

**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA SISWA MELALUI PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF TIPE *THINK- PAIR-SHARE* DAN  
*STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION*  
BERBANTUAN GEOGEBRA PADA MATERI  
TRANSFORMASI DI KELAS XI  
SMA NEGERI 7 MEDAN**

**Febry Sirait<sup>1</sup>, Pargaulan Siagian<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>FMIPA, Universitas Negeri Medan (UNIMED)

<sup>2</sup>Dosen Matematika FMIPA, Universitas Negeri Medan (UNIMED)

email : [febbrysirait@gmail.com](mailto:febbrysirait@gmail.com)

**ABSTRAK**

*Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Think-Pair-Share (TPS) berbantuan Geogebra lebih baik daripada siswa yang diajar dengan kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) berbantuan Geogebra pada materi Transformasi.. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 7 Medan semester genap, yang terdiri dari 9 kelas paralel. Sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa sebanyak dua kelas, yaitu kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen A sebanyak 39 orang dan kelas XI IPA 6 sebagai kelas eksperimen B sebanyak 39 orang. Kelas eksperimen A menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Think-Pair-Share (TPS) dan kelas eksperimen B menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD). Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini digunakan essay test sebanyak 5 soal dan telah dinyatakan valid oleh tim ahli. Hasil Uji validitas dengan  $r_{tabel} = 0,316$  diperoleh bahwa soal tersebut valid dari 5 soal. Dan hasil uji reliabilitas pada soal yang diberikan diperoleh sebesar 0,81. Sebelum pengujian hipotesis, terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas data. Dari pengujian ini diperoleh bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Dari analisis data pada kelas eksperimen A diperoleh nilai rata-rata pre test 43,33 dan simpangan baku pre test 8,66 sedangkan nilai rata-rata post test 83,13 dan simpangan baku post test 10,35. Pada kelas eksperimen B diperoleh nilai rata-rata pre test 40,97 dan simpangan baku pre test 8,84 sedangkan nilai rata-rata post test 75,33 dan simpangan baku post test 11,64. Dari analisis data post test dengan menggunakan uji-t pada taraf  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung} = 3,13$  dan  $t_{tabel} = 1,662$  yang ternyata  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu,  $3,13 > 1,662$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Think-Pair-Share (TPS) berbantuan Geogebra lebih baik daripada siswa yang diajar dengan kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) berbantuan Geogebra pada materi Transformasi.*

**Kata Kunci:** *kemampuan Pemecahan Masalah matematik, pembelajaran kooperatif tipe TPS dan STAD*

**ABSTRACT**

*This research is a quasi experimental research. This study aims to determine whether the problem solving ability of mathematical students who are taught by applying cooperative learning model type Think-Pair-Share (TPS) with Geogebra is better than students who are taught cooperatively by Student Teams Achievement Division (STAD) with Geogebra on Transformation material. The population in this study is all students of class XI SMA Negeri 7 Medan even semester, which consists of 9 parallel classes. While the sample in this study is the students as much as two classes, namely class XI IPA 4 as a class of experiments A as many as*

39 people and class XI IPA 6 as a class experiment B as many as 39 people. The experimental class A uses the Think-Pair-Share (TPS) model of cooperative learning and experimental class B using the Student Teams Achievement Division (STAD) cooperative learning model. To obtain the necessary data in this study used the essay test of 5 questions and has been declared valid by a team of experts. Result of validity test with  $r_{tabel} = 0,316$  obtained that matter is valid from 5 problem. And reliability test result on given problem is obtained equal to 0,81. Before testing the hypothesis, first tested the normality and homogeneity of the data. From this test it is found that the sample comes from a population that is normally distributed and has a homogeneous variance. From the data analysis in experiment class A obtained the average value of pre test 43,33 and standard deviation of pre test 8,66 while the average value of post test 83,13 and standard deviation post test 10,35. In the experimental class B obtained the average value of pre test 40,97 and standard deviation of pre test 8,84 while the average post test value of 75,33 and standard deviation post test 11,64. From the analysis of post test data by using  $t$ -test at the level  $= 0.05$  obtained  $t_{count} = 3.13$  and  $t_{table} = 1.662$  which turns  $t_{hitung} > t_{table}$  ie,  $3.13 > 1.662$  then  $H_0$  rejected and  $H_a$  accepted. Then it can be concluded that students' mathematical problem solving skills that are taught by applying cooperative learning model of Think-Pair-Share type (TPS) with Geogebra is better than students who are taught cooperatively by Student Teams Achievement Division (STAD) with Geogebra on Transformation materials.

**Keywords:** *mathematical problem solving ability, cooperative learning type TPS and STAD*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas dan yang memiliki karakteristik tertentu seperti wawasan pengetahuan yang luas, kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang dihadapinya serta sikap dan perilaku yang positif terhadap lingkungan alam sekitarnya. Oleh karena itu, pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus-menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan. Trianto (2011:1) mengungkapkan bahwa:

Pendidikan yang baik adalah pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang, yang berarti mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan problema kehidupan yang dihadapinya. Pendidikan harus menyentuh potensi nurani maupun potensi kompetensi peserta didik.

Dewasa ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut peningkatan kualitas pendidikan. Banyaknya permasalahan pendidikan yang diungkap di berbagai media menunjukkan bahwa masih banyak permasalahan pendidikan yang belum dapat dicari pemecahannya. Salah satunya berkaitan erat dengan pendidikan matematika.

Di dalam dunia pendidikan matematika memegang peranan yang cukup penting. Matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai peranan penting baik dalam kehidupan sehari-hari, dalam berbagai disiplin ilmu maupun dalam memajukan ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi modern. *Organisation for Economic Cooperation and Development* (Hamidy, 2016) menjelaskan bahwa matematika merupakan alat yang penting bagi remaja dalam menghadapi isu dan permasalahan baik dalam lingkup pribadi, pekerjaan, masyarakat, maupun ilmiah di kehidupan sehari-hari mereka. Hal ini sejalan dengan visi Matematika sekolah yang dikembangkan NCTM (Hamidy, 2016) bahwa:

Didunia yang berubah ini, orang-orang yang memahami dan melakukan matematika akan secara signifikan meningkatkan peluang dan pilihan untuk membentuk masa depan mereka. Kompetensi matematika membuka pintu untuk masa depan yang produktif. Kurangnya kompetensi matematika menutup pintu-pintu masa depan.

