

Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran *TPS* dan *STAD* di MAS Al-Washliyah 22 Tembung

Ade Irfan Ritonga^{1✉}, Pardomuan Sitompul², Pargaulan Siagian³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Matematika Pascasarjana, Universitas Negeri Medan, Jalan William IskandarPasar V, Medan
adeirfanritonga@gmail.com

Abstract

Analyze whether there is a significant difference between the mathematical problem solving abilities of students who are given the think pair share (TPS) learning model and student teams achievement division (STAD), analyze whether there is a significant difference between the mathematical communication abilities of students who are given the think pair share learning model (TPS) and Student Teams Achievement Division (STAD), analyzed how the process of answering students who were given a problem-based learning model with students who were given an inquiry learning model. The type of research was quasi-experimental (quasi-experimental), the population in this study were all students of class X MIA MAS Al-Washliyah 22 Tembung with samples from class X MIA-1 as experimental class 1 and class X MIA-2 as experimental class 2. used is a test of students' problem solving and communication abilities. Data statistical analysis techniques using ANAVA. The results showed that 1) Student Teams Achievement Division (STAD) learning had a more significant effect than the effect of TPS on students' ability to solve mathematical problems. 2) STAD learning has a more significant effect than the effect of TPS learning on students' mathematical communication abilities. 3) The process of completing students' problem solving and mathematical communication skills tests through STAD learning is more complete compared to TPS learning.

Keywords: Problem-Solving Ability, Mathematical Communication, Think Paire Share, Student Teams Achievement Division

Abstrak

Menganalisis apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberi model pembelajaran *think pair share (TPS)* dan student teams achievement division (STAD), menganalisis apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi model pembelajaran *think pair share (TPS)* dan student teams achievement division (STAD), menganalisis bagaimana proses jawaban siswa yang diberi model pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang diberi model pembelajaran inkuiri. Jenis penelitian adalah eksperimen semu (quasi experiment), populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA MAS Al-Washliyah 22 Tembung dengan sampel kelas X MIA-1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas X MIA-2 sebagai kelas eksperimen 2. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi siswa. Teknik analisis data statistic menggunakan ANAVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Pembelajaran student teams achievement division (STAD) berpengaruh lebih signifikan dibandingkan pengaruh TPS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. 2) Pembelajaran STAD berpengaruh lebih signifikan dibandingkan pengaruh pembelajaran TPS terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. 3) Proses penyelesaian tes kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran STAD lebih lengkap dibanding dengan pembelajaran TPS.

Kata kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi Matematik, Think Pair Share, Student Teams Achievement Division

Copyright (c) 2023 Ade Irfan Ritonga, Pardomuan Sitompul, Pargaulan Siagian

✉ Corresponding author: Ade Irfan Ritonga

Email Address: adeirfanritonga@gmail.com (Jalan William IskandarPasar V, Medan, Indonesia)

Received 05 April 2023, Accepted 03 July 2023, Published 10 July 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2376>

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Matematika juga mempunyai peranan yang sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Peran matematika dalam kehidupan dan perkembangan zaman saat ini menjadi alasan

pentingnya mempelajari matematika dan meningkatkan kualitas pendidikan matematika. Pembelajaran Matematika diharapkan mampu membuat siswa berfikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi siswa. Lima alasan belajar matematika (Abdurrahman, 2014) mengemukakan yaitu karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenai pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreatifitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan belajar matematika, siswa mampu berpikir logis, analitis, kritis dan kreatif, memiliki kemampuan bekerjasama, berkomunikasi dengan baik, dan membentuk karakter siswa untuk mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari serta menanamkan sikap disiplin dalam diri siswa.

Menurut Hasratuddin (2015) bahwa salah satu program pendidikan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif adalah matematika. Matematika mampu mengkonstruksi cara berpikir yang sistematis dan menuntun siswa dalam penyidikan penyelesaian masalah dengan begitu siswa akan mengalami apa yang disebut dengan belajar bermakna. Materi dalam matematika ada beberapa kelompok besar topik kajian yang meliputi Aljabar, Kalkulus, Statistika, dan Geometri. Menurut (Aisyah., 2016) bahwa “matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, konsep-konsep berhubungan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi kedalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri”. (Hasratuddin, 2018) mengemukakan bahwa “matematika adalah suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan”.

