
| 1 |  | <p>Dari gambar disamping diketahui pada penyelesaian soal nomor 1, bahwa siswa menuliskan apa yang diketahui, tetapi salah menuliskan yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan. Disini, siswa langsung menyusun model matematika dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.</p> |
| 2 |  | <p>Dari gambar disamping pada penyelesaian soal nomor 2, diketahui siswa langsung menyusun model matematika dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah. Namun dalam hal menyelesaikan masalah siswa masih kurang teliti dalam perhitungan.</p> |
| 3 |  | <p>Dari gambar disamping pada penyelesaian soal nomor 3, siswa kurang mampu menghubungkan pengetahuan dengan data yang diberikan sehingga strategi penyelesaian yang digunakan tidak membuat siswa dapat memperoleh penyelesaian yang benar</p> |
| 4 |  | <p>Dari gambar disamping pada penyelesaian soal nomor 4, siswa tidak memeriksa kebenaran jawaban yang diperolehnya. Sehingga siswa menafsirkan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan yang tidak tepat</p> |


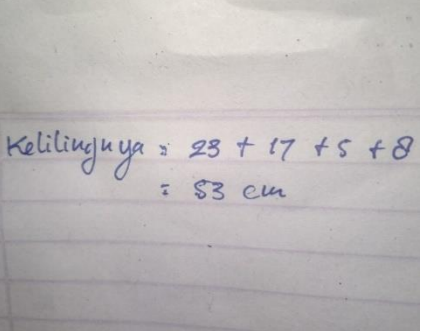
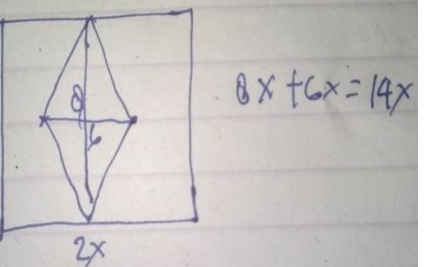
Dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan peneliti kepada 26 siswa, rata-rata skor yang diperoleh siswa adalah 40,63 maka terbukti kemampuan pemecahan masalah siswa masih berada pada kategori rendah, sesuai dengan klasifikasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Berdasarkan jawaban siswa tersebut, terlihat bahwa siswa sudah menuliskan yang diketahui dari soal tersebut tetapi siswa masih belum memahami masalah yang diberikan, siswa juga kurang mampu menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan data yang diberikan dan strategi penyelesaian dari jawaban yang dibuat siswa tidak benar. Hal ini berarti kemampuan pemecahan masalah siswa perlu ditingkatkan. Padahal untuk memahami suatu masalah harus dilakukan pengulangan pembacaan soal, mengidentifikasi informasi yang diketahui dan mengidentifikasi apa yang ditanyakan pada soal

Selain kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika juga penting untuk ditingkatkan. Pentingnya memiliki kemampuan komunikasi matematis dikemukakan oleh (Hendriana, 2014) dengan rasional: a) Matematika adalah bahasa esensial yang tidak hanya sebagai alat berpikir, menemukan rumus, menyelesaikan masalah, atau menyimpulkan saja, namun matematika juga memiliki nilai yang tak terbatas untuk menyatakan beragam idea secara jelas, teliti dan tepat. b) Matematika dan belajar matematika adalah jantungnya kegiatan sosial manusia, misalnya dalam pembelajaran matematika interaksi antara guru dan siswa, antara siswa dan siswa, antara bahan pembelajaran matematika dan siswa adalah faktor-faktor penting dalam memajukan potensi siswa. Di dalam komunikasi matematika, para siswa memiliki kesempatan, dorongan, dukungan untuk berbicara, menulis, membaca dan mendengar suatu ekspresi matematika, serta mereka dapat berkomunikasi secara matematika karena matematika seringkali diberikan dalam komunikasi simbol, komunikasi tertulis, dan komunikasi lisan.

