

PERBANDINGAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN KOOPERATIF ANTARA TIPE TWO STAY TWO STRAY DAN TIPE STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION DI TINGKAT SD SWASTA ADETIA TEMBUNG

Ahmad Sukri Nst¹⁾
Darmina Eka Sari Rangkuti²⁾

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah
Jl. Garu II A, Harjosari I, Kec. Medan Amplas, Kota Medan, Sumatera Utara
e-mail : ahmadsukrinasion269@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif antara tipe Two Stay Two Stray dan tipe Student Team Achievement Division di kelas VII SMP Swasta Adetia Tembung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Adetia Tembung tahun pelajaran 2019/2020 yang terdiri dari 2 kelas. Sedangkan sampelnya adalah kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen 1 sebanyak 25 siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe Two Stay Two Stray dan kelas VII-2 sebagai kelas eksperimen 2 sebanyak 25 siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe Student Team Achievement Division. Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini digunakan soal essay sebanyak 4 soal. Validitas dengan $r_{tabel} = 0,444$ diperoleh bahwa soal tersebut valid sebanyak 4 soal. Dan hasil uji reliabilitas pada soal yang diberikan diperoleh $r_{11} = 0,9871$ dinyatakan memiliki interpretasi tinggi. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Two Stay Two Stray lebih baik daripada yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Student Team Achievement Division. Hal ini dibuktikan secara statistik dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} = 2,30$ dan $t_{tabel} = 2,013$ berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,30 > 2,013$ yang menyimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Model pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division.

Abstract

This research is a quantitative research with a quasi-experimental research type. This study aims to determine the comparison of students' mathematical communication skills taught by cooperative learning between the Two Stay Two Stray type and the Student Team Achievement Division type in class VII SMP Swasta Adetia Tembung. The population in this study were all seventh grade students of SMP Adetia Tembung in the 2019/2020 academic year which consisted of 2 classes. While the sample is class VII-1 as the experimental class 1 as many as 25 students who are taught with the Two Stay Two Stray type of cooperative learning model and class VII-2 as the experimental class 2 as many as 25 students who are taught using cooperative learning type Student Team Achievement Division. To obtain the data needed in this study, 4 essay questions were used. Validity with $r_{tabel} = 0.444$, it was found that the questions were valid as many as 4 questions. And the results of the reliability test on the given questions obtained $r_{11} = 0.9871$ which is stated to have a high interpretation. From this study it can be concluded that the mathematical communication skills of students taught using the Two Stay Two Stray type of cooperative learning model are better than those taught using the Student Team Achievement Division type of cooperative learning model. This is proven statistically by using the t-test at a significant level of $\alpha = 0.05$, it is obtained $t_{hitung} = 2.30$ and $t_{tabel} = 2.013$ means that is $2.30 > 2.013$ which concludes that H_0 is rejected and H_a is accepted.