Dari beberapa uraian di atas menjelaskan bahwa salah satu kesimpulan belajar matematika adalah agar setiap siswa memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah matematika dan kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan perkembangannya, maka masalah yang di hadapi dalam pembelajaran matematika semakin lama semakin rumit dan mengarahkan pada tujuan pendidikan abad 21 yang kreatif, (Hassoubah, 2004) mengemukakan ”*problem solving is a direction thinking to find directly a solution to way out of a spesicix problem*, artinya pemecahan masalah adalah pemikiran terarah untuk menemukan secara langsung solusi untuk keluar dari masalah”. (Hudojo, 2018) mengemukakan bahwa: “pemecahan masalah merupakan suatu hal yang sangat esensial dalam pembelajaran matematika di sekolah, disebabkan: (1) siswa menjadi terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti hasilnya, (2) kepuasan intelektual akan timbul dari dalam, (3) potensi intelektual siswa meningkat”. Minarni, A., Napitupulu (2020) mengemukakan bahwa: “pemecahan masalah tidak diragukan lagi merupakan jantungnya kegiatan bermatematika dan pembelajaran matematika”.

Newman (Rohmah, M & Sutiarto, 2017) mengemukakan bahwa: Ada lima tahap dalam pemecahan masalah matematis, yaitu (a) Kesalahan membaca adalah kemampuan siswa untuk

membaca masalah matematika yang diberikan dan untuk mengidentifikasi kalimat dan simbol matematika yang digunakan, (b) kesalahan pemahaman yaitu kemampuan siswa untuk memahami masalah matematika, (c) Kesalahan transformasi yaitu kemampuan siswa untuk menentukan metode solusi matematis, (d) proses kesalahan keterampilan yaitu kemampuan siswa dalam melakukan kesalahan keterampilan proses matematika dengan benar atau tidak, dan (e) kesalahan encoding yaitu kemampuan siswa untuk menulis error encoding sesuai pertanyaan.

Hasil penelitian oleh Minanri, A., Napitupulu, E. E. Lubis, S. D., (2020) mengemukakan bahwa: Kinerja siswa dalam pemecahan masalah matematis masih sangat lemah dan jauh untuk dapat dikatakan tuntas. Capaian siswa secara umum masih di bawah 50% meski tingkat kesulitan soal yang diberikan berkategori sedang. Hasil ini dan penjelasan guru matematika di kelas tersebut juga makin menguatkan akan pentingnya siswa diberi kesempatan dan pengalaman melihat dan turut terlibat dalam pemecahan masalah matematis di kelas. Oleh sebab itu guru seyogyanya mulai menerapkan berbagai model pembelajaran berbasis pemecahan masalah di samping pembelajaran konvensional. Pada hasil penelitian disimpulkan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengakibatkan kurangnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang akan diberikan. Kurangnya kemampuan siswa dalam mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Kurangnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan bentuk persoalan dengan menyelesaikan kemabali soal yang telah diberikan.

Selain dari kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi matematis juga sangat besar perannya dalam keberhasilan pembelajaran peserta didik yang sesuai dengan pemaparan (Umar, 2008) dalam penelitiannya mengatakan bahwa komunikasi matematis merupakan aspek yang sangat penting yang harus dimiliki siswa bila ingin berhasil dalam studinya, sehingga komunikasi matematis memang perlu ditumbuh kembangkan di kalangan siswa. Menurut (Muhammad Sholeh, Nanang Supriadi, 2021) bahwa matematika akan berhasil dan berdampak apabila dilandasi daya matematika yang salah satunya adalah matematika sebagai media mengkomunikasikan idea atau gagasan (*mathematics as communication*) sehingga apabila seseorang yang menguasai matematika akan mampu mengkomunikasikan ide maupun gagasan yang ia pahami kepada orang lain.

Hidayat, A dan Viora (2018) menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi matematik perlu ditumbuh kembangkan. Pertama "*mathematics as language*" artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir (*a tool to aid thinking*), alat bantu menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan akan tetapi matematika juga suatu alat bantu 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 merupakan bagian penting untuk mempercepat pemahaman matematika siswa.