Yamin, M. dan Ansari (2008) menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting, mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuh kembangkan di kalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learning as social activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa, dan juga komunikasi antara guru dan siswa. Hal ini dapat mempercepat dan meningkatkan pemahaman matematis siswa. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis diperlukan siswa agar dapat mengorganisasi berfikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan dimana ia dapat menyampaikan informasi dengan bahasa matematika, misalnya menyajikan persoalan atau masalah ke dalam model matematika yang dapat berupa diagram, persamaan matematika, grafik, ataupun tabel. Banyak fakta telah mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa perlu ditingkatkan. Berdasarkan hasil observasi penelitian, kemampuan komunikasi matematis siswa tersebut dapat dilihat pada hasil kerja siswa terhadap soal kemampuan komunikasi matematis. Berikut Tabel 2. mengenai

jawaban beberapa siswa dalam menyelesaikan soal komunikasi matematis tersebut, serta analisis kesalahannya.

Tabel 2. Analisis Kesalahan Jawaban Komunikasi Siswa

| No | Jawaban Siswa | Analisis Kesalahan |
|----|---|---|
| 1 |  | <p>Dari gambar disamping diketahui pada penyelesaian soal nomor 1, bahwa jawaban siswa kurang lengkap karena tidak memberikan alasan dari keterangan yang ia berikan berdasarkan bahasanya. Disini, jawaban siswa belum sesuai apa yang diharapkan artinya kemampuan siswa dalam memberikan jawaban yang berkaitan dengan indikator komunikasi matematis.</p> |
| |  | <p>Dari gambar disamping pada penyelesaian soal nomor 2, diketahui siswa kurang dapat merefleksikan gambar dan kurang teliti dalam mengerjakannya sehingga dari gambar bangun yang diberikan siswa hanya menjumlahkan sisi yang ukurannya diketahui saja dalam soal tanpa mencari ukuran sisi-sisi lain yang tidak diketahui.</p> |
| |  | <p>Dari gambar disamping pada penyelesaian soal nomor 3, jawaban siswa belum sesuai dengan apa yang diharapkan artinya kemampuan siswa dalam memberikan jawaban yang berkaitan dengan indikator komunikasi matematis pada soal yang ketiga</p> |

Dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang diberikan peneliti kepada 26 siswa, rata-rata skor yang diperoleh siswa adalah 42,30 maka terbukti kemampuan komunikasi matematis siswa masih berada pada kategori rendah. Jawaban di atas menunjukkan bahwa siswa mencoba menyelesaikan masalah dengan menebak tanpa tahu bagaimana memperoleh jawabannya sehingga pada akhirnya salah. Bahkan ada beberapa siswa yang sama sekali tidak mengerjakannya. Kebanyakan siswa mengalami kebingungan pada saat menyelesaikan permasalahan yang ada. Maka berdasarkan kasus diatas, peneliti menyimpulkan bahwa permasalahan yang terjadi saat ini adalah siswa masih tidak mampu dalam mengkomunikasikan maksud dari masalah.

Dalam rangka meningkatkan pendidikan khususnya pendidikan matematika yang mengarah pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang berkaitan dengan kegiatan proses pembelajaran matematika, salah satunya adalah menggunakan model pembelajaran yang tepat. Ada beberapa tipe model pembelajaran kooperatif yang dapat dikembangkan dalam

pembelajaran matematika diantaranya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division*. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. *Think-Pair-Share* merupakan model pembelajaran yang sederhana, namun sangat bermanfaat. Ini dikembangkan pertama kali oleh Frank Lyman dari University of Maryland. Pada dasarnya, model ini merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi di kelas.

