

PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA YANG MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TPS DAN STAD BERBANTUAN AUTOGRAPH DI SMP N 2 DELI TUA

Syuzza Arifino¹, Hasratuddin²

Universitas Negeri Medan

Email: syuzzarifino25@gmail.com, siregarhasratuddin@yahoo.com

Abstrak: Penelitian ditujukan untuk memperoleh informasi keberbedaan kemampuan pemecahan masalah pada model TPS dan STAD yang berbantuan Autograph dalam penerapannya serta menilai tuntas klasikal pada kedua kelas dengan model yang digunakan. Penelitian didesain dengan *two group design* dengan subjek sampel siswa kelas IX-5 dan IX-7 SMP N 2 Deli Tua dengan jumlah 62 siswa. Data diperoleh dinyatakan normal dan homogen yang memberikan perlakuan prasyarat dalam uji hipotesis (uji t). Hasil diperoleh dengan kriteria uji $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,784 > 2,000$. Sehingga, memberikan kesimpulan penolakan H_0 yang artinya adanya keterbedaan model pembelajaran TPS dan STAD terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mencakup materi Transformasi Geometri di SMP Negeri 2 Deli Tua tahun ajaran 2023/2024.

Kata Kunci: Model Kooperatif Tipe *Think Pair Share*, Model Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division*, Pemecahan Masalah

Abstract: This research is aimed at obtaining information on the differences in problem solving abilities in the TPS and STAD cooperative models which are assisted by Autograph in their application as well as assessing classical completion in both classes with the model used. The research was designed with a two group design with a sample of students in classes IX-5 and IX-7 at SMP N 2 Deli Tua with a total of 62 students. The data obtained were declared normal and homogeneous which provides prerequisite treatment in hypothesis testing (t test). The results were obtained using the $t_{count} > t_{table}$ test criteria, namely $3,784 > 2,000$. Thus, giving the conclusion of rejecting H_0 , which means that there is a difference between the TPS and STAD learning models on students' mathematical problem solving abilities which include Geometry Transformation material at SMP Negeri 2 Deli Tua in the 2023/2024 academic year.

Keywords : *Think Pair Share Type Cooperative Model, Division Type Cooperative Model Student Team Achievement, Problem Solving*

PENDAHULUAN

Pengetahuan dasar yang memiliki peran penting dalam perkembangan pendidikan baik dalam formal maupun non formal adalah matematika. Mengacu pada pentingnya peran matematika dalam dunia pendidikan, matematika sudah diajarkan dari tingkatan TK hingga SMA bahkan juga di sekolah tinggi. Namun nyatanya tidak sedikit siswa yang menghindar dari mata pelajaran matematika, padahal matematika merupakan ilmu penting bagi kehidupan sehari-hari.

Definisi umum matematika adalah studi tentang struktur, transformasi, dan pola dalam ruang dan waktu. Matematika dikenal juga dengan ilmu angka dan angka secara informal. Matematika adalah studi tentang susunan abstrak yang ditentukan secara aksiomatis dengan logika, menurut perspektif formalis. (Komariyah dan Laili, 2018: 57). Satu dari sekian tujuan pembelajaran matematika yang harus diperoleh siswa adalah kemampuan pemecahan masalah matematis (KPMM). Pada kehidupan nyata, kita selalu diarahkan pada berbagai situasi yang memerlukan kemampuan ini. Siswa diharapkan menguasai KPMM, agar lebih teliti dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Oleh karena itu KPMM merupakan keterampilan yang sangat berguna bagi siswa dalam pendidikan matematika.

Menurut Latifah dan Afriansyah (2021: 137), untuk memecahkan masalah matematika, siswa harus mampu berpikir kreatif, bersiap, menerapkan pengetahuan dan keterampilannya pada situasi dunia nyata, dan memecahkan kesulitan dengan mencoba menemukan jawaban. Hal itu menyatakan bahwa keahlian siswa memecahkan permasalahan menjadi kemampuan yang baik untuk dikuasai pembelajar. Meskipun keahlian siswa dalam memecahkan masalah matematis menjadi suatu aspek yang penting bagi pembelajar, pada kenyataannya keahlian siswa dalam memecahkan permasalahan matematis masih dalam kategori rendah. Hal tersebut diperoleh berdasarkan studi PISA 2018, dimana pada hasil tersebut Indonesia menempati urutan 72 dari 78 negara yang mengikuti tes pada pelajaran matematika.