Selain kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi matematis juga diperlukan dalam pembelajaran matematika. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa

mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dan melakukan kesalahan saat menyatakan permasalahan pada soal kedalam notasi dan simbol matematika. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga ditunjukkan dalam penelitian yang dilakukan oleh (Winandyaz, 2021) bahwa tingkat kemampuan komunikasi siswa termasuk kedalam kategori rendah. Hal tersebut dikarenakan siswa masih terpacu pada cara yang diberikan oleh guru dalam mengerjakan soal, sehingga ketika menemukan soal-soal yang baru siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikannya karena sudah terbiasa dengan cara yang diberikan oleh guru.

Untuk memperkuat hasil observasi, peneliti memberikan soal kepada siswa untuk diselesaikan, dimana soal yang diberikan merupakan materi yang telah dipelajari di Tsanawiyah yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada. Menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami dan juga menyelesaikan masalah dalam bentuk soal yang memiliki beberapa prosedur penyelesaian. Padahal kategori soal tersebut masih dalam taraf pemecahan masalah yang sederhana. Soal yang diberikan pada tingkat Aliyah/SMA untuk melihat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan jumlah 36 siswa dan diambil hanya dua sampel jawaban sebagai bukti observasi. Bentuk jawaban sebagai berikut:

The image shows a student's handwritten solution to a system of linear equations problem. The equations are $2x + y = 3000$ and $3x + 2y = 4000$. The student's work includes several errors:
1. A callout box labeled "Siswa belum mampu merencanakan penyelesaian" points to the initial equations.
2. A callout box labeled "Menerapkan perencanaan penyelesaian" points to the elimination step where the student incorrectly subtracts the equations, resulting in $-y = 1000$ and $y = -1000$.
3. A callout box labeled "Refleksif" points to the final answer: "maka harga Buku dan Pupen = Pupen = 2000, Buku = -1000".
Other visible work includes:
- A note "1 dan 2" above the equations.
- A substitution attempt: $2x + (-1000) = 3000$, $2x = 3000 + 1000$, $x = \frac{4000}{2}$, $x = 2000$.
- A second elimination attempt: $6x + 3y = 9000$, $6x + 4y = 8000$, $-y = 1000$, $y = -1000$.

Gambar 1. Hasil jawaban siswa pada Kemampuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan jawaban siswa diatas menunjukkan bahwa siswa belum memahami soal secara menyeluruh. Sebagaimana indikator pemecahan masalah menurut (Surya, E., & Syahputra, 2017) empat langkah solusi pemecahan masalah, yaitu: (a) *Identify / understand the problem* (identifikasi/ memahami masalah), (b) *Plan settlement* (merencanakan penyelesaian), (c) *Implement the settlement plan* (implementasi/ menerapkan perencanaan penyelesaian), (d) *Re-check the results* (refleksi/ mengecek kembali solusi). Setelah dikaji melalui indikator pemecahan masalah, siswa tersebut belum mampu mengoptimalkan kemampuan berpikirnya dalam memecahkan masalah. Hal ini terlihat jelas dari bagaimana proses jawaban yang di tulis oleh siswa tersebut.

Berdasarkan standar kompetensi yang termuat dalam kurikulum berbasis saintifik dan tujuan pembelajaran, salah satu kemampuan yang diharapkan dapat dicapai siswa dalam kurikulum tersebut yaitu kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis. Ketika sebuah konsep informasi

matematika diberikan oleh seorang guru kepada siswa ataupun siswa mendapatkannya sendiri melalui bacaan, maka saat itu sedang terjadi transformasi informasi matematika dari komunikator kepada komunikan. Respon yang diberikan komunikan merupakan interpretasi komunikan tentang informasi tadi. Dalam matematika, kualitas interpretasi dan respon itu seringkali menjadi masalah istimewa. Hal ini sebagai salah satu akibat dari karakteristik matematika itu sendiri dengan istilah dan simbol. Karena itu, kemampuan berkomunikasi dalam matematika menjadi tuntutan khusus.