Sebagaimana dipaparkan oleh Paling (dalam Abdurrahman, 2010:252) bahwa:

Matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, 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. Ide manusia tentang matematika berbeda-beda, tergantung pada pengalaman dan pengetahuan masing-masing. Dilanjutkan oleh Hudojo (2001:45) menyatakan bahwa matematika suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir.

Hal ini yang menjadi alasan bahwa matematika perlu diberikan kepada setiap peserta didik mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai ke jenjang yang lebih tinggi, baik dalam pendidikan formal maupun non formal untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis, logis, analitis, sistematis, kreatif, dan teliti dalam memecahkan masalah atau mencari solusi untuk persoalan yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.

Sebagaimana menurut Cornelli (dalam Abdurrahman, 2010:253) mengemukakan:

Lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berfikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Selanjutnya, Cockroft (dalam Abdurrahman, 2010:253) mengemukakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena:

(1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Sedangkan, Lerner (Abdurrahman, 2010:253) mengemukakan bahwa kurikulum bidang studi matematika hendaknya mencakup tiga elemen, (1) konsep, (2) keterampilan, dan (3) pemecahan masalah.

Dari pernyataan di atas, salah satu aspek yang ditekankan dalam pembelajaran matematika adalah pengembangan kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan suatu hal yang sangat

penting karena sebagai alat untuk memecahkan masalah baik dalam kehidupan kerja atau dalam kehidupan sehari-hari, sebagai ilmu pengetahuan, dan pembentukan pola pikir serta sikap.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah ini juga dikemukakan oleh Hudojo (2001:170) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu hal yang esensial dalam pengajaran matematika sebab:

(1) siswa menjadi terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti kembali hasilnya; (2) kepuasan intelektual akan timbul dari dalam merupakan hadiah instrinsik bagi siswa; (3) potensial intelektual siswa meningkat; (4) siswa belajar bagaimana melakukan penemuan dengan melalui proses melakukan penemuan.

Sehubungan dengan hal tersebut Abdurrahman (2010:254) menyatakan bahwa: Pemecahan masalah adalah aplikasi dari konsep dan keterampilan. Dalam pemecahan masalah biasanya melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam suatu situasi baru atau situasi yang berbeda. Sebagai contoh, pada saat siswa diminta untuk mengukur luas selembar papan, beberapa konsep dan keterampilan ikut terlibat. Beberapa konsep yang terlibat adalah bujursangkar, garis sejajar, dan sisi; dan beberapa keterampilan yang terlibat adalah keterampilan mengukur, menjumlahkan, dan mengalikan.

Seorang siswa dikatakan memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika ketika siswa mencapai kriteria-kriteria tertentu atau biasa dikenal dengan indikator. Ada empat indikator pemecahan masalah matematika menurut Polya (1956) yaitu: 1) *Understanding the problem* (memahami masalah), 2) *Devising a plan* (merencanakan penyelesaian), 3) *Carrying out the plan* (melaksanakan rencana), dan 4) *Looking back* (melihat kembali).

Dengan demikian, sudah sewajarnya pemecahan masalah ini harus mendapat perhatian khusus, mengingat peranannya dalam mengembangkan potensi intelektual

siswa. Untuk mencari penyelesaian dari pemecahan masalah matematika para siswa harus memanfaatkan pengetahuannya, dan melalui proses ini mereka akan sering mengembangkan pemahaman matematika yang baru.

Dalam pemecahan masalah kemampuan pemahaman konsep harus dikuasai siswa. Selama ini pembelajaran matematika terkesan kurang menyentuh kepada substansi pemecahan masalah. Siswa cenderung menghafalkan rumus dan konsep-konsep matematika, sehingga kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sangat kurang. Pada saat pembelajaran siswa dapat mengikutinya dengan baik tetapi dalam mengerjakan latihan atau diberi pertanyaan siswa masih belum mampu untuk berpikir sendiri bagaimana menyelesaikan masalah tersebut. Meskipun telah diberikan arahan oleh guru, siswa masih kurang mampu menerapkan konsep yang telah mereka pelajari dalam pemecahan masalah tersebut. Mereka hanya menggunakan sebagian kecil saja dari potensi atau kemampuan berpikirnya. Trianto (2009:90) menyatakan bahwa sebagian besar siswa kurang mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dimanfaatkan/diaplikasikan pada situasi baru.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa juga diungkapkan oleh Hoiriyah (2015) dalam penelitiannya, yaitu bahwa dari 40 orang siswa terdapat 70% siswa yang belum mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, 75% siswa belum mampu merencanakan penyelesaian masalah, 80% siswa belum mampu melakukan perhitungan dengan benar, dan 90% siswa belum bisa memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.

Nurdalilah, dkk (2013) pada penelitiannya menyatakan bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan untuk memahami soal, merumuskan dari apa yang diketahui dari soal, rencana penyelesaian siswa tidak terarah dan proses perhitungan atau strategi penyelesaian dari jawaban yang dibuat siswa tidak benar. Surya, dkk. (2013) mengemukakan bahwa kesulitan yang

diperoleh siswa adalah pada saat memahami, menggambar diagram, membaca grafik dengan benar, pemahaman konsep matematika formal, dan penyelesaian masalah matematika. Penyajian masalah yang tepat adalah hal mendasar dalam memahami masalah tersebut dan membuat rencana untuk menyelesaikannya.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah dalam matematika juga tidak terlepas dari kemampuan guru dalam mengajar siswanya. Guru merupakan faktor penentu terhadap berhasilnya proses pembelajaran disamping faktor pendukung yang lainnya. Guru sebagai mediator dalam mentransfer ilmu pengetahuan terhadap siswa. Di dalam kegiatannya guru harus mempunyai metode-metode yang paling sesuai untuk bidang studi. Sehubungan dengan fungsinya sebagai pengajar, pendidik, dan pembimbing, maka diperlukan adanya berbagai peranan pada diri guru yang senantiasa menggambarkan pola tingkah laku yang diharapkan dalam berbagai interaksinya. Peranan metode mengajar yang tepat diperlukan demi berhasilnya proses pendidikan dan usaha pembelajaran di sekolah. Seperti yang diungkapkan oleh Slameto (Safitri, 2015:7) bahwa metode mengajar guru yang kurang baik akan mempengaruhi belajar siswa yang tidak baik pula. Metode mengajar yang kurang baik itu dapat terjadi misalnya karena guru kurang persiapan dan kurang menguasai bahan pelajaran sehingga guru tersebut menyajikannya tidak jelas atau sikap guru terhadap siswa dan atau terhadap mata pelajaran itu sendiri tidak baik, sehingga siswa kurang senang terhadap pelajaran atau gurunya. Akibatnya, siswa malas untuk belajar.