Berdasarkan data nilai Ujian Nasional dari Kemendikbud tahun 2019, diperoleh bahwa nilai matematika SMP Negeri 2 Deli Tua dengan rata-rata 38,66 dan berada pada urutan 30 dari 63 sekolah di kabupaten Deli Serdang. Hal ini menyiratkan bahwa keahlian siswa dalam memecahkan masalah pada sekolah yang dituju masih rendah karena di dalam kisi-kisi pada soal UN matematika menuntut keahlian siswa memecahkan masalah seperti menyelesaikan masalah SPLDV. Oleh sebab itu, peneliti melakukan kegiatan observasi berupa tes diagnostik yang diberikan kepada siswa.

Dari perolehan observasi yang telah dilaksanakan di tanggal 16 Januari 2023 berupa tes diagnostik, diperoleh bahwa sebesar 71,9% keahlian siswa dalam memecahkan masalah berada pada tingkatan kurang dan 28,1% keahlian siswa dalam memecahkan permasalahan berada pada tingkatan cukup. Oleh karena itu, dapat diambil kesimpulan bahwa keahlian siswa dalam memecahkan masalah siswa masih rendah. Terlihat jelas bahwa tidak sedikit siswa yang masih belum mampu menjawab permasalahan matematika secara efektif. Kenyataannya, beberapa siswa terus gagal menyelesaikan soal karena mereka tidak memahami maksud pertanyaan atau bagaimana menjawab kesulitan tersebut.

Menurut penelitian yang dilakukan pada guru matematika kelas VIII, rendahnya KPMM dimungkinkan karena penggunaan model yang diberlakukan kurang sesuai untuk mencapai tujuan pembelajaran, dimana proses belajar mengajar masih berpusat pada guru dan tidak melibatkan aktivitas siswa. Dengan demikian, para peneliti bertujuan untuk menciptakan pembelajaran kooperatif, yang melibatkan siswa dalam diskusi pemecahan masalah.

Model kooperatif dinilai mampu mendukung keaktifan siswa dalam menumbuhkan keahlian siswa dalam memecahkan masalah. Dikarenakan satu dari sekian manfaat pada model kooperatif yaitu berlangsungnya *sharing* dan proses antara siswa dalam belajar. Kegiatan *sharing* ini tentunya dapat membantu peningkatan keahlian siswa dalam memecahkan masalah baik lisan dan juga tulisan dengan menampung berbagai ide dari setiap anggota kelompok untuk memiliki pemahaman yang lebih baik. Model

kooperatif memiliki banyak jenis, dalam hal ini digunakan dua jenis pembelajaran kooperatif yaitu TPS dan STAD.

Menurut temuan penelitian yang dilakukan oleh Latifah dan Luritawaty (2020), model kooperatif tipe TPS mampu meningkatkan KPMM siswa. Muhidin dan Kudus (2022) menyatakan bahwa terjadi peningkatan siswa dalam menjawab masalah dengan paradigma pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Pada proses belajar di kelas matematika, penggunaan perangkat lunak (*software*) dapat digunakan untuk memungkinkan dapat membantu siswa untuk melihat visual yang lebih jelas sekaligus menarik perhatian siswa. Sehingga pada penelitian ini akan digunakan *software* atau perangkat lunak yang berguna sebagai alat pendukung pada pembelajaran untuk membuat siswa bisa memahami materi ajar dengan mudah. Sehingga, *software* yang digunakan dalam penelitian adalah *Autograph*. Elfina (2020:223) mendefinisikan *Autograph* sebagai “perangkat lunak atau software yang berkemungkinan untuk membantu pada saat proses belajar mengajar dan *Autograph* itu sendiri dikembangkan oleh Douglas Butter pada tahun 1984.” Menggunakan *Autograph* dapat membantu siswa menunjukkan masalah matematika termasuk gambar sisi data, persamaan, geometri, dan topik lainnya.