Belum mampu membuat tabel matematika

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 6000 \quad \times 5 \\ 5x + 4y = 11500 \quad \times 2 \\ \hline 10x + 15y = 30000 \\ 10x + 8y = 23000 \quad - \\ \hline 7y = 7000 \\ y = 1000 \\ x = 1000 \end{array}$$

Belum mampu membuat ide ide baru

Belum mampu membuat grafik

Gambar 2. Hasil jawaban siswa pada Kemampuan Komunikasi Matematis

Pada jawaban yang tertera pada gambar 1.2 siswa blum mampu menjawab soal soal yang diberikan sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis, indikator kemampuan komunikasi matematis yang tertulis pada penelitian (Marwazi.M, Masrukan., 2019) adalah kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, mendemonstrasikan serta menyampaikannya secara visual, kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis secara tertulis, maupun dalam bentuk visual lainnya, kemampuan dalam menggunakan istilah, notasi-notasi matematika dan struktur strukturnya untuk menyampaikan ide-ide dan hubungan dengan model situasi secara tertulis

Dari masalah di atas terlebih dahulu diharapkan dapat menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide, simbol, dan informasi matematika atau menyatakan situasi yang ada dalam permasalahan ke dalam model matematika serta menyusun prosedur penyelesaian. Tetapi siswa bahkan jarang yang memulai pekerjaannya dengan menuangkan informasi atau data ke dalam gambar, pengubahan model matematika sehingga dalam penyelesaiannya siswa banyak yang tidak mampu melaksanakannya.

Model pembelajaran yang berlangsung di sekolah masih berpusat pada guru seperti model pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran konvensional itu masih berpusat pada guru, maka proses belajar mengajar terjadi satu arah sehingga siswa bosan dalam proses belajar dikelas. Akibatnya cara belajar siswa menjadi pasif, guru menganggap sesuatu siswa mempunyai kemampuan yang sama jadi guru mengerjakan sesuatu berdasarkan kemampuan guru, tidak melihat kemampuan siswa.

Model pembelajaran Matematika berperan penting untuk menjawab dari permasalahan yang dialami oleh siswa. (Nurhayati, S., 2013) menyatakan pembelajaran kooperatif adalah suatu sistem yang didalamnya terdapat elemen - elemen yang saling terkait. Adapun elemen dalam pembelajaran kooperatif tersebut yaitu: (1) saling ketergantungan positif, (2) interaksi tatap muka, (3) akuntabilitas individual, dan (4) keterampilan untuk menjalin hubungan antara pribadi atau keterampilan sosial yang secara sengaja diajarkan. Dalam perkembangannya dewasa ini dikenal berbagai model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif yang dinilai efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi Matematika yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) dan model kooperatif TPS (*Think Pair Share*).

Sesuai dengan pendapat (Zulkarnain, 2015) yang menjelaskan bahwa untuk mendorong siswa yang memiliki kemampuan komunikasi dan sekaligus kemampuan pemecahan masalah Matematika diperlukan model pembelajaran Matematika yang tepat. Guru harus memahami dan memilih model-model pembelajaran yang dapat menumbuhkan kedua kompetensi Matematika tersebut. Pembelajaran Matematika harus menerapkan model-model pembelajaran kooperatif yang relevan. Model pembelajaran kooperatif yang memungkinkan siswa untuk mengenal Matematika secara aktif dan dapat menumbuhkan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah, dapat dilakukan melalui model pembelajaran kooperatif tipe model kooperatif TPS (*Think Pair Share*) dan STAD (*Student Team Achievement Division*).

Pembelajaran kooperatif menggalakan siswa berkomunikasi secara aktif dan positif dalam kelompok. Dalam pembelajaran kooperatif dibuka ruang untuk pertukaran dan pemeriksaan ide untuk memecahkan masalah yang terdapat di dalam pelajaran Matematika. Kondisi ini dapat mengkondisikan dan memberikan dorongan bagi siswa untuk mengoptimalkan dan membangkitkan potensi, menumbuhkan aktivitas dan daya cipta kreativitas siswa. Pembelajaran kooperatif akan menjamin terjadinya dinamika di dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran STAD (*Student Team Achievement Division*) dan TPS (*Think Pair Share*) baik diterapkan pada pembelajaran matematika di kelas, karena dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Menurut Ibrahim dikutip dalam (Sumartini, 2016) *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana serta pada STAD terdapat system perkembangan individual yang memberikan setiap siswa suatu kesempatan baik untuk menyumbangkan poin maksimum kepada tim jika dan hanya jika siswa melakukan yang terbaik. Menurut (Rusman, 2012) Model Kooperatif tipe STAD dikembangkan oleh Robert Slavin dan kolega-koleganya di Universitas John Hopkin. Menurut (Yanti, S & Surya, 2019) STAD merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan merupakan salah satu model yang banyak digunakan dalam pembelajaran kooperatif. menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif dengan model STAD, siswa ditempatkan dalam kelompok belajar kemampuan akademik yang berbeda, sehingga dalam setiap kelompok terdapat siswa yang berprestasi tinggi, sedang, dan rendah atau variasi jenis kelamin, kelompok ras dan etnis, atau kelompok sosial lainnya.