Shoimin (2016) mengemukakan bahwa pembelajaran *Think-Pair-Share* mempunyai beberapa komponen. *Think* (berpikir), tahap berpikir menuntut siswa untuk lebih tekun dalam belajar dan aktif mencari referensi agar lebih mudah dalam memecahkan masalah atau soal yang diberikan guru. *Pair* (berpasangan), setelah diawali dengan berpikir, siswa kemudian diminta untuk mendiskusikan hasil pemikirannya secara berpasangan. Tahap diskusi merupakan tahap menyatukan pendapat masing-masing siswa guna memperdalam pengetahuan mereka. Diskusi dapat mendorong siswa untuk aktif menyampaikan pendapat dan mendengarkan pendapat orang lain dalam kelompok serta mampu bekerja sama dengan orang lain. *Share* (berbagi), setelah mendiskusikan hasil pemikirannya, pasangan-pasangan siswa yang ada diminta untuk berbagi hasil pemikiran yang telah dibicarakan bersama pasangannya masing-masing kepada seluruh kelas. Tahap berbagi menuntut siswa untuk mampu mengungkapkan pendapatnya secara bertanggung jawab, serta mampu mempertahankan pendapat yang telah disampaikan. Hasil penelitian (Bubin., 2012) menunjukkan bahwa “pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa”. Menurut hasil penelitian (Riski. Y. E., 2012) mengungkapkan bahwa “kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* terlihat lebih baik dari kelas dengan menggunakan pembelajaran konvensional”.

Sedangkan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* merupakan tipe pembelajaran yang sederhana dan sangat mudah untuk di terapkan. Menurut (Rusman, 2012) bahwa “dalam pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* siswa dibagi menjadi kelompok yang beranggotakan empat orang yang beragam kemampuan, jenis kelamin, dan sukunya. Guru memberikan suatu pelajaran dan siswa-siswa dalam kelompok memastikan bahwa semua anggota kelompok bisa menguasai pelajaran tersebut”. Menurut (Zulkarnain, 2015), model pembelajaran kooperatif yang dinilai efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi Matematika yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division*. Hal itu juga dikuatkan oleh (Sinaga, R. S. dan Halimah, 2019) bahwa *Student Teams Achievement Division* adalah salah satu metode atau tipe pembelajaran kooperatif yang sederhana, yang didalamnya terdapat langkah-langkah yang dapat meningkatkan siswa dalam belajar.

Menurut (Sarwono, E.,Yusmin, E., Suratman, 2018), *Student Teams Achievement Division* menjelaskan adalah metode dalam pembelajaran kooperatif, dimana siswa ditempatkan ke dalam tim-tim belajar yang beranggotakan empat sampai lima orang yang bercampur tingkat kinerja, jenis kelamin,

atau suku bangsa. Menurut (Zulkarnain, 2015), masing-masing kelompok siswa memiliki kemampuan akademik yang heterogen dimana dalam satu kelompok dalam satu kelompok akan terdapat satu siswa berkemampuan tinggi, dua atau tiga orang kemampuan sedang dan satu siswa lagi berkemampuan rendah. Menurut (Siregar, M. N. N. dan Aghni, 2021) model pembelajaran kooperatif *Student Teams Achivement Division* merupakan salah satu tipe pembelajaran kelompok yang bekerjasama untuk mendorong mahasiswa saling membantu dan memotivasi untuk menguasai keterampilan yang diberikan guru. Perbedaan yang mendasar diantara kedua model tersebut adalah masalah yang diberikan oleh guru. Pada model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* memberikan siswa banyak waktu untuk berfikir, menjawab dan saling membantu satu sama lain, sedangkan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achivement Division* mengaktifkan siswa di kelas adalah dengan diskusi kelompok. Jadi, dapat dikatakan bahwa antara model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* dan *Student Teams Achivement Division* memiliki karakter yang hampir sama satu sama lain. Meskipun dalam penyajian masalahnya berbeda, namun keduanya merupakan model pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti menarik kesimpulan bahwa perlu diteliti lebih dalam mengenai “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share* dan *Student Teams Achievement Division di SMK Al-Ma’sum Stabat*”

METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dimana jenis penelitiannya adalah eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian ini direncanakan dilaksanakan di SMK Al Ma’sum Stabat yang berlokasi di Jalan Sei Batang Serangan No. 04 Stabat pada siswa kelas XI TBSM semester 1 Tahun Pelajaran 2022/2023. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada tahun 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI TBSM SMK Al Ma’sum Stabat yang terdiri dari 5 kelas, yaitu kelas XI TBSM 1 sampai kelas XI TBSM 5 sejumlah 150 siswa. Sampel penelitian ini adalah kelas yang menjadi kelompok eksperimen ialah kelas XI TBSM 1 dan XI TBSM 2 yang masing- masing terdiri dari 26 siswa. Instrumen penelitian ini tes kemampuan pemecahan masalah dan tes kemampuan komunikasi. Adapun hasil validasi ahli dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Perangkat Pembelajaran

| No | Objek yang di nilai | Nilai Validator | Kategori |
|----|--|-----------------|----------|
| 1 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) | 4,6 | Baik |
| 2 | Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) | 4,7 | Baik |

Berdasarkan Tabel 3 di atas diperoleh bahwa kategori untuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah baik dengan cerita nilai total 4.6 sedangkan untuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) diperoleh rerata total 4,7 dengan kategori baik. Untuk instrument tes dilakukan validasi yang sama

terhadap tes imampuan pemecahan masalah dan tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang divalidasi oleh lima orang ahli yaitu 3 orang dosen Unimed dan 2 orang guru matematika. Dapat dilihat hasil validitas, reliabilitas, daya beda dan indeks kesukaran tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 4. berikut:

Tabel 4. Hasil Ujicoba Instrumen Penelitian

| No soal | Validitas | | Daya Beda | | Indeks Kesukaran | | Reliabilitas |
|------------------------------------|-----------|-------|-----------|-------|------------------|--------|---------------------------|
| Tes Kemampuan Pemecahan Masalah | | | | | | | |
| 1. | 0,756 | V/Sig | 0,31 | Cukup | 0,33 | Sedang | 0,901 Sangat Tinggi |
| 2. | 0,883 | V/Sig | 0,29 | Cukup | 0,37 | Sedang | |
| 3. | 0,883 | V/Sig | 0,43 | Baik | 0,35 | Sedang | |
| 4. | 0,836 | V/Sig | 0,32 | Cukup | 0,4 | Sedang | |
| Tes Kemampuan Komunikasi Matematis | | | | | | | |
| 1. | 0,75 | V/Sig | 0,27 | Cukup | 0,617 | Sedang | 0,831 Sangat Tinggi |
| 2. | 0,878 | V/Sig | 0,33 | Cukup | 0,458 | Sedang | |
| 3. | 0,899 | V/Sig | 0,375 | Cukup | 0,437 | Sedang | |

Dari Tabel 4 di atas terlihat bahwa instrument tes yang digunakan telah memenuhi kriteria validitas tes, reliabilitas tes, daya beda dan indeks kesukaran butir soal. Sehingga dapat di simpulkan bahwa instrument tes untuk tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis dapat digunakan.

Prosedur dan Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *one-shot case study* yakni eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok. Penelitian ini melibatkan satu kelas eksperimen. Analisis data dilakukan dengan ANAVA dua jalur. Kelas sampel diberi perlakuan, yaitu proses pembelajaran yang menggunakan suatu model pembelajaran. Pada eksperimen 1 diberikan perlakuan berupa proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share*, sedangkan eksperimen 2 diberikan perlakuan berupa proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division*. Setelah pembelajaran selesai, kemudian kedua sampel diberikan *post test*.

Tabel 5. Rancangan Penelitian

| Kelas | <i>Pre test</i> | Perlakuan | <i>Post test</i> |
|------------|-----------------|-----------|------------------|
| Eksperimen | O_1 | X_1 | O_2 |
| Eksperimen | O_1 | X_2 | O_2 |

HASIL DAN DISKUSI

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division*. Alat pengumpulan data yang digunakan berupa tes kemampuan pemecahan masalah dan tes kemampuan komunikasi matematis.