Kenyataan pembelajaran matematika seperti ini membuat siswa tidak tertarik belajar matematika yang akhirnya mengakibatkan penguasaan menjadi relatif rendah. Beranjak dari hal tersebut, pembelajaran yang berpusat pada guru sudah sewajarnya diubah pada pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Guru matematika memiliki tugas berusaha memampukan siswa memecahkan masalah sebab salah satu fokus pembelajaran matematika adalah pemecahan masalah, sehingga kompetensi dasar yang harus dimiliki setiap siswa adalah standar minimal tentang pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai yang terefleksi pada pembelajaran matematika dengan kebiasaan berpikir dan bertindak memecahkan masalah.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, hendaknya guru berusaha melatih dan membiasakan siswa

melakukan bentuk pemecahan masalah dalam kegiatan pembelajarannya. Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah adalah melalui penyediaan pengalaman pemecahan masalah. Pengalaman pemecahan masalah memerlukan strategi yang berbeda-beda dari suatu masalah ke masalah lainnya. Jadi, dalam pemecahan masalah siswa perlu diberikan kesempatan berulang, seperti yang dikemukakan oleh Hudojo (2001:166) bahwa jika pengajar ingin mengembangkan strategi penyelesaian masalah untuk siswa, berikanlah kepada mereka kesempatan yang berulang-ulang untuk menyelesaikan masalah. Dengan demikian siswa akan belajar menyeleksi, mengorganisasi, menyusun strategi kognitif yang dimiliki, yang kemudian dikelolanya menurut berfikir sendiri.

Dari hasil observasi dan wawancara dengan salah seorang guru matematika di SMA Negeri 7 Medan didapatkan bahwa para siswa masih mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika terutama pada materi Transformasi, kebanyakan siswa menganggap materi tersebut adalah materi yang sulit karena kurangnya pemahaman siswa mengenai konsep materi tersebut, kurangnya pemahaman ketika siswa diberikan soal atau permasalahan yang sedikit berbeda dari contoh yang telah dibuat, mereka tidak bisa menggunakan informasi-informasi yang diberikan dalam soal tersebut. Sebagian besar guru cenderung menggunakan model pembelajaran biasa atau konvensional, yaitu model pembelajaran yang lebih terfokus pada guru sedangkan siswanya cenderung pasif. Pembelajaran seperti ini membuat respon siswa menjadi kurang baik terhadap pembelajaran matematika. Siswa lebih banyak menerima apa saja yang disampaikan oleh guru. Pembelajaran seperti ini membuat siswa menjadi kurang aktif. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dalam mata pelajaran matematika selama ini umumnya hanya berupa penyampaian materi secara teori oleh guru lewat ceramah, latihan dan mengerjakan tugas-tugas. Hal ini menyebabkan siswa kurang termotivasi untuk mengikuti materi ini karena model yang digunakan dalam penyampaiannya selalu

bersifat monoton. Siswa tidak diarahkan untuk saling bekerja sama dengan teman-temannya dan saling bertukar pendapat untuk dapat memecahkan masalah-masalah. Penerapan model pembelajaran dengan menggunakan strategi yang monoton inilah yang diduga menjadi salah satu faktor penyebab masih rendahnya nilai siswa untuk mata pelajaran matematika. Pernyataan ini dipertegas dengan pendapat Surya & Syahputra (2017), bahwa *“Almost all of the learning process of mathematics in school beginning with shares of definition, formula, example, and ends with exercises”*, yang artinya adalah bahwa hampir semua proses pembelajaran matematika di sekolah diawali dengan pemberian definisi, rumus, contoh, dan diakhiri dengan latihan.

Hal ini didukung dari hasil tes diagnostik yang diberikan peneliti pada saat observasi pada tanggal 16 Januari 2017 di sekolah SMA Negeri 7 Medan. Peneliti memberikan tes kepada siswa, tes yang diberikan berupa tes diagnostik yang berbentuk uraian untuk melihat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dalam matematika. Berikut adalah soal uraian yang diberikan kepada siswa:

Sebuah persegi ABCD dengan koordinat titik A(-2, 2), B(1, 2), C(-2, -1), dan D(1, -1) ditranslasikan oleh T sehingga dihasilkan bayangan persegi A'B'C'D'. Jika diketahui B'(4, 2). Tentukan:

- Translasi T
- Bayangan titik A, C, dan D

Dari keseluruhan jawaban siswa di temukan kendala pada kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 7 Medan yang berjumlah 39 siswa yang diberikan tes tentang materi Transformasi, yaitu: 41,02% (16 siswa) dapat memahami masalah dengan menuliskan yang diketahui dan ditanya pada soal dengan benar, 38,46% (15 siswa) dapat merencanakan pemecahan masalah dengan membuat gambar dan menuliskan rumus yang relevan dengan soal, 20,51% (8 siswa) dapat melaksanakan pemecahan masalah dengan menggunakan langkah-langkah penyelesaian dan memiliki solusi yang benar, 17,94% (7 siswa) memeriksa kembali hasil yang diperoleh dengan menuliskan hasil yang ditanyakan di dalam soal dengan benar.

