

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN PENALARAN
MATEMATIS SISWA MADRASAH ALIYAH MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAMS GAMES TOURNAMENT*.**

Maryanti¹, Sayed Achmady²

email: maryanti@unigha.ac.id

Universitas Jabal Ghafur

ABSTRAK

Kemampuan komunikasi dan penalaran matematis merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika. Dimana komunikasi diartikan sebagai kemampuan dalam menulis, membaca, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, serta mengevaluasi ide, simbol, istilah, dan informasi matematika. Sedangkan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak yang apabila dikembangkan dengan baik dan konsisten akan memudahkan dalam mengkomunikasikan matematis baik secara tertulis maupun lisan. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang relevan untuk mengoptimalkan, meningkatkan, dan menumbuhkembangkan kemampuan komunikasi dan penalaran matematis siswa. Salah satu model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui: (1) Apakah peningkatan kemampuan komunikasi dan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional, dan (2) Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian *pretest-posttest control grup desain*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MAN Darussalam Aceh Besar yang terdiri dari lima kelas. Sedangkan sampel terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diambil secara *random sampling*. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data penelitian berupa tes kemampuan komunikasi dan penalaran matematis, dan angket skala sikap. Uji statistik yang digunakan untuk menganalisis data peningkatan kemampuan komunikasi dan penalaran matematis adalah uji anava dua jalur, sedangkan angket skala sikap dihitung berdasarkan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan peningkatan kemampuan komunikasi dan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Dari hasil angket siswa disimpulkan bahwa secara umum siswa memiliki sikap positif terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.

Kata Kunci: Pembelajaran TGT, Komunikasi, Penalaran

PENDAHULUAN

Dalam mencapai mutu pendidikan yang baik, Badan Standar Nasional Pendidikan (Ratnaningsih, 2008:1) menetapkan bahwa siswa dari mulai sekolah dasar perlu dibekali dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kemampuan bekerja sama. Di samping itu National Council of Teachers of Mathematics/NCTM (Ratnaningsih, 2008:4) mengemukakan bahwa terdapat

lima proses standar bagi siswa dalam memperoleh dan menggunakan pengetahuan matematis yaitu: pemecahan masalah (problem solving), penalaran dan pembuktian (reasoning and proof), komunikasi (communication), koneksi (connection), dan representasi (representation).

Berdasarkan pendapat di atas, maka perlu dikembangkan proses berpikir dan bernalar siswa dalam pembelajaran matematika untuk pengembangan diri

siswa di masa datang. Melalui pembelajaran matematika, cara berpikir siswa diharapkan dapat berkembang dengan baik karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antara konsep-konsep yang ada yang memungkinkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran. Selain kemampuan penalaran matematis, kemampuan komunikasi matematis siswa perlu dikembangkan pula. Komunikasi dalam pembelajaran matematika menjadi sesuatu yang sangat diperlukan. Menurut Afgani (2011: 4.15), “Komunikasi matematika (mathematical communication) diartikan sebagai kemampuan dalam menulis, membaca, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, serta mengevaluasi ide, simbol, istilah, dan informasi matematika. Siswa diharapkan dapat memiliki kemampuan komunikasi untuk menunjang dalam aktivitas di kelas dan sosial di luar kelas”. Afgani (2011: 4.15) menyatakan pula bahwa ketika siswa memahami apa yang sedang dipelajari melalui kegiatan berfikir, merespon, dan berdiskusi dalam kelas matematika, sesungguhnya mereka telah menggunakan kemampuan komunikasi.

Kemampuan komunikasi dan penalaran matematis merupakan bagian yang utama yang hendak dicapai dalam tujuan pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan Permendiknas Nomor 20 tahun 2006 (Wijaya 2012: 16) tentang standar isi, disebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.

2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Kemampuan komunikasi dan penalaran matematis merupakan aspek yang sangat penting dan esensial. Turmudi (2008: 55) mengatakan bahwa aspek komunikasi dan penalaran hendaknya menjadi aspek penting dalam pembelajaran matematika. Penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak yang apabila dikembangkan dengan baik dan konsisten akan memudahkan dalam mengkomunikasikan matematika baik secara tertulis maupun lisan. Menuangkan gagasan dan ide-ide matematika bukanlah hal yang mudah, karena diperlukan kecermatan dan daya nalar yang baik.

Sekarang ini pembelajaran yang dilaksanakan masih banyak yang menggunakan pembelajaran konvensional dan model pembelajaran langsung yang hanya menekankan pada tuntutan kurikulum sehingga dalam prakteknya siswa bersifat pasif dalam proses belajar. Keterlibatan siswa cenderung minimalisasi sehingga mengakibatkan kemampuan komunikasi dan penalaran

matematis siswa kurang dikembangkan dengan baik.

Model yang relevan diperlukan untuk mengoptimalkan, meningkatkan, dan menumbuhkembangkan kemampuan komunikasi dan penalaran matematis siswa. Salah satu cara memperbaiki rendahnya komunikasi dan penalaran matematis siswa adalah dengan cara menggunakan model pembelajaran yang lebih mendukung aktivitas siswa dalam memahami suatu materi dan lebih menekankan siswa berperan aktif dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan komunikasi dan penalaran matematis siswa. Model pembelajaran yang efektif dan diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan penalaran matematis siswa adalah model pembelajaran kooperatif, sebab dalam model pembelajaran kooperatif terdapat elemen atau sintaks yang mengharuskan siswa bekerjasama, diskusi dan presentasi kelompok.

Pembelajaran *Teams Games-Tournament* (TGT) dianggap sebagai salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang dapat memotivasi siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan penalaran matematis. Dimana model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games-Tournament* (TGT) memiliki lima komponen utama yaitu presentasi kelas, tim, *game*, *tournament*, dan rekognisi tim yang mengharuskan siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil. Oleh karena itu, dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi dan penalaran matematis siswa, model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa sehingga mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dalam belajar.

Purnamasari (2014) melaporkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran dan koneksi matematik siswa

yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games-Tournament* (TGT) lebih baik daripada yang mengikuti pembelajaran langsung, dan Najmi (2007) juga melaporkan bahawa kemampuan komunikasi matematik siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games-Tournament* (TGT) lebih baik daripada yang mengikuti pembelajaran biasa.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games-Tournament* (TGT) sangat memungkinkan untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada materi pokok statistika yang memiliki banyak soal yang beragam. Materi pokok statistik memiliki rumus-rumus yang sistematis untuk menyelesaikan soal-soal sehingga diperlukan banyak latihan menggunakan soal-soal yang variatif agar siswa memperoleh penguasaan materi yang lebih baik. Dengan pemberian soal dalam setiap komponen dalam TGT, baik yang diberikan secara klasikal yang disampaikan guru pada presentasi kelas maupun yang diberikan secara kelompok dengan menggunakan *game*, siswa dapat berlatih soal-soal yang lebih banyak dan variatif dengan cara yang menyenangkan sehingga siswa tidak merasa bosan dan tetap bersemangat dalam mengikuti pelajaran. Diharapkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) siswa dapat memperoleh penguasaan materi yang lebih baik, sehingga penguasaan materi yang lebih baik, hasil belajar siswa pun akan lebih baik.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang pernah dilakukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT). Salah satunya adalah penelitian Purnamasari (2014) menunjukkan pengaruh Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Games Tournament* (TGT) Terhadap

Kemandirian Belajar dan Peningkatan Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematik Peserta Didik SMPN 1 Kota Tasikmalaya. Selanjutnya dalam penelitian Muharom (2014) diperoleh kesimpulan bahwa upaya meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematik peserta didik, penerapan model pembelajaran tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) diharapkan dapat meningkatkan keaktifan peserta didik sehingga mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dalam belajar. Sedangkan penelitian terdahulu yang berdasarkan gender, salah satunya dalam penelitian Nailil (2014) menunjukkan pengaruh kemampuan penalaran dan komunikasi matematika terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita materi pokok himpunan.

KAJIAN PUSTAKA

Menurut Wardani (2008: 81), “Kemampuan dalam komunikasi adalah kemampuan menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis, atau demonstrasi”. Komunikasi matematis di sini yaitu bagaimana siswa mengungkapkan gagasan dan nalar matematikanya ke dalam bentuk lambang maupun diagram. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan menyampaikan pesan dengan menggunakan lambang sangat diperlukan guna menghindari pemahaman siswa yang berbeda-beda dari penyampaian guru secara lisan. Penyajian suatu data dalam bentuk diagram juga akan lebih mempermudah pemahaman siswa dalam menerima pelajaran.

Indikator yang menunjukkan kemampuan komunikasi matematika adalah menyajikan pernyataan secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram. Hal ini, diungkapkan oleh Asep (2008:153) bahwa di antara indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu:

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.
- 2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
- 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- 6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.
- 7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Berdasarkan urian di atas, indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari dalam berbagi informasi baik ide, situasi, maupun relasi baik secara lisan maupun tulisan, dalam bentuk simbol, gambar, grafik atau tabel, membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan defenisi, dan generalisasi.

Istilah penalaran sebagai terjemahan dari bahasa Inggris *reasoning* menurut kamus *The Random House Dictionary* berarti *the act or process of a person who reasons* (kegiatan atau proses seseorang yang berpikir). Sedangkan *reason* berarti *the mental powers concerned with forming conclusions, judgements or inference* (kekuatan mental yang berkaitan dengan pembentukan kesimpulan dan penilaian) (Effendy, 2009:104).

Menurut Fadjar (2005: 47) “Penalaran adalah suatu kegiatan berpikir khusus, dimana terjadi suatu penarikan kesimpulan, dan pernyataan disimpulkan dari beberapa premis”.

Menurut Wardani (2008:14), indikator-indikator yang menunjukkan kemampuan penalaran matematis antara lain:

- 1) Mengajukan dugaan.
- 2) Melakukan manipulasi matematika.
- 3) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi.
- 4) Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.
- 5) Memeriksa kesahihan suatu argumen.
- 6) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Berdasarkan uraian di atas, indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, menarik kesimpulan dari pernyataan, memeriksa kesahihan suatu argument, pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang hampir sama dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*), yaitu model pembelajaran kooperatif untuk pengelompokan campur yang melibatkan pengakuan tim dan tanggung jawab kelompok untuk pembelajaran individu anggota. Hanya saja, untuk menambah skor perolehan tim/kelompok setelah pelaksanaan kuis dipertandingkan suatu pertandingan edukatif (*educative games*) (Trianto, 2007: 810)..

TGT adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok belajar yang beranggotakan 5 sampai 6 orang siswa yang memiliki

kemampuan, jenis kelamin dan suku atau ras yang berbeda (Trianto, 2007:810). Model pembelajaran ini melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya, mengandung unsur permainan yang bisa memberikan variasi dalam proses pembelajaran, dan mengandung *reinforcement*. Oleh karena itu, model pembelajaran kooperatif mengandung unsur kerjasama antar siswa dalam kelompok dan setiap anggota harus paham materi lebih dulu sebelum mengikuti kuis dan turnamen.

Aktivitas belajar dalam model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) melibatkan pengakuan tim dan tanggung jawab kelompok untuk pembelajaran individu anggota. Slavin (2008:13) mengatakan bahwa ada lima komponen utama pada model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) yaitu:

- 1) Presentasi di kelas; 2) Tim; 3) Game;
- 4) Turnamen; 5) Rekognisi Tim.

Pendekatan konvensional adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru di sekolah. Menurut Ruseffendi (2000), pendekatan konvensional (tradisional) umumnya memiliki kekhasan tertentu misalnya mengutamakan hafalan dari pada pengertian, menekankan pada keterampilan berhitung, mengutamakan hasil dari pada proses dan pengajaran berpusat pada guru.

Pada umumnya pendekatan konvensional menggunakan metode ekspositori. Ruseffendi (2000: 290) mengatakan bahwa metode ekspositori sama dengan cara mengajar yang biasa (tradisional) kita pakai pada pengajaran matematika. Sedangkan Masriyah (2002: 1) memandang bahwa pembelajaran selama ini yang sering dilakukan oleh guru pada umumnya disebut pembelajaran langsung.

Dari pendapat di atas, peneliti ingin mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi dan penalaran

matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional, ditinjau dari: keseluruhan siswa dan subkelompok siswa (tinggi, sedang, rendah). Khususnya dalam penelitian ini peneliti bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi dan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional, ditinjau dari: keseluruhan siswa dan subkelompok siswa (tinggi, sedang, rendah).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Terdapat dua kelompok sampel pada penelitian ini yaitu kelompok eksperimen melakukan pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan kelompok kontrol melakukan pembelajaran dengan konvensional. Kedua kelompok diberikan *pre-test* dan *post-test*, dengan menggunakan instrumen tes yang setara.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MAN Darussalam, Tungkop Kabupaten Aceh Besar. Sedangkan Sampel penelitian diambil dua kelas secara *random sampling* dari keseluruhan siswa kelas XI yaitu kelas eksperimen (XI IPA₁) dan kelas kontrol (XI IPA₂). Kelas eksperimen pembelajarannya dilakukan dengan model kooperatif tipe TGT, sedangkan kelas yang lain sebagai kelas kontrol pembelajarannya dilakukan dengan cara pembelajaran konvensional.

Data hasil tes kemampuan komunikasi dan penalaran matematis siswa model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan pembelajaran pembelajaran

konvensional, dianalisa dengan cara membandingkan skor pretest dan posttest. Pengujian ini dilakukan untuk data skor gain ternormalisasi kemampuan komunikasi dan penalaran matematis. Uji statistik menggunakan uji *levene* dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila $\text{sig. Based Mean} > \text{taraf signifikansi}$ ($\alpha = 0,05$). Uji perbedaan dua rata-rata untuk data skor gain ternormalisasi pada kedua kelas tersebut. Jika kedua rata-rata skor gain berdistribusi normal dan homogen maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t. Angket digunakan untuk mengukur sikap siswa. Data hasil angket dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif berupa rata-rata skor setiap pertanyaan.

Pada pembelajaran kooperatif tipe TGT, aktivitas guru dalam mengimplementasikan pembelajaran di amati oleh guru bidang studi matematika kelas XI sesuai indikator perangkat pembelajaran. Setelah peneliti melakukan perlakuan di kelas eksperimen, pada akhir pertemuan peneliti memberi angket skala sikap siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe TGT. Analisis kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan rubrik holistik. Rubrik merupakan seperangkat penilaian yang berisi kriteria penilaian dan berguna untuk guru dalam rangka menilai atau memberikan skor terhadap suatu subjek, topik, atau aktifitas.

Pengembangan instrumen yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi dan penalaran matematis dalam pembelajaran kooperatif dengan berkonsultasi dengan validator untuk mendapatkan saran terhadap soal tes yang digunakan. Validator terdiri dari dosen pendidikan matematika, guru bidang studi matematika dan teman sejawat. Setelah mendapatkan saran dari validator dan perbaikan maka dilanjutkan dengan melakukan uji coba di sekolah. Uji coba yang dilakukan bertujuan untuk mengukur kecukupan waktu serta

keterbacaan soal. Soal tes yang baik harus melalui beberapa tahap penilaian diantaranya, analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan rumusan masalah, maka hasil penelitian ini akan di paparkan

tentang kemampuan komunikasi dan penalaran matematis, serta angket skala sikap siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe tGT. Peningkatan kemampuan matematis siswa dapat dilihat pada tabel hasil uji perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi dan penalaran matematis yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Uji Perbedaan N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis

| Kelas | t-hitung | Sig. (2-tailed) | Sig. (1-tailed) | Kesimpulan |
|------------|----------|-----------------|-----------------|-------------|
| Eksperimen | | | | |
| Kontrol | 1,723 | 0,090 | 0,045 | Tolak H_0 |

Berdasarkan tabel 1 diperoleh sig(2-tailed) = 0,045. Sehingga sig. (1-tailed) = $0,090/2 = 0,045 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak. Hal ini dapat disimpulkan peningkatan

kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari siswa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol ditinjau berdasarkan keseluruhan siswa.

Tabel 2. Hasil Uji Perbedaan N-Gain Kemampuan Penalaran Matematis

| Kelas | t-hitung | Sig. (2-tailed) | Sig. (1-tailed) | Kesimpulan |
|------------|----------|-----------------|-----------------|-------------|
| Eksperimen | | | | |
| Kontrol | -0,079 | 0,037 | 0,0035 | Tolak H_0 |

Berdasarkan tabel 1 diperoleh sig(2-tailed) = 0,0035. Sehingga sig. (1-tailed) = $0,037/2 = 0,0035 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak. Hal ini dapat disimpulkan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari siswa kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontrol ditinjau berdasarkan keseluruhan siswa.

didapatkan siswa. Pengelompokan siswa dibagi menjadi tiga yaitu tinggi, sedang, rendah. Untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi dan penalaran matematis siswa kelompok tinggi pada kelas eksperimen dengan (tinggi, sedang, rendah) kelas kontrol dilakukan uji perbedaan. Hasil uji perbedaan N-Gain disajikan pada tabel dibawah ini:

Untuk pengelompokan siswa diambil berdasarkan nilai pretest yang

Tabel 3. Hasil Uji perbedaan Kemampuan Komunikasi Siswa Kelompok Tinggi

| Kelas | Subkelompok | t-hitung | Sig. (2-tailed) | Sig. (1-tailed) | Kesimpulan |
|------------|-------------|----------|-----------------|-----------------|-------------|
| Eksperimen | Tinggi | | | | |
| Kontrol | Tinggi | 2,937 | 0,010 | 0,005 | Tolak H_0 |
| Eksperimen | Tinggi | | | | |
| Kontrol | Sedang | 16,098 | 0,000 | 0,000 | Tolak H_0 |
| Eksperimen | Tinggi | | | | |
| Kontrol | Rendah | 32,256 | 0,000 | 0,000 | Tolak H_0 |

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh nilai sig. $< 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan

kemampuan komunikasi matematis pada siswa kelompok tinggi kelas eksperimen lebih baik dari siswa kelas kontrol.

Tabel 4. Hasil Uji perbedaan Kemampuan Penalaran Siswa Kelompok Tinggi

| Kelas | Subkelompok | t-hitung | Sig. (2-tailed) | Sig. (1-tailed) | Kesimpulan |
|------------|-------------|----------|-----------------|-----------------|----------------------|
| Eksperimen | Tinggi | 0,197 | 0,046 | 0,023 | Tolak H ₀ |
| Kontrol | Tinggi | | | | |
| Eksperimen | Tinggi | 17,288 | 0,000 | 0,000 | Tolak H ₀ |
| Kontrol | Sedang | | | | |
| Eksperimen | Tinggi | 12,343 | 0,000 | 0,000 | Tolak H ₀ |
| Kontrol | Rendah | | | | |

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh kemampuan penalaran matematis pada nilai sig. < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan siswa kelompok tinggi kelas eksperimen lebih baik dari siswa kelas kontrol.

Tabel 5. Hasil Uji perbedaan Kemampuan Komunikasi Siswa Kelompok Sedang

| Kelas | Subkelompok | t-hitung | Sig. (2-tailed) | Sig. (1-tailed) | Kesimpulan |
|------------|-------------|----------|-----------------|-----------------|----------------------|
| Eksperimen | Tinggi | - | 0,000 | 0,000 | Tolak H ₀ |
| Kontrol | Tinggi | 12,027 | | | |
| Eksperimen | Tinggi | 2,921 | 0,007 | 0,0035 | Tolak H ₀ |
| Kontrol | Sedang | | | | |
| Eksperimen | Tinggi | 17,741 | 0,000 | 0,000 | Tolak H ₀ |
| Kontrol | Rendah | | | | |

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh kemampuan komunikasi matematis pada nilai sig. < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan siswa kelompok sedang kelas eksperimen lebih baik dari siswa kelas kontrol.

Tabel 6. Hasil Uji perbedaan Kemampuan Penalaran Siswa Kelompok Sedang

| Kelas | Subkelompok | t-hitung | Sig. (2-tailed) | Sig. (1-tailed) | Kesimpulan |
|------------|-------------|----------|-----------------|-----------------|----------------------|
| Eksperimen | Tinggi | - | 0,000 | 0,000 | Tolak H ₀ |
| Kontrol | Tinggi | 17,122 | | | |
| Eksperimen | Tinggi | 0,692 | 0,045 | 0,0225 | Tolak H ₀ |
| Kontrol | Sedang | | | | |
| Eksperimen | Tinggi | 6,970 | 0,002 | 0,001 | Tolak H ₀ |
| Kontrol | Rendah | | | | |

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh kemampuan penalaran matematis pada nilai sig. < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan siswa kelompok sedang kelas eksperimen lebih baik dari siswa kelas kontrol.

Tabel 7. Hasil Uji perbedaan Kemampuan Komunikasi Siswa Kelompok Rendah

| Kelas | Subkelompok | t- hitung | Sig. (2- tailed) | Sig. (1- tailed) | Kesimpulan |
|------------|-------------|--------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| Eksperimen | Rendah | - | 0,000 | 0,000 | Tolak H ₀ |
| Kontrol | Tinggi | 48,259 | | | |
| Eksperimen | Rendah | - | 0,000 | 0,000 | Tolak H ₀ |
| Kontrol | Sedang | 14,530 | | | |
| Eksperimen | Rendah | 1,191 | 0,255 | 0,0515 | Terima H ₀ |
| Kontrol | Rendah | | | | |

Berdasarkan Tabel 7 diperoleh kemampuan komunikasi matematis pada nilai sig. < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan lebih baik dari siswa kelas kontrol.

Tabel 8. Hasil Uji perbedaan Kemampuan Penalaran Siswa Kelompok Rendah

| Kelas | Subkelompok | t- hitung | Sig. (2- tailed) | Sig. (1- tailed) | Kesimpulan |
|------------|-------------|--------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| Eksperimen | Rendah | - | 0,000 | 0,000 | Tolak H ₀ |
| Kontrol | Tinggi | 21,252 | | | |
| Eksperimen | Rendah | - | 0,000 | 0,000 | Tolak H ₀ |
| Kontrol | Sedang | 11,428 | | | |
| Eksperimen | Rendah | -0,781 | 0,047 | 0,0335 | Terima H ₀ |
| Kontrol | Rendah | | | | |

Berdasarkan Tabel 8 diperoleh melihat hasil hipotesis skala sikap nilai sig. < 0,05. Sehingga dapat berdasarkan besar persentase indikator disimpulkan bahwa peningkatan pernyataan terhadap interpretasi aspek kemampuan penalaran matematis pada yang digali siswa pada kelas eksperimen siswa kelompok rendah kelas eksperimen dapat dilihat tabel dibawah ini: lebih baik dari siswa kelas kontrol. Untuk

Tabel 9. Hasil Pengujian Hipotesis pada Angket Skala Sikap

| No | Rumusan Masalah | Hipotesis Penelitian | Besar Persentase | Interpretasi |
|----|--|--|------------------|------------------------------|
| 3 | Bagaimana persentase sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT? | 3a. Pada umumnya siswa pada kelas eksperimen mempunyai sikap yang positif menunjukkan persetujuan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika. 3b. Pada umumnya siswa pada kelas eksperimen mempunyai sikap yang positif menunjukkan persetujuan terhadap kegunaan matematika. | 83,35% 85,43% | Pada umumnya Pada umumnya |

| | | |
|---|--------|--------------|
| 3c. Pada umumnya siswa pada kelas eksperimen mempunyai sikap yang positif menunjukkan persetujuan terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. | 89,6% | Pada umumnya |
| 3d. Pada umumnya siswa pada kelas eksperimen menunjukkan sikap yang positif persetujuan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika. | 78,35% | Pada umumnya |

Pada umumnya (83,35%) siswa mempunyai sikap yang positif menunjukkan kesukaan terhadap pelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat dari indikator siswa menyelesaikan tugas yang diberikan pada umumnya (78,35%) siswa mempunyai sikap yang positif dan indikator siswa menyukai pelajaran matematika yang telah diajarkan pada umumnya (88,35%) siswa mempunyai pandangan yang positif.

Pada umumnya (85,43%) siswa mempunyai sikap yang positif menunjukkan persetujuan terhadap kegunaan matematika. Hal ini dapat dilihat dari indikator matematika yang dapat membantu memecahkan persoalan sehari-hari pada umumnya (88,35%) siswa mempunyai sikap yang positif dan indikator menyelesaikan matematika dengan berbagai cara pada umumnya (80%) siswa mempunyai sikap yang positif.

Pada umumnya (89,6%) siswa mempunyai sikap yang positif menunjukkan persetujuan terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Selain itu, pada umumnya (78,35%) siswa pada kelas eksperimen menunjukkan sikap yang positif persetujuan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis statistik yang dilakukan, maka dapat diberikan beberapa kesimpulan, antara lain:

1. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams games tournament* lebih baik dari siswa yang memperoleh pendekatan konvensional ditinjau dari keseluruhan dan subkelompok siswa (tinggi, sedang, rendah), kecuali untuk perbandingan subkelompok rendah di kelas eksperimen dan subkelompok rendah di kelas kontrol.
2. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams games tournament* lebih baik dari siswa yang memperoleh pendekatan konvensional ditinjau dari keseluruhan dan subkelompok siswa (tinggi, sedang, rendah), kecuali untuk perbandingan subkelompok rendah di kelas eksperimen dan subkelompok rendah di kelas kontrol.
3. Pada umumnya siswa pada kelas eksperimen menunjukkan sikap yang positif persetujuan kesukaan terhadap pembelajaran matematika; persetujuan

terhadap kegunaan matematika; persetujuan terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT; persetujuan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Afgani D, J. (2011). *Materi Pokok Analisis Kurikulum Matematika/MPMT5204/3*. Jakarta: Universitas Terbuka Wijaya 2012
- Asep. (2008). *Pengembangan Kurikulum Matematika Tinjauan Teoritis dan Historis*. Bandung: Multi Pressindo.
- Effendy, Onong. (2009). *Ilmu Komunikasi Teori dan Praktek*. Bandung: Rosdakarya.
- Fadjar. (2005). *Materi Pembinaan Matematika SMP di Daerah*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Faroh, Nailil. (2011). "Pengaruh Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pokok Himpunan pada peserta didik semester 2 kelas VII MTS Negeri Nurul Huda Mangkang Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011". Skripsi, tidak diterbitkan, Program Sarjana IAIN Walisongo Semarang.
- Masriyah. (2002). *Model Pengajaran Langsung*. Makalah. Surabaya: Pelatihan TOT Pembelajaran Konstektual.
- Muharom. (2014). *Pengaruh Pembelajaran Dengan Model Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (Stad) Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematik Peserta Didik Di SMK Negeri Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya*. Jurnal Pendidikan dan Keguruan Vol. I, 2014, artikel 1.
- Purnamasari. (2014). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Ttournament Terhadap Kemandirian Belajar dan Peningkatan Penalaran dan Koneksi Matematik Peserta Didik SMPN 1 Kota Tasikmalaya*. Bandung: Program Pascasarjana universitas Terbuka. (Jurnal Pendidikan dan Keguruan Vol. I No. 1, 2014, artikel 2).
- Ratnaningsih. (2008). *Berbagai Keterampilan Berpikir Matematik. Makalah Disajikan dalam Acara Seminar Pendidikan Matematika di Universitas Siliwangi Tasikmalaya pada Tanggal 8 Maret 2008*. Tasikmalaya.
- Ruseffendi, E.T. (2000). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Slavin E. Robert. (2007). *Cooveratif Learning: Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Turmudi. (2008). *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika (Berparadigma Eksploratif dan Investigatif)*. Bandung: Lauser Cita Pustaka.
- Wardani, Sri. (2008). *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Metamatika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Depdiknas.