Model pembelajaran tipe STAD (*Student Team Achievement Division*), siswa dibuat dalam kelompok-kelompok dengan jumlah anggota 4 sampai 5 orang. Masing-masing kelompok siswa memiliki kemampuan akademik yang heterogen. Dalam satu kelompok dalam satu kelompok akan terdapat satu siswa berkemampuan tinggi, dua atau tiga orang kemampuan sedang dan satu siswa lagi berkemampuan rendah. Peran guru dalam tipe STAD mengajarkan informasi akademik baru kepada siswa setiap minggu, baik melalui pengkajian verbal maupun tertulis. (Riski. Y. E., 2012) menyatakan bahwa *Think Pair Share* (TPS) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam menyampaikan ide-ide secara verbal kepada teman dalam kelompoknya, meningkatkan motivasi untuk belajar, menciptakan rasa saling membutuhkan dan kerjasama serta menumbuhkan rasa tanggung jawab. Pembelajaran dengan menggunakan Model *Think Pair Share* (TPS) dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar karena setiap siswa diberikan tanggungjawab dalam menyelesaikan masalah sehingga setiap siswa akan berusaha maksimal. Dengan keseriusan siswa dalam belajar maka akan mempengaruhi terhadap hasil belajar yang semakin meningkat. Sehingga peneliti menguraikan lebih lanjut bagaimana Perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dan *Student Teams Achievement Division* (STAD) di MAS Al-Washliyah 22 Tembung.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian ini dilakukan di Al-Washliyah Sekecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Teknik analisis data menggunakan anava. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Al-washliyah maka peneliti mengambil unit sampling terkecilnya adalah kelas. Terpilih dua kelas yaitu kelas X MIA 1, X MIA 2 dengan jumlah siswa masing masing untuk kelas X MIA 1 sebanyak 36 siswa dan kelas X MIA 2 sebanyak 36 siswa. Selanjutnya dari dua kelas dilakukan pemilihan sehingga diperoleh kelas X MIA 1 dengan Model *Think Pair Share* (TPS) dan kelas X MIA 2 dengan model *Student Teams Achievement Division* (STAD). Adapun hasil validasi instrument penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Validasi Pembelajaran

No	Objek Yang Dinilai	Nilai Rata-Rata Total Validasi	Tingkat Validasi
1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	4,43	Baik
2	Lembar Aktivitas Siswa (LAS) Kelas Eksperimen	4,39	Baik

Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model *Think Pair Share* (TPS) di kelas

eksperimen₁ dengan siswa yang diajar dengan model *Student Teams Achievement Division* (STAD) di kelas kontrol. Dalam rancangan ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi tes untuk mengetahui sejauh mana kesiapan siswa menerima pembelajaran, maka dilakukan tes awal dimana satu kelas diberikan perlakuan yaitu model *Think Pair Share* (TPS) dan model *Student Teams Achievement Division* (STAD). Dengan demikian, desain eksperimen dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 2. Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Post-test
Eksperimen I	X_1	T_2
Eksperimen II	X_2	T_2

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan model pembelajaran *Think Pire Share* (TPS).

Deskripsi Hasil Tes Kemampuan Awal Matematika (KAM) Siswa

Tes kemampuan awal matematika diberikan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan KAM tinggi, sedang dan rendah dan juga untuk memeriksa kesetaraan kedua kelas sampel yaitu kelas *Think Pair Share* (TPS) dan *Student Teams Achievement Division* (STAD). Untuk memperoleh gambaran KAM siswa dilakukan perhitungan rerata dan simpangan baku. Hasil perhitungan kemampuan awal matematika siswa selengkapnya dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Deskripsi Kemampuan Awal Matematika Siswa Tiap Kelas Sampel Berdasarkan Nilai Tes Kemampuan Awal Matematika

Pembelajaran	Skor Ideal	N	x_{min}	x_{mks}	\bar{x}	SD
Kelas STAD (<i>Student Teams Achievement Division</i>)	100	30	45	90	70,17	10,94
Kelas TPS (<i>Think Pair Share</i>)		30	36	92	63,10	16,09