Berdasarkan hasil tes diagnostik yang di peroleh dari siswa kelas XI IPA SMA Negeri 7

Medan dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menentukan konsep matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Siswa mengalami kesulitan dalam mengaitkan antara yang diketahui dengan yang ditanya dari soal dan banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memisalkan mengubah kalimat soal kedalam kalimat matematika. Mereka cenderung mengambil kesimpulan untuk melakukan operasi hitung pada bilangan-bilangan yang ada dalam soal cerita tanpa memahami dan memikirkan apa yang diminta dalam soal. Siswa masih mengalami kesulitan untuk menggunakan pengetahuannya. Dalam setiap langkah kegiatan pemecahan masalah siswa dikategorikan dalam kemampuan yang rendah, karena itu secara keseluruhan diambil kesimpulan siswa dalam pemecahan masalah masih rendah.

Untuk mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran matematika di dalam kelas maka guru memerlukan terobosan baru dalam memperbaiki kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yaitu dengan menggunakan model pembelajaran baru, dimana dalam terobosan baru ini materi perlu dikemas dengan baik dan lebih menarik sehingga siswa lebih mudah mengerti pelajaran yang disampaikan oleh guru dan membangkitkan semangat para siswa untuk belajar sehingga siswa dapat berpartisipasi secara aktif. Pentingnya pemecahan masalah ini juga diungkapkan oleh Beigie (dalam Surya, Putri & Mukhtar, 2017) bahwa melalui pemecahan masalah, siswa dapat belajar tentang memperdalam pemahaman mereka tentang konsep-konsep matematika dengan bekerja melalui isu-isu yang dipilih dengan hati-hati yang menggunakan aplikasi matematika untuk masalah nyata.

Dengan demikian, diperlukan model pembelajaran yang efektif, membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit jika mereka saling mendiskusikan masalah yang ada dengan temannya. Seorang guru harus mampu menyajikan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa. Selain itu guru juga harus melakukan inovasi (pembaharuan) dengan memanfaatkan teknologi sebagai

media pembelajaran melalui penggunaan software pendidikan.

Dalam upaya meningkatkan pembelajaran matematika yang menarik dan menyenangkan bagi siswa masih diperlukan berbagai terobosan dalam mengembangkan inovasi pembelajaran salah satunya melalui pengembangan media pembelajaran. Arsyad (2008:4) mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, film, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer.

Salah satu program aplikasi (software) yang cukup baik untuk membuat bangun atau bentuk geometri adalah software Geogebra. Geogebra merupakan salah satu software matematika yang menggabungkan geometri, aljabar dan kalkulus. Nama Geogebra merupakan kependekan dari geometry (geometri) dan algebra (aljabar), tetapi program ini tidak banyak mendukung untuk topik tersebut, tapi juga mendukung banyak topik matematika diluar keduanya.

Selain itu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif. Dengan model pembelajaran kooperatif siswa belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen. Pembelajaran kooperatif adalah salah satu model pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Trianto (2009:56) bahwa tujuan dibentuknya kelompok tersebut adalah untuk memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk dapat terlibat secara aktif dalam proses berpikir dan kegiatan belajar.

Johnson & Johnson (Trianto, 2009:57) menyatakan bahwa tujuan pokok belajar kooperatif adalah memaksimalkan belajar siswa untuk peningkatan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun secara kelompok. Karena siswa bekerja dalam suatu team, maka dengan sendirinya dapat memperbaiki hubungan di antara para siswa dari berbagai latar belakang etnis dan kemampuan, mengembangkan keterampilan-keterampilan proses kelompok dan pemecahan masalah.

Selanjutnya Trianto (2009:67) mengemukakan bahwa walaupun prinsip dasar pembelajaran kooperatif tidak berubah, terdapat beberapa variasi dari model tersebut, dalam hal ini penulis memilih dua tipe pembelajaran yaitu pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) dan *Student Teams Achievement Division* (STAD).

Salah satu bentuk pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS). Dalam Trianto (2009:81) pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) pertama kali dikembangkan oleh Frank Lyman, menyatakan bahwa *Think-Pair-Share* merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi pola diskusi kelas. *Think-Pair-Share* (TPS) memiliki sintaks: Guru menyajikan materi, memberikan persoalan kepada siswa dan siswa bekerja kelompok dengan cara berpasangan (*Think-Pair*), presentasi kelompok (*Share*) dan membuat skor perkembangan tiap siswa dan memberikan reward. Artinya prosedur yang digunakan dalam *Think-Pair-Share* memberikan siswa lebih banyak waktu berpikir, untuk merespon dan saling membantu sehingga guru tidak lagi menjadi subjek yang aktif melainkan murid yang menjadi subjek aktif. Hal ini sesuai dengan Trianto (2009:81) prosedur yang digunakan dalam *Think-Pair-Share* dapat memberi siswa lebih banyak waktu berpikir, untuk merespon dan saling membantu. Model ini juga dapat mengaktifkan seluruh kelas karena siswa diberi kesempatan bekerja sendiri dan bekerja sama dengan orang lain dalam kelompok kecil sehingga membantu siswa untuk respek pada orang lain dan menyadari akan segala keterbatasannya serta menerima segala perbedaan dan siswa dapat mengembangkan kemampuan untuk menguji ide dan

pemahamannya sendiri dan menerima umpan balik.

Pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang yang saling membantu satu sama lain dan merupakan campuran tingkat kemampuan, jenis kelamin dan suku. Pada hakikatnya model ini menggali dan mengembangkan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan pemahaman materi melalui kerjasama kelompok.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Senjani (2016) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Erniwati (2011) menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian semu (*quasi eksperimen*). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 7 Medan Tahun Ajaran 2016/2017 yang terdiri dari 9 kelas paralel yang berjumlah 345 siswa. Sampel yang diambil dalam penelitian berjumlah 78 siswa, yaitu kelas XI IPA 4 yang berjumlah 39 siswa sebagai kelas eksperimen A yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan Geogebra dan kelas XI IPA 6 yang berjumlah 39 siswa sebagai kelas eksperimen B yang diajarkan dengan kooperatif tipe STAD berbantuan Geogebra.