METODE PENELITIAN

Quasi eksperimental design merupakan jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini (Sugiono, 2020: 118). Dan menggunakan desain kelompok kontrol Pretest-Posttest, yaitu eksperimen yang dilakukan pada dua kelompok. Dimana, populasi dibagi menjadi dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen I (E.I) dan kelas eksperimen II (E.II). Kelas E.I diberlakukan model kooperatif tipe TPS berbantuan *Autograph*, sedangkan kelas E.II diberlakukan model kooperatif tipe STAD berbantuan *Autograph*. Sebelum pemberlakuan model, peneliti memberikan pre-test atau tes untuk menilai keterampilan awal siswa, dan setelah diberikan perlakuan, peneliti memberikan post-test atau tes untuk menilai kompetensi akhir siswa.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 2 Deli Tua yang beralamat di jalan Satria, Mekar Sari, Kec. Deli Tua, Kab. Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Sampel berjumlah 62 siswa, dan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *random sampling*. Menurut Sudjana (2016:169), *random sampling* merupakan sampel individu yang diambil dari populasi berdasarkan probabilitas yang diketahui. Hasilnya, dua kelas terpilih sebagai sampel penelitian dalam penelitian ini. Pertama adalah kelas eksperimen 1 yang menggunakan model kooperatif tipe TPS dengan bantuan *Autograph*, dan yang kedua adalah kelas eksperimen 2 yang menggunakan model kooperatif tipe STAD dengan bantuan *Autograph*. Desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1. berikut ini.

Tabel 1. Desain Penelitian *Two Group*

Kelas	Pretest	Treatment	Post-test
E.I	T ₁	X ₁	T ₂
E.II	T ₁	X ₂	T ₂

Adapun prosedur pada penelitian ini menggunakan tiga tahapan sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan Awal

Melakukan observasi di sekolah dengan mewawancarai guru matematika di sekolah mengenai bagaimana berlangsungnya pembelajaran. Sekolah memberikan izin melakukan penelitian kepada peneliti, kemudian menyusun kegiatan pembelajaran dengan dua model belajar yaitu pembelajaran kooperatif tipe TPS dan pembelajaran kooperatif tipe STAD.

2. Tahap Pelaksanaan

Membuat instrumen penelitian untuk melakukan proses pembelajaran pada kedua kelas eksperimen yang diberlakukan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan tipe STAD.

3. Tahap Akhir

Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh kemudian membuat satu kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dalam menemukan jawaban pada permasalahan dalam penelitian

Analisis data berdasarkan data pretest dan posttest penelitian pada kedua sampel eksperimen yaitu sampel E.I yang dibelajarkan pembelajaran kooperatif TPS berbantuan Autograph, sedangkan kelas E.II yang dibelajarkan pembelajaran kooperatif STAD yang juga dibantu aplikasi Autograph. Uji t digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan kelas dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan Autograph, dengan kelas E.II dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan Autograph.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Hasil****1. Hasil Pretest Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

Pretest diberikan sebelum pembelajaran dan dimaksudkan untuk menilai kemampuan pemecahan masalah pertama siswa. Soal pretest berbentuk esai dan wajib diisi sebelum melanjutkan ke konten Transformasi Geometri. Berdasarkan pemberian *pretest* pada kelas E.I, diperoleh mean nilai sebesar 51,10 sedangkan pada kelas E.II, diperoleh mean nilai pretest sebesar 51,17. Ringkasan hasil pretest yang diperoleh pada penelitian, dapat diperhatikan tabel 2. berikut:

Tabel 2. Data Pretest Kedua Kelas Eksperimen

No	Statistik Deskriptif	E.I	E.II
1	Banyak Siswa	31	31
2	Jumlah Nilai	697	698
3	Mean	51,10	51,17
4	Varians	114,63	151,83
5	Nilai Maksimum	68,18	70,45
6	Nilai Minimum	25	20,45

Pada tabel data *pretest* kedua kelas eksperimen diatas menunjukkan data yang diperoleh sebelum diberlakukan pembelajaran pada masing-masing kelas. Dari tabel tersebut, disadari bahwa nilai *mean* pretest pada kedua kelas masih berada pada kriteria cukup. Dengan demikian, penelitian penelitian ini perlu dilanjutkan.