Berdasarkan Tabel 3 selanjutnya dilakukan pengelompokkan kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah) dibentuk berdasarkan KAM siswa. Untuk siswa yang memiliki $KAM \geq \bar{x} + SD$ dikelompokkan dalam kemampuan matematika tinggi, siswa yang memiliki KAM dari $\bar{x} - SD$ hingga kurang dari $\bar{x} + SD$ dikelompokkan dalam kemampuan matematika sedang, sedangkan siswa yang memiliki $KAM < \bar{x} - SD$ dikelompokkan dalam kemampuan matematika rendah. Untuk kelas *Student Teams Achievement Division* (STAD) nilai $\bar{x} = 79,17$ dan $SD = 10,94$ sehingga $\bar{x} + SD = 81,10$ dan $\bar{x} - SD = 59,23$. Sedangkan untuk kelas model pembelajaran *Think Pire Share* (TPS) nilai $\bar{x} = 63,90$ dan $SD = 16,09$, sehingga $\bar{x} + SD = 79,99$ dan $\bar{x} - SD = 47,81$.

Deskripsi Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, dianalisis untuk mengetahui perbandingan kemampuan pemecahan masalah dengan membandingkan rata-rata skor siswa yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah. Deskripsi hasil *Post Test* kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) pada kelas eksperimen I dan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pada kelas eksperimen II ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi Hasil *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah

Keterangan	Nilai	
	STAD	TPS
	<i>Post-Test</i>	<i>Post-Test</i>
Nilai Tertinggi	91	90
Nilai Terendah	50	50
Rata-rata	72,03	66,57
Simpangan Baku	12,24	13,23

Berdasarkan Tabel 4 hasil analisis *post-test* kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen I (STAD) menunjukkan bahwa nilai siswa lebih rendah (91) dibandingkan kelas eksperimen II (TPS) yaitu (90). Dan skor minimal kedua kelas sama yaitu sebesar (50). Untuk rata-rata nilai siswa kelas eksperimen I (STAD) lebih tinggi yaitu 72,03 dibandingkan dengan kelas eksperimen II (TPS) sebesar 66,57, demikian juga dengan simpangan baku pada kedua kelas, simpangan baku kelas eksperimen I (STAD) berjumlah (12,24) lebih rendah dibandingkan dengan simpangan baku kelas eksperimen II (TPS) berjumlah (13,23)

Deskripsi Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa, dianalisis untuk mengetahui perbandingan komunikasi matematis masalah dengan membandingkan rata-rata skor siswa yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah. Deskripsi hasil *Post Test* kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) pada kelas eksperimen I dan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pada kelas eksperimen II ditunjukkan pada Tabel 5:

Tabel 5. Deskripsi Hasil *Post Test* Kemampuan Komunikasi Matematis

Keterangan	Nilai	
	STAD	TPS
	<i>Post-Test</i>	<i>Post-Test</i>
Nilai Tertinggi	90	89
Nilai Terendah	50	50
Rata-rata	72,80	66,90
Simpangan Baku	11,85	12,08

Berdasarkan Tabel 5 hasil analisis *post-test* kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen I (STAD) menunjukkan bahwa nilai siswa lebih rendah (90) dibandingkan kelas eksperimen II (TPS) yaitu (89). Dan skor minimal kelas eksperimen (50) sama dengan kelas eksperimen II yaitu (50). Untuk rata-rata nilai siswa kelas eksperimen I (STAD) lebih Tinggi yaitu 72,80 dibandingkan dengan kelas eksperimen II (TPS) sebesar 66,90 demikian juga dengan simpangan baku pada kelas eksperimen I (STAD) lebih rendah yaitu berjumlah (11,85) dibandingkan dengan simpangan baku kelas eksperimen II (TPS) berjumlah (12,08).