**Tabel 1. Desain Penelitian**

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen A	T <sub>1(a)</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>2(a)</sub>
Eksperimen B	T <sub>1(b)</sub>	X <sub>2</sub>	T <sub>2(b)</sub>

Keterangan:

X<sub>1</sub> : Perlakuan model pembelajaran TPS

X<sub>2</sub> : Perlakuan model pembelajaran STAD

- T<sub>1(a)</sub> : Pemberian Pre Test Pada Kelas Eksperimen A  
 T<sub>1(b)</sub> : Pemberian Pre Test Pada Kelas Eksperimen B  
 T<sub>2(a)</sub> : Pemberian Post Test Pada Kelas Eksperimen A

### ALAT PENGUMPUL DATA

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematik. Dalam penelitian ini tes dibagi atas tes awal (pretes) untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan tes akhir (post test) untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah setelah diberi perlakuan. Dari hasil validasi perangkat pembelajaran oleh para ahli, diperoleh semua perangkat pembelajaran dapat dipakai untuk mengukur

kemampuan siswa.. Kemudian dari hasil validasi tes didapat bahwa tes kemampuan pemecahan masalah memiliki tingkat validasi yang baik, reliabel yang sangat tinggi, tingkat kesukarannya sedang, dan daya beda dapat diterima.

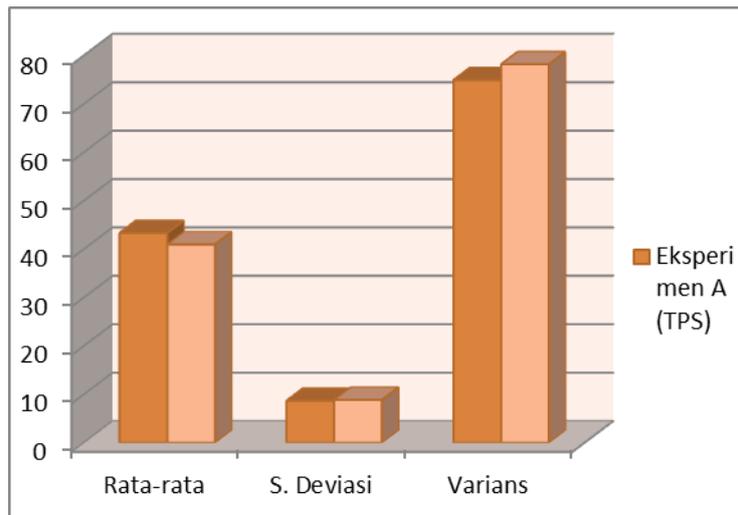
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Data tentang hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematik yang dilaksanakan pada kelas XI IPA 4 dan XI IPA 6. Hasil perhitungan berupa hasil analisis data tes akhir yang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

**Tabel 2. Data Pre Test Kelas Eksperimen TPS dan Eksperimen STAD**

Pre Test Kelas TPS			Pre Test Kelas STAD		
No	Nilai	Frekuensi	No	Nilai	Frekuensi
1.	25 - 30	3	1.	25 - 30	5
2.	31 - 36	5	2.	31 - 36	7
3.	37 - 42	12	3.	37 - 42	9
4.	43 - 48	7	4.	43 - 48	10
5.	49 - 54	8	5.	49 - 54	5
6.	55 - 60	4	6.	55 - 60	3
		$\sum f = 39$			$\sum f = 39$
$\bar{X}_1$	<b>43,33</b>		$\bar{X}_2$	<b>40,97</b>	
S <sub>1</sub>	<b>8,66</b>		S <sub>2</sub>	<b>8,84</b>	

Untuk lebih jelasnya mengenai data pre test kelas eksperimen A (TPS) dan kelas eksperimen B (STAD) dapat dilihat dalam diagram berikut:

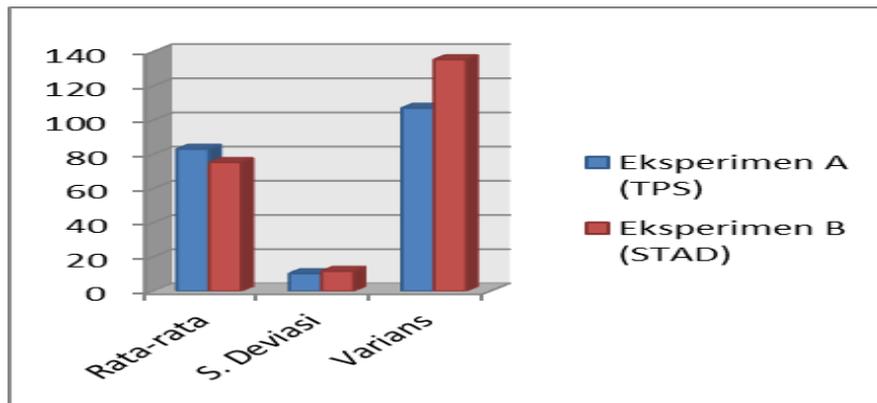


**Gambar 1. Diagram Nilai Pre Test Kelas Eksperimen A (TPS) dan Eksperimen B (STAD)**

**Tabel 3. Data Post Test Kelas Eksperimen TPS dan Eksperimen STAD**

Post Test Kelas TPS			Post Test Kelas STAD		
No	Nilai	Frekuensi	No	Nilai	Frekuensi
1.	59 - 64	1	1.	59 - 64	8
2.	65 - 70	4	2.	65 - 70	7
3.	71 - 76	9	3.	71 - 76	6
4.	77 - 82	7	4.	77 - 82	7
5.	83 - 88	2	5.	83 - 88	5
6.	89 - 94	11	6.	89 - 94	6
7.	95 - 100	5	7.	95 - 100	0
		$\sum f = 39$			$\sum f = 39$
$\bar{X}_1$	<b>83,13</b>		$\bar{X}_1$	<b>75,33</b>	
$S_1$	<b>10,35</b>		$S_2$	<b>11,64</b>	

Untuk lebih jelasnya mengenai data post test kelas eksperimen A (TPS) dan kelas B (STAD) dapat dilihat pada diagram berikut :



**Gambar 2. Diagram Nilai Post Test Kelas Eksperimen A (TPS) Dan Eksperimen B (STAD)**

Dari hasil perhitungan pre test dan post test di atas terlihat perbedaan rata-rata pre test dan post test kelas eksperimen A (TPS) dan kelas eksperimen B (STAD). Secara ringkas nilai rata-rata siswa kedua kelas baik pre test dan post test dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Rata-rata Nilai Pre Test dan Post Test Kedua Kelas**

Keterangan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
<b>Jumlah Nilai</b>	1.690	3.242	1.598	2.938
<b>Rata-rata</b>	43,33	83,13	40,97	75,33

Secara deskriptif ada beberapa kesimpulan yang berkenaan dengan kemampuan pemecahan masalah yang dapat diungkap dari tabel 4. di atas, yaitu:

- Rata-rata pre test kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen A (TPS) 43,33 lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata pre test kelas eksperimen B (STAD) 40,97 atau pre test eksperimen A (TPS) > pre test eksperimen B (STAD).
- Rata-rata post test kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen A (TPS) 83,13 lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata post test kelas eksperimen B (STAD) 75,33 atau post

test eksperimen A (TPS) > post test eksperimen B (STAD).