2. Hasil Posttest Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Sesudah diberi perlakuan terhadap sampel E.I dan E.II, kemudian siswa dikehendaki untuk menyelesaikan soal posttest yang bertujuan untuk melihat keahlian siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Perolehan posttest yang mengukur keahlian siswa dalam memecahkan masalah matematika yang diperoleh dari kedua sampel eksperimen secara ringkas ditampilkan pada tabel 3. berikut ini:

Tabel 3. Data Posttest Kedua Kelas Eksperimen

No	Statistik Deskriptif	E.I	E.II
1	Banyak Siswa	31	31

2	Jumlah Nilai	1179	1095
3	Mean	86,44	80,29
4	Varians	114,63	90,33
5	Nilai Maksimum	95,45	95,45
6	Nilai Minimum	70,45	63,64

Dapat dilihat pada tabel 3. diatas bahwa mean nilai yang diperoleh di kelas E.I sebesar 86,44 dan pada E.II diperoleh mean nilai sebesar 80,29. Dengan demikian, dari hasil posttest tersebut diperoleh bahwa mean nilai kelas E.I lebih besar dibandingkan dengan mean nilai di kelas E.II.

Pengujian hipotesis yang dilakukan oleh peneliti maka diperoleh bahwa mean nilai posttest kelas E.I sebesar 86,44 dan mean nilai kelas E.II yaitu sebesar 80,29. Secara ringkas, hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t dua arah dapat diperhatikan pada tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Uji Hipotesis

Data Kelas	Mean Nilai Posttest	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
E.I	86,437	3,784	2,000	H_0 ditolak
E.II	80,278			

Dari data hasil uji hipotesis posttes pada tabel 2 tersebut, diperoleh bahwa $t_{hitung} = 3,784$ dan $t_{tabel} = 2,000$ dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dengan signifikansi $\alpha = 0,05\%$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Dari data tersebut, diketahui bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,784 > 2,000$ yang berarti bahwa H_0 ditolak. Maka H_a diterima, sehingga ditarik sebuah kesimpulan bahwa terdapat perbedaan KPMM siswa yang diberlakukan pembelajaran kooperatif tipe TPS dan STAD berbantuan Autograph di SMP N 2 Deli Tua masa ajar 2023/2024.

Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 2 Deli Tua dengan memberlakukan model kooperatif pada dua kelas yang berbeda. Di kelas E.I diberlakukan pembelajaran kooperatif tipe TPS kemudian pada kelas E.II yang diberlakukan model STAD dimana pembelajaran pada kedua kelas eksperimen tersebut dibantu dengan perangkat lunak seperti *Autograph* dan tiap tiap kelas terdiri dari 31 siswa.

Pada saat pembelajaran dikelas E.I, siswa dibagi kedalam kelompok kerja secara berpasangan dan saling bantu dalam memecahkan permasalahan. Dalam pembelajaran, peneliti melihat langsung masing-masing individu saling memberi pendapat satu sama lain dengan kelompok atau pasangannya. Mereka berdiskusi dengan baik dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada LKPD dan mereka saling memberi pemahaman masing-masing yang berujung pada satu kesimpulan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Setelah itu, siswa diminta untuk berbagi kepada kelompok lain dengan mempresentasikan hasil diskusi yang mereka peroleh dan menjelaskan bagaimana mereka menyelesaikan permasalahan pada LKPD. Kemudian, peneliti mengevaluasi penyelesaian masalah yang disajikan oleh siswa dengan melihat apakah proses penyelesaian masalah yang diperoleh siswa sudah lengkap dan memiliki nilai kebenaran.