Hasil Tes Kemampuan Awal Matematika

Tes kemampuan awal diberikan untuk mengetahui kesetaraan rerata kelompok eksperimen I dan Eksperimen II, serta unuk mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan awal matematika yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Soal tersebut terdiri dari 4 soal pemecahan masalah dan 3 soal kemampuan komunikasi matematis yang disesuaikan pada setiap indikator. Untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan awal matematika siswa dilakukan perhitungan rerata dan simpangan baku. Hasil rangkuman tersajikan pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Deskripsi Nilai Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa

| Kelas | Skor Ideal | N | Xmin | Xmaks | \bar{X} | SD |
|-------|------------|----|------|-------|-----------|--------|
| TPS | 100 | 26 | 15 | 55 | 34,42 | 11,859 |
| STAD | 100 | 26 | 15 | 55 | 43,10 | 9,805 |

Dari tabel 6 dapat disimpulkan bahwa rata-rata dan standar deviasi tes kemampuan awal matematika siswa berdasarkan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* dan *Student Team Achievement Division* adalah relatif sama

Uji Normalitas data Kemampuan Awal Matematika siswa

Uji normalitas data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program SPSS 20. Hasil perhitungan uji normalitas dengan bantuan program SPSS 20 tersajikan pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Uji Normalitas Nilai Kemampuan Awal Matematika Siswa
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | TPS | STAD |
|----------------------------------|----------------|--------|-------|
| N | | 26 | 26 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | 34,42 | 43,08 |
| | Std. Deviation | 11,860 | 9,806 |
| Most Extreme Differences | Absolute | ,165 | ,232 |
| | Positive | ,165 | ,125 |
| | Negative | -,135 | -,232 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | ,843 | 1,181 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | ,477 | ,123 |

Dapat dilihat dari tabel 7 di atas di peroleh bahwa skor Kemampuan Awal Matematika siswa kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II memiliki Sig > 0,05 sehingga H⁰ diterima dan H_a ditolak. Dengan kata lain data untuk kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II mempunyai data yang berdistribusi normal.

Hasil Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah

Deskripsi hasil *Posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa dihitung skor terendah, skor tertinggi, rata-rata dan standar deviasi setiap kelas eksperimen, perhitungan manual selengkapnya dapat dilihat pada rangkuman tersajikan pada tabel 8 berikut:

Tabel 8. Deskripsi Hasil *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah

| Kelas | Skor Ideal | N | X_{min} | X_{max} | \bar{X} | SD |
|-------|------------|-----|-----------|-----------|-----------|-------|
| TPS | 100 | 26 | 30 | 70 | 29,23 | 10,55 |
| STAD | 100 | 26 | 40 | 90 | 67,30 | 13,43 |

Dari Tabel 8 dapat disimpulkan bahwa rata-rata *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di pada eksperimen I dan eksperimen II berbeda. Dari hasil deskripsi data dapat dilihat bahwa hasil X_{min} untuk perlakuan eksperimen I lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan eksperimen II yaitu 30 untuk kelas eksperimen I dan 40 untuk eksperimen II.

Hasil Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis

Deskripsi hasil *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa dihitung skor terendah, skor tertinggi, rata-rata dan standar deviasi setiap kelas eksperimen. Hasil rangkuman tersajikan pada Tabel 9 berikut:

Tabel 9. Deskripsi Hasil *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis

| Kelas | Skor Ideal | N | X_{min} | X_{max} | \bar{X} | SD |
|-------|------------|-----|-----------|-----------|-----------|-------|
| TPS | 100 | 26 | 30 | 70 | 48,46 | 17,81 |
| STAD | 100 | 26 | 30 | 80 | 69,23 | 11,63 |

Tabel 9 di atas terlihat bahwa perolehan X_{min} untuk kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II adalah 30, sedangkan untuk nilai X_{max} yang diperoleh kelas eksperimen I yaitu 70 dan pada kelas eksperimen II mencapai adalah 80. Rerata untuk kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II juga berbeda, pada kelas eksperimen I rerata yang diperoleh adalah 48,46 dan rerata nilai untuk kelas eksperimen II adalah 69,23 dengan standar deviasi 17,81 pada kelas eksperimen I dan 11,63 pada kelas eksperimen II.

Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis

Uji normalitas data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program SPSS 20. Hasil perhitungan uji normalitas dengan bantuan program SPSS 20 tersajikan pada Tabel 10 berikut:

Tabel 10. Uji Normalitas Data *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | TPS | STAD |
|----------------------------------|----------------|--------|--------|
| N | | 26 | 26 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | 39,23 | 67,31 |
| | Std. Deviation | 10,554 | 13,434 |
| | Absolute | ,317 | ,233 |
| Most Extreme Differences | Positive | ,317 | ,170 |
| | Negative | -,191 | -,233 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | 1,617 | 1,189 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | ,111 | ,118 |

Dapat dilihat dari tabel 10 di atas diperoleh bahwa pada eksperimen I dan eksperimen II nilai signifikansi lebih besar daripada pada taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0,05$. Dimana untuk eksperimen I $(0,111) > 0,05$, sedangkan untuk kelas eksperimen II $(0,118) > 0,05$. Sehingga H_0 diterima, ini berarti

bahwa data *Posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa untuk eksperimen I dan eksperimen II mempunyai data yang berdistribusi normal.

Diskusi

Berdasarkan hasil analisis data motivasi belajar siswa, kemampuan pemecahan masalah diketahui dari eksperimen I dan kelas eksperimen II memiliki varians yang sama dan data berdistribusi normal sehingga dapat dilakukan uji hipotesis menggunakan ANAVA dua jalur Dapat dilihat pada tabel 11 di bawah ini :

Tabel 11. Hasil Perhitungan ANAVA Dua Jalur Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa
Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Posttest

| Source | Type III Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------------|-------------------------|----|-------------|----------|------|
| Corrected Model | 16966,209 ^a | 7 | 2423,744 | 184,499 | ,000 |
| Intercept | 60017,474 | 1 | 60017,474 | 4568,631 | ,000 |
| Model_Pembelajaran | 71,813 | 1 | 71,813 | 5,466 | ,024 |
| KAM | 4358,749 | 4 | 1089,687 | 82,949 | ,000 |
| Model_Pembelajaran * | 51,475 | 2 | 25,738 | 1,959 | ,153 |
| KAM | | | | | |
| Error | 578,022 | 44 | 13,137 | | |
| Total | 165100,000 | 52 | | | |
| Corrected Total | 17544,231 | 51 | | | |

a. R Squared = ,967 (Adjusted R Squared = ,962)

Berdasarkan tabel 11 diatas, diperoleh nilai Sig. (p-value) model pembelajaran $0,024 < 0,05$ Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata- rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division*. Untuk kemampuan awal matematika siswa dengan sig (p)= $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa juga terdapat perbedaan rata- rata kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa yang berkemampuan awal matematika sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. mengidentasikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Students Teams Achievement Division* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share*.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yuyun (2021) yang dalam penelitiannya menemukan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diajar melalui model pembelajaran *Students Teams Achievement Division* dengan model pembelajaran *Think-Pair-Share*, dimana penerapan model pembelajaran *Students Teams Achievement Division* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran *Think-Pair-Share* untuk kemampuan pemecahan masalah. Senadan dengan itu (Anggraena, 2016) yang dalam penelitiannya menemukan bahwa ketuntasan hasil belajar siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Students Teams Achievement Division* lebih baik dari pada pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share*. kemampuan komunikasi matematis diketahui dari kedua kelas sampel

(kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II) memiliki varians yang sama dan data berdistribusi normal sehingga dapat dilakukan uji hipotesis menggunakan analisis varians. Dari hasil perhitungan terlihat bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* dengan siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Students Teams Achievement Division*. Pada kelas yang memperoleh pembelajaran melalui pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* terlihat rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis sebesar 48,46 sedangkan pada kelas eksperimen II melalui pembelajaran kooperatif tipe *Students Teams Achievement Division* nilai rata-ratanya 69,23. Ini mengidentifikasikan bahwa kemampuan komunikasi matematis yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Students Teams Achievement Division* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share*. Hal ini sejalan dengan hasil temuan penelitian (Amam, 2017) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran *Students Teams Achievement Division* lebih efektif dibanding pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Senada dengan itu hasil temuan penelitian oleh (Gustia, D., Hanifah, Jenab dan Afrilianto, 2019) yang menyimpulkan bahwa gabungan kemampuan komunikasi dan komunikasi matematis siswa dengan kelompok menggunakan pembelajaran *Students Teams Achievement Division* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar pada kelompok *Think-Pair-Share*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut. 1) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* dengan siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division*. 2) Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* dengan siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division*. 3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa.

Adapun saran penelitian ini yaitu bagi guru hendaknya dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* dalam pembelajaran matematika khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa dalam materi geometri dimensi tiga. Bagi peneliti selanjutnya, untuk kesempurnaan penelitian ini, disarankan kepada peneliti untuk mengadakan penelitian lanjutan dengan melibatkan variabel lain seperti IQ, gaya belajar, motivasi, dan lain-lain. Perlu juga menambah populasi dan sampel yang lebih besar lagi, untuk mengecilkan tingkat kesalahan dan meningkatkan ketelitian hasil dari penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada dosen pembimbing Bapak Dr. Abil Mansyur, M.Si., dan

Bapak Prof. Dr. Pargaulan Siagian M.Pd., Terima kasih juga saya ucapkan untuk semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

REFERENSI

- Amam, A. (2017). Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Asep Amam. *Teorema.*, 2(1), 39–46.
- Anggraena, Y. (2016). *Guru Pembelajar Modul Matematika Smp Kelompok Kompetensi D*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Bubin. (2012). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah matematik Peserta Didik Melalui Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share. *Journal Universitas Siliwangi*, Vol 7, No.
- Gustia, D., Hanifah, Jenab dan Afrilianto, M. (2019). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Self Efficacy Siswa SMP Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching and Learning. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 2(5), 253-260.
- Hendriana. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. PT Refika Aditama.
- Kemendikbud. 2016. (n.d.). *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dan Menengah*. Kemendikbud.
- NCTM. (2000). *Principle and Standars for School Mathematics*. NCTM.
- Rahmawati, R., Azizah, I. . (2018). Desain Didaktis Berbasis Model Inkuiri Untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 6 (2).
- Riski. Y. E. (2012). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 1 (1), 63-67.
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Rajawali Pers.
- Saragih, S., & Habeahan, W. (2014). The Improving of Probem Solving Ability and Students' Creativity Mathematical by Using Problem Based Learning in SMP Negeri 2 Siantar. *Journal of Education and Practice*, Vol. 5. No, 123-132.
- Sarwono, E., Yusmin, E., Suratman, D. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Motivasi Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(5).
- Shoimin, A. (2016). *Model Pembelejaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. AR-RUZZ MEDIA.
- Sinaga, R. S. dan Halimah, N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Koperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Swasta Palapa Binjai Tahun Pelajaran 2018/2019. *Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu*, 3.
- Siregar, M. N. N. dan Aghni, R. I. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill (HOTS). *JPAK*, 9(2), 292–301.

- Syaiful. (2012). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Edumatica*, 2 (1), 36–44.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik*. Graha Ilmu.
- Yamin, M. dan Ansari, B. I. (2008). *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Gaung Persada Press.
- Yuwono, A. (2016). *Profil Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian*. Thesis PPs Universitas Sebelas Maret.
- Yuyun, S. (2021). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pendahuluan Siswa Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad dan Think Pair Share Di SMP Sabilina. *MAJU*, 8, No. 2.
- Zulkarnain, I. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa. *Jurnal Formatif*, 5(1).