- Selisih rata-rata pre test antara kelas eksperimen A (TPS) dan kelas eksperimen B (STAD) sebesar 2,36 dan selisih rata-rata post test kelas eksperimen A (TPS) dan kelas eksperimen B (STAD) sebesar 7,8. Karena beda tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Transformasi dengan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) berbantuan Geogebra dan pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) berbantuan Geogebra sebesar 5,44 maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) dan pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD).

Salah satu persyaratan analisis yang harus dipenuhi agar dapat menggunakan statistik parametrik uji-t adalah sebaran data harus berdistribusi normal. Untuk menguji normal tidaknya data dilakukan dengan menggunakan uji Lilifors, dengan syarat normal jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada taraf  $\alpha = 0,05$ . Secara ringkas hasil perhitungan data-data hasil penelitian diperlihatkan pada tabel-tabel berikut:

**Tabel 5. Data Hasil Uji Normalitas Data**

Kelas	Post Test		
	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen A	0,1183	0,1419	Normal
Eksperimen B	0,0947	0,1419	Normal

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada kedua kelompok sampel berdistribusi normal.

#### Uji Homogenitas Data

Pengujian homogenitas data digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berasal dari

populasi yang homogen atau tidak, artinya apakah sampel yang dipilih dapat mewakili seluruh populasi yang ada.

Untuk pengujian homogenitas digunakan uji kesamaan kedua varians yaitu uji F. Data masing-masing kelompok sampel dinyatakan memiliki varians yang homogen, apabila nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  pada taraf  $\alpha = 0,05$ .

**Tabel 6. Data Hasil Uji Homogenitas**

No.	Data	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
1.	Pre-test	1,02	1,72	Homogen
2.	Post-test	0,79	1,72	Homogen

Dengan demikian, karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka disimpulkan bahwa sampel pre test dan post test berasal dari data yang homogen.

#### Uji Hipotesis Kemampuan Pemecahan Masalah

Setelah diketahui kedua kelompok data kemampuan pemecahan masalah matematik siswa adalah berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, kemudian

dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan statistik uji- $t$ . Dari pengujian hipotesis kemampuan pemecahan masalah matematik diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,13 > 1,662$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Secara ringkas hasil pengujian hipotesis kemampuan pemecahan masalah disajikan pada tabel 7 berikut:

Tabel 7. Data Hasil Uji Hipotesis

Rata-rata		$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	kesimpulan
Eksperimen A (TPS)	Eksperimen B (STAD)			
83,13	75,33	3,13	1,662	Terima $H_a$

Dari hasil perhitungan pengujian hipotesis kemampuan pemecahan masalah, diperoleh  $t_{hitung} = 3,13$  dengan meninjau harga  $t_{tabel}$  pada  $dk = 76$  dan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{(0,95)}(76) = 1,662$ , ternyata  $3,13 > 1,662$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan kata lain: Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) berbantuan Geogebra lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) berbantuan Geogebra di kelas XI SMA Negeri 7 Medan T.A. 2016/2017.

#### Kegiatan Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share* (TPS) dan *Student Teams Achievement Division* (STAD)

Pada penelitian ini diterapkan dua model pembelajaran yang berbeda yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) dan *Student Teams Achievement Division* (STAD). Dari hasil penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya, diperoleh bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) lebih baik dalam meningkatkan pemecahan masalah matematik siswa dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD). Hasil temuan ini diperkuat oleh Johnson & Johnson (Trianto, 2009:57) yang mengemukakan bahwa suasana belajar *cooperative learning* menghasilkan prestasi belajar yang lebih tinggi, hubungan yang lebih positif, dan penyesuaian psikologis yang lebih baik dari pada suasana belajar

yang penuh dengan persaingan dan memisah-misah siswa. Lebih lanjut Sugiharti (2015) melakukan penelitian pada siswa SMA di Jawa Tengah tentang kemampuan pemecahan masalah menggunakan e-learning, dan hasilnya yaitu penerapan TPS berdasarkan e-learning dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemandirian, kegiatan, dan keterampilan pemecahan masalah.

Perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) dan *Student Teams Achievement Division* (STAD) yang paling mendasar adalah pada pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) pembelajaran terdiri dari 2 orang dalam satu kelompok dimana dalam tahap awal siswa diajak untuk berpikir secara mandiri terhadap masalah yang diberikan oleh guru, kemudian berpasangan dengan temannya yang telah ditentukan oleh gurunya untuk mendiskusikan jawaban yang masing-masing mereka peroleh agar dapat mengoreksi atau memberi masukan apabila pasangannya mengalami kesalahan atau kesulitan dalam membahas masalah dan selanjutnya hasil diskusi pasangan masing-masing dipresentasikan atau dibagikan kepada pasangan-pasangan lain di depan kelas. Pada model ini, pembelajaran berpusat pada siswa, ketika siswa bekerja secara sendiri siswa akan menyadari sejauh mana kemampuannya dalam memecahkan masalah. Sehingga siswa tau dimana letak kekurangannya dan ketika siswa berpasangan, siswa akan memperbaiki kekurangannya atau mengoreksi kekurangannya, akibatnya kemampuan pemecahan siswa lebih baik. Peneliti melihat pada kelas yang diajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe TPS terjadi kerja sama yang efektif dan tertib

serta tidak menghabiskan waktu yang banyak. Dengan jumlah anggota kelompok yang sedikit akan meningkatkan partisipasi tiap anggota, hal ini karena pendengar dan pembicara masing-masing terdiri dari satu orang. Adapun teori belajar yang berkaitan dengan model ini adalah teori belajar konstruktivistik, kaitan antara teori belajar konstruktivistik dengan pembelajaran kooperatif tipe TPS yaitu dalam hal siswa dituntut untuk belajar mandiri, menemukan dan mencari penyelesaian dari suatu permasalahan yang diberikan dan siswa juga harus dapat mempertanggungjawabkan apa saja yang ia peroleh.

Selanjutnya Frank Lyman (dalam Lie, 2010 : 56) menyatakan bahwa:

Keunggulan lain dari teknik TPS adalah optimalisasi partisipasi siswa. Dengan metode klasikal yang memungkinkan hanya sepasang siswa maju dan membagikan hasilnya untuk seluruh kelas, teknik ini memberikan kesempatan sedikitnya delapan kali lebih banyak kepada setiap siswa untuk dikenali dan menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain. Teknik ini dapat digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkat usia anak didik.

Meskipun pembelajaran kooperatif tipe TPS yang diterapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa, namun pada penelitian ini masih ada ditemukan kelemahan-kelemahan, antara lain:

Mebutuhkan perhatian yang lebih besar dikarenakan banyaknya kelompok yang terbentuk, sehingga banyak kelompok yang harus dimonitoring. Untuk mengatasi kelemahan pembelajaran kooperatif tipe TPS dapat diterapkan beberapa alternatif antara lain dengan menggunakan bantuan orang lain pada saat tahap *Pairing* (berpasangan) dilakukan, atau juga dapat dengan meminimalisir jumlah kelompok dengan cara menambah anggota kelompok menjadi 3 siswa perkelompok sehingga jumlah kelompok yang terbentuk menjadi lebih sedikit.

Sedangkan, pada pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) menggabungkan siswa

berjumlah 4-5 orang dalam satu kelompok dari berbagai tingkat kemampuan (heterogen) dimana siswa dituntut aktif dalam kelompok dan guru hanya mengontrol siswa. Dalam teori belajar Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan dan kerjasama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut. Sehingga hal ini sesuai seperti yang diungkapkan Istarani (2011:20) kelebihan dari model STAD yakni suasana belajar lebih menyenangkan karena siswa dikelompokkan dalam kelompok yang heterogen. Dimana dalam pembentukan kelompok Pada pembelajaran model STAD, siswa bekerja secara bersama-sama secara langsung tidak ada tahapan-tahapan yang berbeda-beda seperti pada pembelajaran kooperatif tipe TPS. Siswa dilatih untuk bekerjasama dan bertanggung jawab terhadap tugas mereka dengan menampilkan jawaban/mempresentasikan jawaban, disini guru memfasilitatori dan mengatur serta mengawasi jalannya proses belajar. Kelemahan dari model ini adalah pada saat diskusi dan presentasi siswa yang pasif akan semakin kurang aktif, karena mengandalkan teman mereka yang lebih pintar dalam kelompok tersebut, serta tidak terjadinya persaingan antar kelompok dalam pelaksanaan diskusi. Siswa yang kemampuan pemecahannya rendah, kurang menyadari dimana letak kekurangannya, akibatnya kemampuan pemecahan masalah siswa kurang baik.

Penggunaan software Geogebra dalam proses belajar mengajar tidak terbatas hanya sebagai alat mengajar melainkan Geogebra tersebut dapat mendukung pencapaian tujuan belajar seperti kemampuan visual siswa dan pemahaman matematika siswa.

#### **KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK**

Secara umum kemampuan pemecahan masalah matematik siswa masih jauh dari yang diharapkan. Hal ini dilihat dari nilai rata-rata pre test pemecahan masalah

matematik siswa sebesar 43,33 pada kelas eksperimen A dan sebesar 40,97 pada kelas eksperimen B. Namun model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) kelas eksperimen A lebih berhasil untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa daripada kelas eksperimen B yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD). Dilihat dari nilai post test kemampuan pemecahan masalah matematik siswa menjadi meningkat 83,13 pada kelas eksperimen A dan 75,33 pada kelas eksperimen B.

Meskipun demikian, baik model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) dan *Student Teams Achievement Division* (STAD) ternyata sama-sama dapat meningkatkan pemecahan masalah matematik siswa di kedua kelas tersebut pada materi Transformasi. Hal ini diperkuat dengan meningkatnya nilai rata-rata post test.

Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis untuk data test kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dengan menggunakan uji t. Setelah dilakukan pengujian data, ternyata diperoleh diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,13 > 1,662$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) berbantuan Geogebra lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) berbantuan Geogebra pada materi Transformasi di kelas XI SMA Negeri 7 Medan T.A 2016/2017.

Untuk memperkuat hasil penelitian ini maka dibandingkan dengan penelitian yang menggunakan model yang relevan yang dilakukan oleh Kurniawan (2014) yang menyatakan bahwa hasil belajar matematika yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih tinggi dibanding menggunakan tipe STAD. Hal ini dibuktikan dari nilai rata-rata yang

diperoleh kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS sebesar 6,24 dan nilai rata-rata kelas kontrol yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD sebesar 7,42. Nilai rata-rata kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 1,04 dari nilai rata-rata pretestnya dan nilai rata-rata kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 1,98 dari nilai rata-rata post test kedua kelompok tersebut adalah 1,18.

Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Anah, dkk (2013) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan STAD terhadap hasil belajar, di mana model kooperatif tipe TPS memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan model kooperatif tipe STAD. Hal itu ditunjukkan dengan perolehan nilai rata-rata kelompok TPS yaitu 66,125, sedangkan kelompok STAD 58,567.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) berbantuan Geogebra lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) berbantuan Geogebra di kelas XI SMA Negeri 7 Medan, hal ini dapat dilihat dari hasil pengujian hipotesis dimana  $t_{hitung} > t_{tabel}$

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M., (2010), *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Rineka Cipta, Jakarta
- Ajay, K., (2016), *Effect of Student Teams Achievemnt Division (STAD) method on problem solving ability in relation to Critical Thinking*, International Journal Of