Adapun hasil uji normalitas kemampuan komunikasi untuk melihat apakah data kemampuan pemecahan masalah siswa pada kedua kelas berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* pada kedua kelas data dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Tests of Normality				
	MODEL PEMBELAJARAN	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS	STAD	.109	30	.200*
	TPS	.141	30	.131
*. This is a lower bound of the true significance.				
a. Lilliefors Significance Correction				

Berdasarkan Tabel 6. terlihat bahwa nilai probabilitas (sig) *Kolmogorov-Smirnov* kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen I (STAD) berbasis masalah yaitu *post-test* 0,200 dan pada kelas eksperimen II (TPS) yaitu *post-test* 0,131. Hal ini menunjukkan bahwa nilai probabilitas (sig) *post-test* lebih besar dari 0,05. Ini berarti H_0 diterima atau dengan kata lain data kemampuan pemecahan masalah siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan kounikasi matematis siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dengan siswa yang diajar melalui model pembelajran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Uji Hipotesis ANAVA Dua Jalur dengan SPSS Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS						
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	7310.039 ^a	5	1462.008	52.090	.000	.828
Intercept	224585.433	1	224585.433	8001.8	.000	.993
KAM	6741.011	2	3370.506	120.08	.000	.816

MODEL	287.147	1	287.147	10.231	.002	.159
KAM * MODEL	46.878	2	23.439	.835	.439	.030
Error	1515.611	54	28.067			
Total	301567.000	60				
Corrected Total	8825.650	59				
a. R Squared = .828 (Adjusted R Squared = .812)						

Berdasarkan Tabel 7 di atas, terlihat bahwa untuk faktor model pembelajaran diperoleh nilai F_{hitung} sebesar $10,23 > 3,16$ (F_{tabel}) dan nilai signifikansi model pembelajaran 0.02 lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dengan siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD)

Diskusi

Pentingnya KAM ini dijelaskan oleh Ausubel dalam teori belajar bermakna. Menurut (Tunnajach.N.F & Gunawan, 2021) hasil belajar siswa dipengaruhi oleh bekal pengetahuan yang telah dimiliki. Jadi, untuk terwujudnya proses pembelajaran yang bermakna dengan cara tidak menghilangkan konsep-konsep lama dengan kaitannya pada konsep baru yang akan dipelajari. Tes KAM dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan kelompok KAM siswa berdasarkan kelompok KAM tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan KAM juga digunakan untuk menjawab permasalahan yang terkait dengan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa siswa yang diberi pembelajaran *Think Paire Share* (TPS) dan *Student Teams Achievement Division* (STAD).

Pemecahan masalah merupakan proses yang dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah. (Tunnajach.N.F & Gunawan, 2021) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai. Pemecahan masalah merupakan suatu proses psikologis yang melibatkan tidak hanya sekedar aplikasi dalil-dalil atau teorema yang dipelajari. Pengertian sederhana dari pemecahan masalah adalah proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikannya.

Berdasarkan hasil analisis data secara deskriptif sebelum diberi perlakuan, siswa di kedua kelas memiliki kemampuan pemecahan masalah yang tidak berbeda secara signifikan. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata skor tes KAM kelas *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan *Think Pair Share* (TPS). Setelah diberi perlakuan, kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan model *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih tinggi dari siswa yang belajar dengan pembelajaran *Think Pair Share* (TPS). Hal ini ditunjukkan dari data rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *Student Teams Achievement Division*

(STAD) lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor gain ternormalisasi kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan *Think Pair Share* (TPS).

Merupakan hal yang wajar jika peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diberi pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih tinggi dengan siswa yang diberi pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Pada pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD), siswa diberi berupa LKPD yang berisi tuntunan untuk menemukan sendiri suatu pemahaman mereka akan materi yang dipelajari oleh siswa. LKPD yang diberikan juga berisi permasalahan yang diangkat dari kehidupan sehari-hari anak dan lebih mudah dipahami oleh anak, karena nyata, terjangkau oleh imajinasinya dan dapat dibayangkan, sehingga lebih mudah baginya untuk menemukan maksud dari materi yang dipelajarinya dengan menggunakan kemampuan pemecahan masalah yang telah dimilikinya.

Komunikasi matematika yang ingin dikembangkan adalah komunikasi konvergen, karena mengandung unsur kooperatif (*cooperative learning*), dimana terjadi proses berbagi antar peserta didik, sehingga diharapkan dapat mewujudkan pemahaman bersama diantara peserta didik. Komunikasi terdiri atas komunikasi lisan (*talking*) dan komunikasi tulisan (*writing*). *Talking* seperti membaca, mendengar, diskusi, menjelaskan, dan berbagi (*sharing*), sedangkan *writing* seperti mengungkapkan ide matematika dalam fenomena dunia nyata melalui grafik/gambar, tabel, persamaan aljabar, ataupun dengan bahasa sehari-hari (Ansari, 2016).

Berdasarkan hasil analisis data secara deskriptif sebelum diberi perlakuan, siswa di kedua kelas memiliki kemampuan pemecahan masalah yang tidak berbeda secara signifikan. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata skor tes KAM kelas *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan *Think Pair Share* (TPS) masing-masing adalah 70,17 dan 63,10. Setelah diberi perlakuan, kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan model *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih tinggi dari siswa yang belajar dengan pembelajaran *Think Pair Share* (TPS).. Hal ini ditunjukkan dari data rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) sebesar 72,80 lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan *Think Pair Share* (TPS) yaitu sebesar 66,90.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan temuan penelitian ini dapat disimpulkan. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan *Think Pair Share* (TPS). Dalam penelitian ini kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) . Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan *Think Pair Share* (TPS). Dalam

penelitian ini perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan model *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada dosen pembimbing Bapak Dr. Pardomuan Sitompul, 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

- Abdurrahman, M. (2014). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Rineka Cipta.
- Aisyah. (2016). Analisis Kemampuan Penalaran Logis Mahasiswa Program Studi pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika. *Jurnal Ilmiah DIKDAYA Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Batanghari Jambi*, 6 (2), 1–11.
- Ansari, B. I. (2016). *Komunikasi Matematik Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar*. Yayasan PeNA.
- Hasratuddin. (2015). *Pengembangan Program Pembelajaran Matematika (P3M)*. Unimed Press.
- Hasratuddin. (2018). *Mengapa Harus Belajar Matematika?* Perdana Publishing.
- Hassoubah, I. J. (2004). *Cara Berfikir Kreatif dan Kritis*. Nuansa.
- Hidayat, A dan Viora, D. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share Terhadap Kemampuan Komunikasi matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Bangkinang. *Jurnal Pendidikan Tambusai, Vol. 2, No.*
- Hudojo, H. (2018). *Mengajar Belajar Matematika*. Depdikbud.
- Marwazi, M., Masrukan., & P. N. M. . (2019). Analysis of Problem Solving Ability Based on Field Dependent Cognitive Style in Discovery Learning Models. *Journal of Primary Education*, 8 (2)(P-ISSN 2252-6204, e-ISSN 2502-4515), . 127–134.
- Minanri, A., Napitupulu, E. E. Lubis, S. D., A. (2020). *Kemampuan Berfikir Matematis Dan Aspek Afektif Siswa*. Harapan Cerdas Publisher.
- Minarni, A., Napitupulu, E. (2020). *Kemampuan Berpikir Matematis dan Aspek Afektif Siswa*. Harapan Cerdas Publisher.
- Muhammad Sholeh, Nanang Supriadi, S. (2021). Etnomatematika pada Buku Saku Digital Berbasis Android Materi Segitiga dan Segiempat MTs. *JKPM*, 6 (2), 191–204.
- Nurhayati, S., dkk. (2013). Kemampuan Penalaran Siswa Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Kesebangunan. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 2(1).
- 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.

- Rohmah, M & Sutiarso, S. (2017). Analysis Problem Solving in Mathematical Using Theory Newman. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education.*, Vol. 14, N, 671-681.
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Rajawali Pers.
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika Stkip Garut*, 5 No 2(ISSN 2086-4280.).
- Surya, E., & Syahputra, E. (2017). Improving High-Level Thinking Skills by Development of Learning PBL Approach on the Learning Mathematics for Senior High School Students. *International Education Studies*, 10 (8), 12–20.
- Tunnajach.N.F & Gunawan. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Kontekstual pada Materi Trigonometri Ditinjau dari Perbedaan Gender. *MATH LOCUS: Jurnal Riset Dan Inovasi Pendidikan Matematika Gender*, Vol. 2, No(2723–1208, e-ISSN: 2723-1194), 1–7.
- Umar, T. & L. S. (2008). *Pengantar Pendidikan*. Rineka Cipta.
- Winandyaz, C. & A. M. (2021). Developing Educational Games for Mathematics Learning to Improve Learning Motivation and Outcomes. *Teknologi Pendidikan*, 23 (1), 2620–3081.
- Yanti, S & Surya, E. (2019). Model Pembelajaran Student Teams Achievement Divission (Stad) Pada Pembelajaran Matematika Di SMPN 46 Sijunjung. *Jurnal Math Educa*, 3 (1).
- Zulkarnain, I. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa. *Jurnal Formatif.*, 5(1).