Keywords: *Mathematical Communication Skills, Two Stay Two Stray Cooperative Learning Model, Student Team Achievement Division Cooperative Learning Model.*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara yang sedang berkembang dalam berbagai aspek roda kehidupan. Didalam proses ini pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam upaya peningkatan sumber daya manusianya. Berbagai macam cara ditempuh guna memperdayakan ilmu pengetahuan bagi kehidupan. Semua komponen masyarakat memiliki peranan terutama pemerintah agar tujuan utama pendidikan dapat tercapai. Hal ini sebagaimana tertuang dalam UU No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional: Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Salah satu mata pelajaran yang diajarkan dalam setiap jenjang pendidikan formal, mulai dari pendidikan sekolah dasar hingga perguruan tinggi adalah mata pelajaran matematika. Dalam Zulfitriani, Haninda & Tina (2016: 2) menyebutkan bahwa matematika menjadi mata pelajaran wajib semua jenjang pendidikan. Hal ini dimaksudkan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Tujuan dari pembelajaran matematika adalah mengembangkan kompetensi peserta didik yang berkaitan dengan matematika. Kemampuan peserta didik itu disebut dengan kemampuan matematis. Menurut NCTM (dalam Rahmawati, Mastin & Akbar, 2019: 345) terdapat lima kompetensi dalam pembelajaran matematika, yaitu pemecahan masalah matematis, komunikasi matematis, penalaran matematis, koneksi matematis, dan representasi matematis. Salah satu hal yang harus diperhatikan dari kelima kompetensi itu yaitu kemampuan komunikasi matematis yang juga tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 (Alfiansyah :2014) disebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan, penalaran, serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Kemampuan komunikasi matematis ini sangat penting dimiliki oleh siswa agar siswa dapat memahami permasalahan matematika yang diberikan dan mampu mengungkapkan ide serta gagasan dalam menyelesaikan persoalan matematika. Dengan demikian siswa akan mampu untuk berpikir kritis, logis, kreatif dan mandiri. Pada kenyataannya, kemampuan komunikasi matematis siswa masih sangat rendah. Menurut OECD (dalam Sumadi, Sholihah & Musannadah, 2015: 1) penguasaan matematika siswa Indonesia dapat dilihat dari keikutsertaan siswa Indonesia dalam tes-tes internasional, seperti *Trends in International Mathematic and Science Study* (TIMSS). Salah satu indikator yang dinilai dalam TIMSS adalah kemampuan komunikasi matematis dan nilai standar rata-rata yang ditetapkan adalah 500. Dalam 4 kali keikutsertaan, Indonesia masih ada diperingkat bawah, hasil keikutsertaan Indonesia dalam TIMSS dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Data Hasil TIMSS Indonesia
Data Hasil TIMSS Indonesia

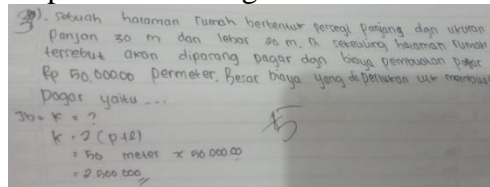
| Tahun | Nilai Rata-rata | Peringkat | Jumlah Peserta |
|-------|-----------------|-----------|----------------|
| 1999 | 403 | 34 | 38 |
| 2003 | 411 | 35 | 46 |
| 2007 | 397 | 36 | 49 |
| 2011 | 386 | 38 | 42 |

Selain itu keikutsertaan Indonesia dalam *Programme for International Assesment* (PISA) pada tahun 2015 juga menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda. Indonesia memperoleh skor 386 dalam literasi matematika dan menempati peringkat ke-62 dari 69 negara peserta. Dari hasil perolehan rata-rata skor siswa Indonesia dalam TIMSS dan PISA

tersebut dapat terlihat bahwa penguasaan/prestasi matematika siswa Indonesia masih sangat rendah. Hal tersebut disinyalir erat kaitannya dengan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga menjadi masalah pada salah satu sekolah di Namorambe yaitu MTs Kesuma LKMD. Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti pada tanggal 2 November 2019 dengan Ibu Fitri Hayati Musliha, M.Pd selaku guru matematika di MTs Kesuma LKMD bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih belum optimal. Hal ini disebabkan oleh anggapan siswa bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit sehingga menyebabkan kurangnya rasa ingin tahu siswa terhadap sesuatu yang baru.

Selain itu peneliti juga melakukan observasi terhadap siswa kelas VII SMP Adetia Tembung dengan memberikan tes kemampuan awal mengenai materi bangun datar. Diperoleh hasil bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal. Kebanyakan siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan matematika secara lengkap dan logis yaitu penyelesaian siswa menggunakan langkah dan strategi yang salah, tidak runtut, sehingga menghasilkan penyelesaian yang salah atau bahkan tidak mendapatkan jawaban akhir. Salah satu contoh jawaban siswa dapat dilihat dari gambar dibawah ini:



Gambar 1. Penyelesaian Jawaban Siswa

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa siswa masih kurang mampu dalam memahami makna dari persoalan yang diberikan, tidak mampu menyelesaikan persoalan matematika dengan menggunakan simbol-simbol dan gambar, tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal dengan menggunakan notasi dan simbol matematika, tidak mampu mendeskripsikan langkah-langkah pengerjaan soal dan siswa tidak mampu membuat kesimpulan dari penyelesaian soal matematika.

Faktor lain penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah ketidaktepatan model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Model pembelajaran yang masih sering digunakan oleh guru di MTS Kesuma LKMD ialah model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*). Model pembelajaran langsung merupakan model pembelajaran yang berpusat pada guru atau guru mendominasi kegiatan pembelajaran dan komunikasi yang terjadi satu arah.

Selama proses pembelajaran siswa hanya berfokus pada guru dan hanya sedikit siswa yang aktif bertanya, selebihnya hanya memperhatikan guru dan menyalin apa yang dicatat guru dipapan tulis. Disaat guru memberikan permasalahan matematika, siswa akan menyelesaikan sendiri permasalahan itu dan mempresentasikan jawaban dari permasalahan tersebut. Kemudian guru dan siswa mengevaluasi jawaban yang dipresentasikan. Lalu guru memperbaiki jawaban yang salah dan siswa menuliskan kembali jawaban yang sudah benar. Setelah itu, guru meminta siswa mengerjakan soal sejenis dengan soal yang sudah diterangkan sebelumnya namun hasilnya masih kurang memuaskan.

Berdasarkan hal tersebut guru haruslah memberikan kesempatan pada peserta didik untuk belajar secara aktif. Salah satu caranya adalah dengan mengkondisikan suatu model pembelajaran yang dapat membuat siswa mengeluarkan ide matematisnya serta menciptakan pembelajaran yang bersifat aktif. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat mendorong timbulnya rasa senang siswa terhadap pelajaran dan mampu mencapai hasil belajar yang lebih baik. Menurut Ainurrahman (dalam Zainuddin, Budiyo & Sujadi,

2014:122) penerapan model pembelajaran kooperatif sangat tepat digunakan, belajar berkelompok secara kooperatif membuat siswa dilatih dan dibiasakan untuk saling berbagi (*sharing*) pengetahuan, tugas, dan tanggung jawab. *Sharing* dalam diskusi merupakan salah satu manfaat pembelajaran kooperatif yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan pikirannya baik lisan maupun tulisan.

Model pembelajaran yang baik adalah yang dapat menciptakan proses belajar mengajar yang efektif dengan adanya komunikasi banyak arah, yaitu komunikasi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, siswa dengan sumber belajar dan komunikasi lainnya. Dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan model kooperatif tipe TSTS dan STAD.

Menurut Shoimin (dalam Rahmawati dkk, 2018: 208) model pembelajaran kooperatif tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*) merupakan sistem pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk membagikan informasi dengan kelompok lain dengan tujuan agar siswa dapat saling bekerja sama, bertanggung jawab, saling membantu memecahkan masalah dan saling mendorong untuk berprestasi. Terdapat dua kegiatan dalam model pembelajaran ini yaitu kegiatan *stay* dan *stray*. Pada kegiatan ini setiap siswa akan berkomunikasi untuk saling bertukar informasi satu sama lain. Setiap siswa mempunyai tugas yang jelas jadi diharapkan tidak ada siswa yang hanya diam. Setiap siswa akan mengkomunikasikan ide-ide matematikanya dan bersama-sama menyelesaikan masalah yang ada. Model ini juga melatih siswa untuk bersosialisasi dengan baik dan dapat diaplikasikan pada kemampuan komunikasi matematis siswa.

Sedangkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) menurut Slavin (dalam Kusumawati, 2017 :254) adalah suatu model yang menekankan pada kerja sama antar masing-masing anggota kelompok. Karena pada tipe ini nilai kelompok merupakan nilai rata-rata dari nilai kuis tiap anggota. Sehingga, untuk dapat memperoleh nilai kelompok yang baik, seorang siswa akan saling termotivasi untuk memperoleh nilai yang baik karena mereka diberi tanggung jawab sebagai penentu nilai kelompok. Dengan diberikannya tanggung jawab seperti ini, maka setiap siswa diharuskan untuk belajar secara aktif sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa dapat meningkat.

Alasan peneliti menggunakan kedua model pembelajaran ini karena peneliti tertarik untuk menerapkannya dalam pembelajaran matematika serta melihat perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa di MTS Kesuma LKMD yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan STAD. Selain itu, selama ini guru matematika di MTs Kesuma LKMD belum pernah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan STAD.

Namun, diantara model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan STAD peneliti masih belum mengetahui yang lebih baik dan efektif digunakan untuk mengatasi masalah rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Kelompok penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok eksperimen, yaitu kelompok pertama adalah kelompok eksperimen 1 yang diberi perlakuan pengajaran materi bangun datar segi empat dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan kelompok kedua adalah kelompok eksperimen 2 yang diberi perlakuan pengajaran materi bangun datar segiempat dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Swasta Adetia Tembung. Dengan alasan bahwa di sekolah ini belum pernah dilakukan penelitian yang sejenis. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester II tahun ajaran 2019/2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Swasta Adetia Tembung Tahun Ajaran 2019/2020 yang terdiri dari 9 (sembilan) kelas.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *simple random sampling*. Siswa kelas VII dalam penelitian ini bersifat homogen yaitu kelas VII-7 yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) yang disebut sebagai kelas eksperimen I dan kelas VIII-8 yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement* (STAD) yang disebut sebagai kelas eksperimen II. Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Sanjaya (2013:95) menyatakan bahwa, “variabel adalah segala faktor, kondisi, situasi, perlakuan (*treatment*) dan semua tindakan yang bisa dipakai untuk mempengaruhi hasil eksperimen.” Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu:

1. Kemampuan komunikasi matematis dalam model pembelajaran kooperatif tipe TSTS.
2. Kemampuan komunikasi matematis dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini akan ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Desain Penelitian

| Kelompok | Perlakuan | Test |
|--------------|----------------|------|
| Eksperimen 1 | X ₁ | T |
| Eksperimen 2 | X ₂ | T |

Keterangan :

- X₁ : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen 1 dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS.
- X₂ : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen 2 dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
- T : Tes yang diberikan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Selama penelitian berlangsung, prosedur penelitian dikelompokkan menjadi 3 tahap, yaitu :

1. Tahap persiapan
 - a. Menentukan tempat dan jadwal pelaksanaan penelitian
 - b. Menentukan populasi dan sampel
 - c. Menyusun rencana pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan tipe STAD
 - d. Menyiapkan alat pengumpulan data berupa *Test*
2. Tahap pelaksanaan
 - a. Memvalidkan instrument penelitian
 - b. Menentukan sampel sebanyak dua kelas secara random dan dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2
 - c. Memberikan tes kemampuan awal untuk mengetahui rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa serta sebagai data untuk perhitungan normalitas dan homogenitas
 - d. Melakukan pembelajaran pada kedua kelas dengan materi dan waktu yang sama, hanya model pembelajaran yang berbeda. Untuk kelas eksperimen 1 diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS sedangkan kelas eksperimen 2 diberikan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
 - e. Memberikan tes kepada kedua kelas untuk mengetahui hasil kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap materi yang telah diajarkan.
3. Tahap akhir

- a. Menganalisis data mengenai hasil tes yang diberikan kepada siswa dengan melakukan uji hipotesis uji-t untuk menentukan apakah perbandingan skornya signifikan.
- b. Membuat kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dengan menjawab rumusan masalah dalam penelitian berdasarkan analisis data dan temuan selama penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yaitu soal tes kemampuan komunikasi matematis. Bentuk soal tes yang dipilih meliputi tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang berjumlah 4 soal uraian dengan materi bangun datar segi empat. Tes berbentuk uraian digunakan agar mempermudah mengidentifikasi kesalahan siswa yang ditinjau dari bagaimana langkah-langkah siswa dalam mengerjakan soal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Uji Validitas

Perhitungan uji validitas dimana uji yang digunakan adalah uji korelasi antara setiap item dengan item keseluruhan dengan menggunakan korelasi *product moment*. Sehingga dapat diketahui item mana yang valid dan yang tidak. Cara untuk mengetahuinya yaitu dengan membandingkan r_{hitung} dan r_{tabel} . Hasil uji validitas tes siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Perhitungan Data Validitas Tes Kemampuan Awal

| Hasil Perhitungan Data Validitas Tes Kemampuan Awal | | | |
|-----------------------------------------------------|--------------|-------------|------------|
| No Soal | r_{hitung} | r_{tabel} | Keterangan |
| 1 | 0,9616 | 0,444 | VALID |
| 2 | 0,9576 | 0,444 | VALID |
| 3a | 0,9607 | 0,444 | VALID |
| 3b | 0,9522 | 0,444 | VALID |

Dari hasil perhitungan data validitas dapat dilihat bahwa soal tes kemampuan awal nomor 1 sampai 3b $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dapat dinyatakan bahwa setiap item tes kemampuan awal tersebut valid dan dapat digunakan sebagai alat pengumpulan data atau instrument penelitian.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Data Validitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

| Hasil Perhitungan Data Validitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa | | | |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|------------|
| No Soal | r_{hitung} | r_{tabel} | Keterangan |
| 4 | 0,9697 | 0,444 | VALID |
| 5 | 0,9577 | 0,444 | VALID |
| 6a | 0,9629 | 0,444 | VALID |
| 6b | 0,9571 | 0,444 | VALID |

Dari hasil perhitungan data validitas dapat dilihat bahwa soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa nomor 4 sampai 6b $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dapat dinyatakan bahwa setiap item tes kemampuan komunikasi tersebut valid dan dapat digunakan sebagai alat pengumpulan data atau instrument penelitian.

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dipergunakan untuk mendapatkan kepercayaan bahwa tes yang dipergunakan memiliki tingkat kesenjangan jawaban untuk waktu kapanpun tes diberikan. Hasil uji reliabilitas terhadap hasil tes kemampuan awal pada soal nomor 1 sampai 3b diperoleh koefisien reliabilitas (r_{11}) sebesar 0,9696. Sedangkan hasil uji reliabilitas terhadap hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada soal nomor 1 sampai 3b diperoleh koefisien reliabilitas (r_{11}) sebesar 0,9728. Koefisien reliabilitas tes kemampuan awal dan tes kemampuan komunikasi matematis berada di indeks reliabilitas $0,80 \leq r_{hitung} \leq 1,00$ dengan klasifikasi sangat tinggi. Perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada lampiran I bahwa tes atau instrumen penelitian dinyatakan reliabel maka selanjutnya dapat dipergunakan sebagai alat pengumpulan data.

Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Data yang digunakan untuk uji normalitas adalah hasil tes kemampuan awal siswa. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Normalitas

| Kelas | L_{hitung} | L_{tabel} | Keterangan |
|--------------|--------------|-------------|------------|
| Eksperimen 1 | 0,1067 | 0,173 | Normal |
| Eksperimen 2 | 0,1517 | 0,173 | Normal |

Berdasarkan tabel diatas yang diperoleh dari hasil tes kemampuan awal menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen 1, L_{hitung} nya adalah 0,1067 dan L_{tabel} 0,173 sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,1067 < 0,173$ maka dapat dinyatakan bahwa sebaran data pada kelas eksperimen 1 berdistribusi normal. Sedangkan L_{hitung} pada kelas eksperimen 2 yaitu 0,1517 dan $L_{tabel} = 0,173$ yang berarti bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,1517 < 0,173$. Maka dapat dinyatakan bahwa sebaran data pada kelas eksperimen 2 juga berdistribusi normal. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa data kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Homogenitas

Pengujian homogenitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data antar varian dalam penelitian ini homogen atau tidak. Pengujian homogenitas data dilakukan dengan uji F. Untuk pengujian data kedua sampel adalah homogen jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data tersebut homogen.

Berdasarkan hasil perhitungan data diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu ($1,13 < 1,98$) sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua sampel berasal dari kelompok yang homogen.

Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Kelas Eksperimen 1

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen 1 data yang diperoleh adalah sebagai berikut : nilai rata-rata hitung : 83,25; Varians : 50,82 ; Standar deviasi : 7,13. Secara kuantitatif data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen 1 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen 1

| Eksperimen 1 | | |
|--------------|-----------------|-------|
| No | Nilai (x_i) | f_i |
| 1 | 68,75 | 2 |
| 2 | 75 | 4 |
| 3 | 81,25 | 6 |
| 4 | 87,5 | 10 |
| 5 | 93,5 | 3 |

Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen 2

Berdasarkan data yang diperoleh pada lampiran K dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen 2 data yang diperoleh adalah sebagai berikut : nilai rata-rata hitung : 78,5; Varians : 49,08 ; Standar deviasi : 7,01. Secara kuantitatif data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen 2

| Eksperimen 2 | | |
|--------------|-----------------|-------|
| No | Nilai (x_i) | f_i |
| 1 | 68,75 | 5 |
| 2 | 75 | 7 |
| 3 | 81,25 | 8 |
| 4 | 87,5 | 4 |
| 5 | 93,5 | 1 |

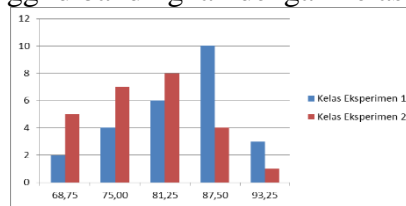
Perbandingan Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Berdasarkan data yang diperoleh pada lampiran K, ringkasan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Ringkasan Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

| Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 | | | |
|-------------------------------------|-----------|---------|-----------------|
| Kelas | Rata-rata | Varians | Standar Deviasi |
| Eksperimen 1 | 83,25 | 50,81 | 7,13 |
| Eksperimen 2 | 78,5 | 49,08 | 7,01 |

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa nilai rata-rata, varians dan standar deviasi pada kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 2.



Gambar 2. Grafik Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Nilai ketuntasan yang ingin dicapai adalah nilai KKM yang telah ditentukan sekolah yaitu 75. Pada grafik diatas dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen 1 yang nilai nya dibawah 75 ada 2 siswa. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 yang nilai nya dibawah 75 ada 5 siswa. Artinya, pada kelas eksperimen 2 lebih banyak siswa yang tidak tuntas.

Adapun yang mencapai nilai KKM pada kelas eksperimen 1 ada 23 siswa dan pada kelas eksperimen 2 ada 20 siswa. Sehingga menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen 1 lebih banyak siswa yang mencapai nilai KKM dibandingkan dengan kelas eksperimen 2.

Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa berasal dari sampel yang berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Pengujian hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan melalui uji perbedaan dua rata-rata yaitu uji-t dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel} .

$H_0: \mu_1 = \mu_2$;Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII MTs KesumaLKMD Namorambe yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS sama dengan yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

$H_a: \mu_1 > \mu_2$; Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Adetia Tembungyang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS lebih baik dari pada yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

Kriteria Pengujian

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima

Ringkasan perhitungan uji hipotesis untuk tes hasil kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 sebagai berikut :

Tabel 9. Uji Hipotesis Data Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

| Uji Hipotesis Data Tes Kemampuan Komunikasi Matematis | | | |
|-------------------------------------------------------|--------------|-------------|----------------|
| | t_{hitung} | t_{tabel} | Keterangan |
| Tes Kemampuan Komunikasi Matematis | 2,30 | 2,013 | H_a diterima |

Perhitungan uji hipotesis dapat dilihat pada lampiran P. Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa $t_{hitung} = 2,30$ dan $t_{tabel} = 2,013$ yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_a diterima yang berarti Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Adetia Tembung yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS lebih baik dari pada yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil tes dapat dilihat bahwa nilai kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen 1 terdapat 23 siswa yang mencapai nilai ketuntasan. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 terdapat 20 siswa yang mencapai nilai ketuntasan. Artinya, pada kedua kelas terdapat $\geq 70\%$ siswa yang mencapai nilai sesuai dengan nilai ketuntasan yang telah ditetapkan sekolah yaitu 75. Sejalan dengan itu pada tahun 2014 Nurul Hasanah, Caswita dan Haninda dalam penelitian mereka yang berjudul “Pengaruh Model pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Al-Azhar 3 Bandar Lampung” menunjukkan hasil penelitian uji hipotesis gain kemampuan komunikasi matematis siswa *Sig.*(2-tailed) sebesar 0,017 dengan menggunakan uji satu pihak sehingga probabilitasnya menjadi $0,017/2 = 0,0085$. Probabilitas (*Sig.*) ini kurang dari 0,05 sehingga H_0 ditolak hal ini berarti bahwa pembelajaran kooperatif Tipe TSTS berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Lalu, pada tahun yang sama Zuma Herdiyanti, Arnelis Djalil dan Widya Astuti dalam penelitian mereka yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 28 Bandar Lampung” menghasilkan data yang dianalisis dengan uji analisis linier sederhana diketahui bahwa $F_{hitung} = 33,828 > 1,570884 = F_{tabel}$ atau nilai *Sig.* = $0,000 < \alpha = 0,005$. Dengan demikian H_0 ditolak yang berarti bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dengan besar pengaruhnya adalah 90,4 %. Dengan demikian model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan tipe STAD adalah model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Namun, dalam penelitian ini peneliti ingin mengetahui model pembelajaran yang lebih baik digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa antara model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan tipe STAD. Hasil yang diperoleh dari uji hipotesis yang telah dilampirkan pada lampiran M diperoleh hasil $t_{hitung} = 2,30$ dan $t_{tabel} = 2,013$ yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,30 > 2,13$ sehingga H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe TSTS lebih baik daripada yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Penyebab siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TSTS memiliki kemampuan komunikasi matematis lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah dalam pembelajaran kooperatif tipe TSTS siswa dikelompokkan menjadi 5 kelompok yang beranggotakan 4 orang dan 1 kelompok beranggotakan 5 orang. Setiap siswa memiliki tanggung jawab individu, yaitu 2 siswa sebagai penerima tamu dan 2 siswa sebagai tamu yang akan berkunjung ke kelompok lain. Untuk kelompok yang memiliki anggota 5 orang, satu anggota yang tersisa dapat membantu 2 orang teman lainnya sebagai penerima tamu. Hal ini menyebabkan setiap siswa akan berperan aktif dalam kegiatan diskusi kelompok. Sedangkan dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD siswa dikelompokkan menjadi 5 kelompok yang beranggotakan 4 orang dan 1 kelompok beranggotakan 5 orang. Dalam setiap kelompok terdapat siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Sehingga dalam kegiatan kelompok cenderung

hanya siswa yang berkemampuan tinggi yang aktif bekerja dalam diskusi maupun saat menjawab lembar aktivitas siswa.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis pengolahan data diperoleh kesimpulan yaitu Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS lebih baik daripada yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Hal ini dibuktikan secara statistik uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} = 2,30$ dan $t_{tabel} = 2,013$ berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,30 > 2,013$ yang menyimpulkan bahwa H_0 ditolak. Maka, model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan tipe STAD adalah model pembelajaran yang dapat mengatasi masalah rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil tes pada kedua kelas terdapat $\geq 70\%$ siswa yang nilainya mencapai nilai ketuntasan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Alfiansyah, M. 2015. *Tujuan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014*. (Online). Tersedia: <http://www.slideshare.net/mobile/muhammadAlfiansyah1/tujuan-pembelajaran-matematika-berdasarkan-peraturan-menteri-pendidikan-dan-kebudayaan-republik-indonesia-nomor-58-tahun-2014>. (2 November 2016)
- Depdiknas. 2003. *Lampiran Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depag
- Hasanah, N., Caswita & Bharata, H. (2014). "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Al-Azhar 3 Bandar Lampung". Dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* (Online). Vol 2 (4) 1-11. Tersedia: <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/4542> (Juni 2014)
- Herdiyanti, Z., Djalil, A. & Astuti, W. (2014). "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 28 Bandar Lampung". Dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* (Online). Vol 2 (4) 1-9. Tersedia: <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/5362> (November 2014)
- Rahmawati, dkk. 2018. "Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS dan yang diajar dengan Pembelajaran Konvensional di Kelas VIII SMPN Kendari". Dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* (Online). Vol 9 (2) 205-217. Tersedia: <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JPM/article/view/5870> (Maret 2019)
- Sumadi, N.G., Sholihah, N., Musannadah, R. (2019). "Penerapan Model TTW dalam Pembelajaran Matematika Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Menurunkan *Mathematic Anxiety* Siswa". Makalah Seminar Pendidikan Matematika Universitas Negeri Yogyakarta.
- Zainuddin, Budiyo & Sujadi, I. (2014). "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS dan NHT pada Materi Pokok Fungsi ditinjau dari Kecerdasan Interpersonal Siswa Kelas VIII SMP Negeri Sekota Surakarta". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 2, (2), 121-130.
- Zulfutriani, Bharata, H. & Yunarti, T. (2016). "Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa". *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1,(1), 1-10.