- Advanced Research and Development, Vol. 1, Page No. 26-30, ISSN: 2455-4030
- Anah, D., Surwanto, Djaelani, (2013) *Perbedaan Pengaruh Antara Model Kooperatif Tipe TPS dan STAD terhadap Hasil Belajar*, PGSD FKIP, Universitas Sebelas Maret
- Anggreni, F., Surya, E., dan Hasratuddin, (2014), *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kecerdasan Emosional Siswa Antara Siswa Yang Diberi Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dengan TPS Di SMP Negeri 5 Kota Langsa*, Tesis, FMIPA, UNIMED, Medan
- Arends, Richard I., (2008), *Learning To Teach seventh Edition*, pustaka pelajar, Yogyakarta
- Arsyad, A., (2008), *Media Pembelajaran*, Raja Grafindo Persada, Jakarta
- BAMP, (2008), *Uji Coba Instrumen Penelitian dengan Menggunakan MS. Excel dan SPSS*
- Erniwati, (2011), *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Depok Dengan Menggunakan LKS Berbasis PMR Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Pokok Bahasan Panjang Garis Singgung Lingkaran*, Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta
- Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan, (2012), *Pedoman Penulisan Proposal dan Skripsi Mahasiswa Program Studi Kependidikan*, FMIPA unimed, Medan
- Gusniar, (2013), *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Kelas IV SDN No. 2 Ogoamas II*, Jurnal Kreatif Tadulako Online, Vol 2, No. 1, ISSN: 2354-614X
- Hamalik, O., (2001), *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, Bumi Aksara, Jakarta
- Hamidy, A., (2016), *Kemampuan Siswa SMP Kalimantan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Model PISA Dan TIMSS*, Thesis, UNY
- Hamzah, A., (2014), *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Hoiriyah, D., (2015), *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Self-Efficacy Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah di MAN 1 Padangsidempuan*, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol 3, No. 1: 62-77
- Hudojo, H., (2001), *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, Universitas Negeri Malang, Malang
- Istarani, (2011), *58 Model Pembelajaran Inovatif*, Media Persada, Medan.
- Kurniawan, D., (2014), *Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara Model STAD dan TPS*, Fakultas Ilmu Pendidikan, UNY
- Lie, A., (2010), *Cooperative Learning (Mempraktekkan Kooperatif Learning di Ruang Kelas)*, PT. Gramedia Widya Sarana Indonesia, Jakarta
- Mahmudi, A., (2010), *Pemanfaatan Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika*  
[http://www.academia.edu/2137476/Pemanfaatan\\_Geogebra\\_dalam\\_Pembelajaran\\_Matematika](http://www.academia.edu/2137476/Pemanfaatan_Geogebra_dalam_Pembelajaran_Matematika)  
 (diakses pada 14 Januari 2017 pukul 12:26)
- Mawaddah, S., Anisah, A., (2015), *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Di SMP*, Jurnal Pendidikan Matematika

- EDU-MAT, Vol. 3, No. 2, hal 166-175
- Mutakinati, L., Mudzakir, A., Supriyanti, F., (2015), *Cooperative Learning Think Pair Share (TPS) for Improving Students' Problem Solving Skills in Buffer Solution Concept*, Vol. 29, No. 9, Graduate School of education, Indonesia University of Education
- Nurdalilah, Syahputra, E., dan Armanto, D., (2013), *Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematika dan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konvensional di SMA Negeri 1 Kualuh Selatan*, Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA, Vol. 6, No. 2, hal 109-119
- Polya, G., (1956), *How To Solve It, A New Aspect of Mathematical Method*, Princeton University Press, Princeton
- Pribadi, Benny A., (2009), *Model Desain Sistem Pembelajaran*, Dian Rakyat, Jakarta
- Rattanatamma, T., (2016), *Assessing the Effectiveness of STAD Model and Problem Based Learning in Mathematics Learning Achievement and Problem Solving Ability*, Journal of Education and Practice, Vol. 7, No. 12, ISSN: 2222-1735
- Rosita & Leonard, (2012), *Meningkatkan Kerja Sama Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share*, Jurnal Formatif, Vol 3, No. 1:1-10, ISSN: 2088-351X
- Rusman, (2012), *Model-Model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*, Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Safitri, N., (2015), *Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui kolaborasi Model Pembelajaran Predict, Observe, and Explain (POE) dan Mind Mapping Pada Mata Pelajaran Kearsipan*, Jurnal Pendidikan, Vol 2, No. 1:1-11
- Senjani, A., (2016), *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Matematika Melalui Strategi Kooperatif Tipe TPS (Think Pair Share)*, Skripsi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Setiawan, N., (2007), *Penentuan Ukuran Sampel Memakai Rumus Slovin Dan Tabel Krejcie-Morgan: Telaah Konsep Dan Aplikasinya*, UNPAD
- Siswanto, R., (2014), *Peningkatan Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematis Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Geogebra (Studi Eksperimen Di SMAN 1 Cikulur Kabupaten Lebak Provinsi Banten)*, Jurnal Pendidikan dan Keguruan, vol 1, No.1
- Soegoto, E.S., (2008), *Marketing Research: The Smart Way to Solve a Problem*, Bandung: Elex Media Komputindo
- Sugiharti, E., (2015), *Improving Of Problem Solving Ability Of Senior High School Student Through Application Of TPS based On E-Learning In Mathematics Lesson*, Internasional Journal of Education and Research, Vol. 3, No. 2, ISSN: 2201-6333
- Sudjana, (2009), *Metoda Statistika*, Tarsito, Bandung.
- Surya, E., Sabandar, J., Kusumah, Y.S., and Darhim. (2013). Improving of Junior High School Visual Thinking Representation Ability in Mathematical Problem Solving by CTL. *IndoMS. J.M.E*, Vol. 4 No. 1, pp. 113-126.
- Surya, E. and 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.
- Surya, E. Putri, F.A. and Mukhtar. 2017. Improving Mathematical Problem Solving Ability and Self-Confidence of High School Students Through Contextual Learning Model. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*, 8(1), 85-94.
- Syaiful, (2012), *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik*, Edumatika, Vol 2, No. 1, April 2012, ISSN: 2088-2157
- Tim Dosen Unimed, (2015), *Perkembangan Peserta Didik*, Unimed Press, Medan
- Trianto, (2009), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Kencana Prenada Media Group, Jakarta
- \_\_\_\_\_, (2011), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Kencana Prenada Media Group, Jakarta