Sedangkan pada pembelajaran dikelas E.II dilakukan dengan cara membagi siswa kedalam kelompok secara heterogen untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pada saat pembelajaran di kelas, siswa dibagi secara heterogen kedalam kelompok belajar dengan jumlah anggota 4-5 siswa dan bekerja sama dalam mengenali dan menyelesaikan

masalah. Selanjutnya peneliti membimbing siswa melalui diskusi untuk memastikan siswa saling berkontribusi dan saling membantu dalam kegiatan berdiskusi agar setiap siswa mampu memahami masalah dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Setelah itu, hasil diskusi dijelaskan dan diberi pemahaman bagaimana proses pengerjaan masalah yang dipaparkan didepan kelas. Kemudian peneliti memberikan evaluasi pembelajaran dengan memastikan proses penyelesaian yang dipaparkan kelompok siswa bernilai benar dan lengkap dengan indikator KPM.

Sejalan dengan temuan terdahulu oleh Azizah dan Elvis (2019) dalam penelitian tersebut diperoleh bahwa mean nilai post-test pada kelas E.I adalah 24,17 dan kelas E.II adalah 21,72. Dengan mean nilai tersebut, dapat dilihat bahwa keterbedaan antar kedua kelas. Setelah melakukan uji hipotesis yang diuji menggunakan uji-t satu pihak bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,26 > 1,67$ sehingga H_a diterima. Berdasarkan uji t tersebut ditarik sebuah kesimpulan bahwa KPMM siswa yang diberlakukan model kooperatif TPS lebih baik dibanding model STAD. Artinya terdapat perbedaan KPMM yang diberlakukan model TPS dan STAD. Oleh sebab itu, penelitian terdahulu telah menyiratkan kedua model pembelajaran tersebut masing-masing memiliki pengaruh terhadap KPMM siswa.

Dari hasil perhitungan tentang ketuntasan klasikal, diperoleh bahwa nilai klasikal tuntas pada kelas E.I sebesar 93,55% dan pada kelas E.II diperoleh nilai klasikal tuntas sebesar 74,19%. Karena $93,55\% > 74,19$, maka nilai klasikal tuntas oleh model TPS lebih tinggi dari pada tipe STAD.

Setiap model pembelajaran pasti memiliki kelayakan pada proses pembelajaran. Masing-masing model pembelajaran memiliki nilai positif yang mampu mendukung proses pembelajaran yang bertujuan untuk menjadikan suasana belajar mengajar menjadi lebih baik dan terarah. Sebagai seorang pengajar, harusnya mampu untuk membaca situasi dan keadaan pada proses pembelajaran dan mampu mengubah gaya belajar dengan menerapkan pembelajaran yang cocok.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t dua arah menghasilkan sebuah kesimpulan bahwa terdapat perbedaan KPMM siswa yang diberlakukan model kooperatif tipe TPS dan STAD berbantuan *Autograph* di SMP N 2 Deli Tua tahun ajar 2023/2024.

Dari hasil penelitian, diperoleh nilai klasikal tuntas dari kelas E.I lebih besar dari pada nilai nilai klasikal tuntas dari kelas E.II. Dengan demikian, ditarik sebuah kesimpulan bahwa nilai klasikal tuntas KPMM siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih baik dengan model kooperatif tipe STAD.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, R. U., & Napitupulu, E. E. (2019). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Think-Pair-Share Dan Student Teams Achievement Division. *KARISMATIKA: Kumpulan Artikel Ilmiah, Informatika, Statistik, Matematika dan Aplikasi*, 5(3).
- Elfina, H. (2020). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Software *Autograph* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Kelas Xi Sma Negeri 11 Medan. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2).

- Komariyah, S., dan Laili, A. F. N. (2018). Pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar matematika. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)*, 4(2), 53-58.
- Latifah, S. S., dan Luritawaty, I. P. (2020). Think pair share sebagai model pembelajaran kooperatif untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 35-46.
- Latifah, T., dan Afriansyah, E. A. (2021). Kesulitan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 3(2), 134-150.
- Muhidin, D., dan Kudus, H. H. A. (2022). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division. *Jurnal At-Tadbir: Media Hukum dan Pendidikan*, 32(2), 106-114.
- Sudjana. (2016). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta