

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT DAN LT TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VII SMP

Lilik Nur Farida

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

e-Mail: liliknurf@gmail.com

Abstract

The objective of this research is to know the effectivity of cooperative learning method with Team Games Tournament (TGT) type and Learning Tournament (LT) compared with conventional learning for ability in mathematics problem-solving. The type of this research is pseudo experiment with nonequivalent control group design. Independent variable, which is TGT and LT learning method, and dependent variable, which is capacity in mathematics problem-solving were variables covered in this research. The subject of the research consisted of population of 7th grade students of SMP Negeri 1 Ngemplak and samples were students of class VII A, VII B, and VII C. Pretest and posttest on capacity in mathematics problem-solving were used as the instruments. Data analysis technique used in this research is Kruskal-Wallis test by using software SPSS 15.0 The result of this research showed that: First, TGT learning method was more effective than conventional learning method for ability in mathematics problem-solving; Second, LT learning method was not more effective than conventional learning method for ability in mathematics problem-solving; Third, TGT learning method was more effective than LT learning method for ability in mathematics problem-solving.

Keywords: TGT, LT, Ability in Mathematics Problem Solving, Junior High School

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Team Games Tournament (TGT) dan Learning Tournament (LT) dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain *nonequivalent control group design*. Variabel meliputi variabel bebas berupa model pembelajaran TGT dan LT serta variabel terikat berupa kemampuan pemecahan masalah matematika. Subyek penelitian dengan populasi siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak dan sampel siswa kelas VII A, VII B dan VII C. Instrumen yang digunakan adalah soal *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika. Teknik analisis data menggunakan uji *kruskal-wallis* dengan bantuan *software SPSS 15.0*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *pertama*, model pembelajaran TGT lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. *Kedua*, model pembelajaran LT tidak lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. *Ketiga*, model pembelajaran TGT lebih efektif dibandingkan model pembelajaran LT terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Kata kunci: TGT, LT, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, SMP

Pendahuluan

Diantara tujuan mempelajari matematika menurut Permendiknas tahun 2006 adalah siswa dapat memahami konsep matematika dan mampu menerapkannya dalam pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah penting menurut beberapa pendapat, antara lain Russefendi (1991) dalam Abbas (2000) dikutip oleh Lidinillah (2008: 1), Polya dalam Sonnabend (1993) dikutip oleh Lidinillah (2008: 1) dan *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan tujuan utama dalam program pembelajaran matematika. Agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika dengan memperoleh prestasi belajar yang baik, juga akan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun demikian, kegiatan pemecahan masalah masih belum dijadikan sebagai kegiatan utama dalam proses pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika di sekolah masih banyak yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Sebagaimana pendapat Rahayu, dkk (2013: 55) bahwa dalam pembelajaran konvensional, kegiatan proses pembelajaran didominasi oleh guru dan siswa hanya pasif. Hal inilah salah satu penyebab siswa mengalami kesulitan belajar matematika, berupa kemampuan siswa dalam pemecahan masalah. Pembelajaran konvensional juga terjadi di SMP Negeri 1 Ngemplak Sleman, sebagaimana hasil wawancara dengan kepala sekolah SMP Negeri 1 Ngemplak Sleman pada tanggal 21 Januari 2015, diperoleh informasi bahwa guru matematika masih menggunakan pembelajaran konvensional, hal tersebut diperkuat dari hasil observasi pembelajaran guru matematika di kelas pada tanggal 24 dan 28 Januari 2015 diketahui bahwa guru masih menggunakan pembelajaran konvensional, yakni didominasi metode ceramah dan peran aktif guru. Guru fokus kepada pencapaian kemampuan siswa dalam berhitung dan menggunakan rumus matematika, sedangkan kemampuan pemecahan masalah siswa belum dilatih secara maksimal. Pada saat observasi guru sudah mengajarkan tiga tahap penyelesaian soal yang memuat pemecahan masalah, yaitu: menentukan apa yang diketahui, ditanyakan dan jawaban. Namun, yang tampak dari hasil pekerjaan siswa adalah siswa belum maksimal mengikuti 4 langkah pemecahan masalah yang ditentukan menurut Polya.

Polya dalam Suherman et.al. (2001: 84) dikutip Lidinillah (2008: 2) mengemukakan solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah penyelesaian. *Pertama*, pemahaman terhadap permasalahan; *kedua*, perencanaan penyelesaian masalah; *ketiga*, melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah; dan *keempat* melihat kembali penyelesaian. Dari beberapa contoh jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa telah mampu memenuhi langkah penyelesaian yang pertama, kedua dan ketiga tetapi belum maksimal, yang keempat belum terpenuhi. Sehingga, secara umum siswa belum memiliki kemampuan pemecahan masalah yang cukup baik. Menurut Lidinillah (2008: 4) kegiatan pemecahan masalah lebih cocok dengan *setting* kerja kelompok dimana siswa saling bertukar pengetahuan dan kemampuan dalam memecahkan masalah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika pada tanggal 28 Januari 2015, guru menjelaskan dalam pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Ngemplak belum terbiasa dengan aktivitas kelompok, aktivitas kelompok diberikan sangat terbatas karena diperkirakan akan menghabiskan waktu, akibatnya siswa masih tetap bekerja secara individu.

Rumusan masalah dalam penelitian ini *pertama*, apakah model pembelajaran TGT lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP?; *kedua*, apakah model pembelajaran LT lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP?; dan *ketiga* apakah model pembelajaran TGT lebih efektif dibandingkan model pembelajaran LT terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP?

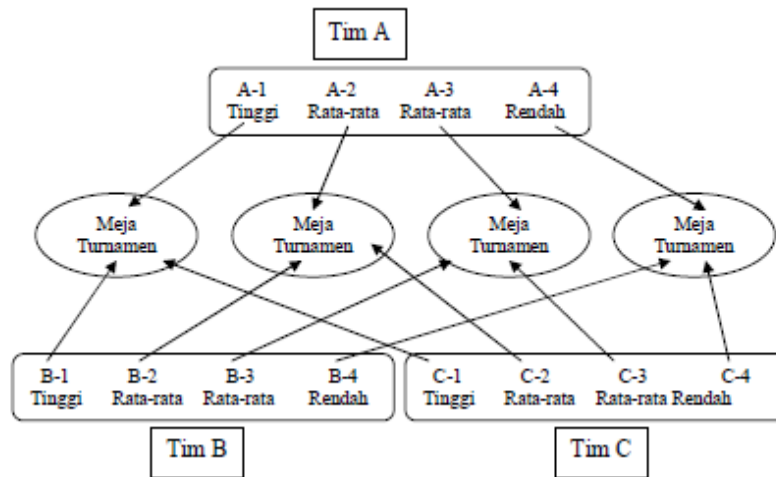
Model Pembelajaran Tipe *Team Games Tournament* (TGT)

Model pembelajaran tipe *Team Games Tournament* (TGT) adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan *reinforcement*. Aktivitas belajar dengan permainan yang dirancang dalam pembelajaran kooperatif model TGT memungkinkan siswa dapat belajar lebih rileks disamping menumbuhkan tanggung jawab, kerjasama, persaingan sehat dan keterlibatan belajar.

TGT telah digunakan untuk mengajar tujuan pembelajaran yang dirumuskan dengan tajam dengan satu jawaban benar, seperti perhitungan dan penerapan berciri matematika (Suryosubroto, 2009: 124). Komponen-komponen dalam TGT adalah penyajian materi, tim, *game*, turnamen dan penghargaan kelompok (Slavin, 2008: 166-168). Penyajian materi, guru memberikan suatu pelajaran dan siswa memperhatikan dan memahami pelajaran tersebut agar mereka dapat mengikuti *game* dan turnamen dengan baik, karena skor *game* dan turnamen mereka menentukan skor kelompok. Tim, siswa dibentuk menjadi kelompok-kelompok kecil yang terdiri 4-5 siswa heterogen. Fungsi utama kelompok adalah untuk meyakinkan bahwa semua anggota kelompok belajar dan semua anggota mempersiapkan diri untuk mengikuti *game* dan turnamen dengan sebaik-baiknya.

Game disusun dari pertanyaan-pertanyaan yang relevan untuk mengetes pengetahuan siswa dari penyajian materi dan latihan kelompok. *Game* dimainkan oleh tiga siswa yang mewakili kelompok yang berbeda yang dipilih secara acak. *Game* berupa sejumlah pertanyaan bernomor pada lembar-lembar khusus. Siswa mengambil kartu bernomor dan berusaha menjawab pertanyaan yang bersesuaian dengan nomor tersebut. Selanjutnya turnamen biasanya diselenggarakan pada akhir pekan, setelah guru melaksanakan penyajian materi dan latihan kelompok. Turnamen 1, guru menempatkan siswa ke meja turnamen, tiga siswa terbaik pada hasil belajar yang lalu pada meja 1, tiga siswa berikutnya pada meja 2, dan seterusnya. Setelah turnamen 1, siswa pindah meja tergantung pada hasil mereka dalam turnamen 1. Pemenang satu pada tiap meja ditempatkan ke meja berikutnya yang setingkat lebih tinggi, misal dari 4 ke 3. Pemenang kedua pada meja yang sama, dan yang kalah diturunkan ke meja di bawahnya.

Secara skematis model pembelajaran TGT untuk turnamen tampak seperti gambar berikut.



Gambar 1. Skema pembentukan meja turnamen dalam TGT Slavin

Keterangan:

- A-1, B-1, C-1 = siswa berkemampuan tinggi
 A(2,3), B(2,3), C(2,3) = siswa berkemampuan sedang
 A-4, B-4, C-4 = siswa berkemampuan rendah

Penghargaan kelompok, guru kemudian mengumumkan kelompok yang menang, dan masing-masing kelompok akan mendapat sertifikat atau hadiah apabila rata-rata skor memenuhi kriteria yang ditentukan (Hamdani, 2011: 92).

Tabel 1. Kriteria Penghargaan Kelompok

Rata-rata Skor Kelompok	Penghargaan
Rata-rata Skor Kelompok ≤ 90	Good team
$90 < \text{Rata-rata Skor Kelompok} \leq 95$	Great team
$95 < \text{Rata-rata Skor Kelompok} \leq 100$	Super great team

Adapun langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran TGT dalam penelitian ini mengacu pada teori yang dikemukakan oleh Slavin yakni sebagai berikut: *pertama*, penyajian materi. Pada awal pembelajaran, peneliti menyampaikan materi. Dilakukan dengan pengajaran langsung dengan ceramah dan tanya jawab yang dipimpin peneliti. *Kedua*, tim. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari empat orang siswa yang telah ditentukan oleh peneliti. Anggota tiap kelompok terdiri dari siswa heterogen. Di dalam kelompok siswa berdiskusi dan bekerjasama untuk mempelajari dan mendalami materi yang telah disampaikan agar dapat mengerjakan soal-soal latihan pemecahan masalah di LKS yang telah dibagikan. *Ketiga*, *game* dilaksanakan pada pertemuan 1 dan 3 dalam rangkaian model pembelajaran TGT. Pada pelaksanaan *game* siswa masih berada dalam kelompok, diberi *game* berupa permainan dengan sebuah kartu soal bernomor yang dirancang untuk menguji pengetahuan yang didapat siswa. Setiap siswa mendapatkan kartu soal bernomor yang berbeda dari siswa lain dalam satu kelompok sesuai dengan nomor yang ada di kartu nama bernomor. Dapat dijelaskan siswa dengan kartu

nama bernomor 1 mengerjakan kartu soal bernomor 1, begitu seterusnya sampai nomor 4. Setelah selesai dijawab kemudian dicocokkan bersama sekaligus memberi skor pada soal yang dijawab secara benar, tiap-tiap anggota kelompok menggabungkan skor yang mereka peroleh dan melaporkan jumlah skor yang diperoleh untuk mengetahui kelompok mana yang memperoleh jumlah skor tertinggi.

Keempat, turnamen dilaksanakan pada pertemuan 2 dan 4 dalam rangkaian model pembelajaran TGT. Pada pelaksanaan turnamen siswa masih berada dalam kelompok dan bekerjasama untuk memberikan jawaban yang maksimal agar mendapatkan skor yang tinggi. Seluruh siswa akan melakukan turnamen. Turnamen dimulai dari anggota kelompok yang memiliki jumlah skor tertinggi di antara siswa sekelompoknya berdasarkan jumlah skor *game* pada pertemuan sebelumnya untuk bertanding dengan perwakilan-perwakilan kelompok lain yang juga memiliki jumlah skor tertinggi dari kelompoknya pada meja turnamen yang disediakan di depan kelas, dan seterusnya sampai pada jumlah skor paling rendah. Pada turnamen siswa mengerjakan soal yang dibuat berbeda. Turnamen dilakukan sampai semua perwakilan maju untuk mewakili kelompoknya.

Kelima, penghargaan berupa sertifikat diberikan kepada masing-masing kelompok apabila rata-rata skor kelompok memenuhi kriteria yang ditentukan. Penghargaan *game* dan turnamen diberikan langsung setelah pembelajaran selesai.

Tabel 2. Kriteria Penghargaan Kelompok

Rata-rata Skor Kelompok	Penghargaan
Rata-rata Skor Kelompok ≤ 90	Good team
$90 < \text{Rata-rata Skor Kelompok} \leq 95$	Great team
$95 < \text{Rata-rata Skor Kelompok} \leq 100$	Super great team

Model Pembelajaran Tipe *Learning Tournament* (LT)

Learning Tournament (LT) merupakan model pembelajaran yang menggabungkan satu kelompok belajar dan kompetisi tim, dan dapat digunakan untuk mengembangkan pelajaran atas macam-macam fakta, konsep, dan keahlian yang luas. Prosedur dari LT meliputi tim, kuis, penghargaan kelompok (berdasarkan tingkat kemajuan individu) (Silberman, 2005: 150).

Prosedur pertama tim, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari empat orang siswa. Anggota tiap kelompok terdiri dari siswa heterogen, baik prestasi akademik maupun jenis kelamin. Di dalam kelompok siswa berdiskusi dan bekerjasama untuk mempelajari dan mendalami materi agar dapat mengerjakan soal-soal latihan pemecahan masalah di LKS yang telah dibagikan. Hasil penyelesaian soal-soal latihan pemecahan masalah di LKS yang telah dikerjakan siswa kemudian diklarifikasi apakah telah memenuhi langkah-langkah pemecahan masalah dan benar hasil akhirnya. *Kedua* kuis, dilaksanakan pada setiap pertemuan dalam rangkaian model pembelajaran LT selama empat pertemuan. Kuis berupa permainan dengan sebuah kartu soal bernomor yang dirancang untuk menguji pengetahuan yang didapat siswa dari mempelajari materi, belajar kelompok dan mengerjakan LKS. Setiap siswa mendapatkan kartu soal bernomor yang berbeda dari siswa lain dalam satu kelompok sesuai dengan nomor yang ada di kartu nama bernomor. Dapat dijelaskan siswa dengan kartu nama bernomor 1 mengerjakan

kartu soal bernomor 1, begitu seterusnya sampai nomor 4. Setelah soal selesai dijawab selanjutnya dicocokkan dengan jawaban yang telah disediakan dan diberi skor pada soal yang mereka jawab secara benar, untuk mengetahui kelompok mana yang memperoleh jumlah skor tertinggi.

Ketiga penghargaan kelompok, diberikan setelah pertemuan keempat berakhir kepada tim yang mendapatkan jumlah skor kelompok tertinggi dari tim lain yang merupakan jumlah skor tiap individu dari pertemuan keempat ditambah poin dari kriteria skor tingkat kemajuan individu.

Tabel 3. Kriteria skor tingkat kemajuan individu

Kriteria	Poin
Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	5
10 - 1 poin di bawah skor awal	10
Skor awal sampai 10 poin di atas skor awal	20
Lebih dari 10 poin di atas skor awal	30
Nilai sempurna terlepas dari skor awal	30

Poin pada kriteria skor tingkat kemajuan individu merupakan penghargaan bagi semua siswa sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

Metode Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif menggunakan *quasi experimental* (eksperimen semu). Untuk mengeksperimentasikan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan LT terhadap kemampuan pemecahan masalah dengan desain *nonequivalent control group design*. Pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2010: 79). Kemudian kedua kelompok tersebut diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Sugiyono, 2010: 76).

Adapun desain penelitian *nonequivalent control group design* pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
E ₁	O ₁	X ₁	O ₂
E ₂	O ₁	X ₂	O ₂
K	O ₁	-	O ₂

Keterangan:

E ₁	: Kelompok eksperimen 1	X ₁	: pembelajaran matematika yang menggunakan model <i>Team Games Tournament</i> (TGT)
E ₂	: Kelompok eksperimen 2		
K	: Kelompok kontrol		
O ₁	: <i>Pre Test</i>	X ₂	: pembelajaran matematika yang menggunakan model <i>Learning Tournament</i> (LT)
O ₂	: <i>Post Test</i>		

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak Tahun Ajaran 2014/2015 dari kelas VII A, B, C, D, E dan F sebanyak 192 siswa yang terbagi dalam 6 kelas yaitu:

Tabel 5. Populasi Penelitian

Kelas	Banyak Siswa
VII A	32
VII B	32
VII C	32
VII D	32
VII E	32
VII F	32
Jumlah	192

Adapun yang menjadi sampel yaitu siswa yang telah terbentuk dalam tiga kelompok, kelompok yang dimaksud adalah kelas VII A, VII B dan VII C tahun ajaran 2014/2015. Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu model pembelajaran TGT dan LT, sedangkan variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP. Selain itu, terdapat faktor yang dikontrol atau faktor yang dikendalikan dan dibuat konstan sehingga hubungan variabel bebas dan variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti, meliputi: kegiatan pembelajaran pada ketiga kelas dilakukan oleh guru yang sama; materi pelajaran matematika, dikontrol dengan memberikan konsep yang sama untuk ketiga kelas; lama waktu pembelajaran yang digunakan untuk ketiga kelas dengan durasi yang sama; kemampuan awal matematika siswa yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Instrumen penelitian ini terdiri dari instrumen pengumpul data dan instrumen pembelajaran. Instrumen pengumpul data terdiri dari soal *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah. Instrumen pembelajaran terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan materi aritmetika sosial. Sebelum digunakan, soal *pretest* dan *posttest* diuji validitas dan uji reliabilitas. Validitas dilakukan dengan validitas isi dan konstruk. Validitas isi (*content validity*), berkenaan dengan isi dan format dari instrumen (Sukmadinata, 2005: 229). Validitas konstruk diawali dari suatu identifikasi dan batasan mengenai variabel yang hendak diukur yang dinyatakan sebagai suatu bentuk konstruk logis berdasarkan teori mengenai variabel tersebut (Azwar, 1999: 53). Secara teknis pengujian validitas isi dan validitas konstruk dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen (Sugiyono, 2012: 182). Validitas isi dan konstruk ini dilakukan dengan pertimbangan para ahli sehingga penggunaan kisi-kisi instrumen mempermudah ahli yaitu dua orang dosen pendidikan matematika dan satu orang guru matematika SMP N 1 Ngemplak Sleman, dalam memberi pertimbangan terhadap instrumen yang dibuat.

Hasil pertimbangan para ahli diuji dengan menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR) yang dicetuskan oleh Lawshe (1975). Data tanggapan ahli yang diperoleh berupa ceklis. Berikut adalah kriteria penilaian setiap butir.

Tabel 6. Kriteria Penilaian Butir dari Lawshe

Kriteria	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu
Bobot	1	0	0

Keterangan Kolom Penilaian:

1. Esensial, jika sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami.
2. Berguna tapi tidak esensial, jika berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. Tidak perlu, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.
4. Menghitung nilai CVR

$$CVR = \frac{2n_e}{n} - 1$$

Dimana n_e adalah jumlah ahli yang menyatakan esensial (penting), n adalah jumlah ahli. CVR akan terentang dari -1 s.d 1

1. Butir dikatakan valid apabila $0 \leq CVR \leq 1$
2. Butir dikatakan tidak valid apabila $-1 \leq CVR \leq 0$. Butir yang memiliki nilai $-1 \leq CVR \leq 0$ selanjutnya dievaluasi secara kualitatif berdasar masukan ahli dan diubah menjadi butir berdasar masukan tersebut.

Adapun reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapan pun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama (Sudjana, 2013: 16). Reliabilitas tes bentuk uraian ditentukan dengan menggunakan formula *Alpha Croncbach* dengan *software* SPSS 15.0. Untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas menggunakan tolak ukur yang dibuat oleh J.P.Guilford sebagai berikut.

Tabel 7. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah

Dari hasil perhitungan menggunakan bantuan *software* SPSS 15.0 diperoleh koefisien reliabilitas soal *pretest* kemampuan pemecahan masalah adalah 0,782, berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan diinterpretasikan sebagai soal yang reliabilitasnya tinggi. Adapun koefisien reliabilitas soal *posttest* kemampuan pemecahan masalah adalah 0,651, berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan diinterpretasikan sebagai soal yang reliabilitasnya tinggi.

Teknik Analisis Data

Data yang digunakan dalam penelitian kuantitatif adalah data hasil tes kemampuan pemecahan masalah. Data yang dianalisis adalah data *N-Gain* yang diperoleh dari perhitungan seperti berikut:

$$G = \frac{\textit{posttest} - \textit{pretest}}{\textit{skor maksimal} - \textit{pretest}}$$

Menurut Hake (2002: 6) data *N-Gain* baik digunakan untuk analisis efektivitas. Analisis data *N-Gain* tersebut digunakan untuk mengetahui efektivitas perlakuan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Analisis data *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematika menggunakan uji analisis varians (*anova*) dalam penelitian ini digunakan uji *anova* satu jalur (*one way anova*) apabila data ketiga kelas sampel (kelompok) memenuhi uji prasyarat yaitu data berdistribusi normal dan homogen. Yang dilanjutkan dengan uji *Scheffe* yaitu uji lanjutan setelah uji *anova* satu jalur yang digunakan untuk membandingkan ketiga kelas (kelas eksperimen I, kelas eksperimen II dan kelas kontrol), sehingga dapat diambil kesimpulan model pembelajaran yang dapat dikatakan lebih efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah. Uji *Scheffe* dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software* SPSS 15.0 dengan tingkat kepercayaan 95%. Namun, apabila ada data dari ketiga kelas sampel yang tidak berdistribusi normal atau ketiga kelas sampel tidak homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan uji *kruskal-wallis*. Uji lanjutan setelah uji *kruskal-wallis* adalah uji *mann-whitney*, dilakukan untuk mengetahui lebih detail perbedaan rata-rata *N-Gain* ketiga kelas, dengan kata lain mengetahui kelompok mana saja rata-rata *N-Gain* yang berbeda atau sama. Uji perbedaan rata-rata antar 2 kelas melalui uji *mann-whitney N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematika, sehingga peneliti menguji 3 kelas dengan menggunakan *mann-whitney N-Gain* secara bertahap.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

a. Implementasi Model Pembelajaran TGT

Pada kelas eksperimen 1 diterapkan model pembelajaran TGT. TGT merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan serta penghargaan kelompok. Adapun langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran TGT meliputi: penyajian materi, tim, *game*, turnamen dan penghargaan kelompok.

Langkah pertama penyajian materi, pada awal pembelajaran peneliti menyampaikan poin pokok pembahasan materi aritmetika sosial tentang keuntungan, kerugian, persentase keuntungan dan kerugian. Peneliti dalam menyajikan materi, terlebih dahulu memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa: kapan kita memperoleh untung?, kapan kita memperoleh rugi?, bagaimana jika ingin mengetahui persentase dari untung atau rugi?. Sebagian besar siswa merespon pertanyaan dengan baik dan mampu mengungkapkan konsep keuntungan, kerugian, persentase keuntungan dan kerugian. Namun, masih ada sebagian siswa yang diam saja tidak merespon pertanyaan, pada siswa ini peneliti memberikan pertanyaan kembali dan membimbingnya sehingga semua siswa memiliki pemahaman awal yang setara.

Langkah kedua, siswa berkumpul pada tim, siswa dibagi menjadi delapan kelompok, setiap kelompok terdiri dari empat orang siswa yang telah ditentukan oleh

peneliti berdasarkan nilai UAS matematika semester ganjil. Anggota tiap kelompok terdiri dari siswa heterogen, baik prestasi akademik maupun jenis kelamin untuk berdiskusi menjawab soal pada LKS. Pada saat berdiskusi siswa juga dilatih untuk menjawab soal dengan langkah yang memuat indikator pemecahan masalah menurut Polya meliputi kemampuan memahami masalah, kemampuan membuat rencana pemecahan masalah, kemampuan melaksanakan rencana pemecahan masalah dan kemampuan memeriksa kembali. Hasil pekerjaan siswa dalam proses pembelajaran, ketika mengerjakan LKS menunjukkan pada pertemuan pertama beberapa kelompok belum sempurna dalam menyelesaikan soal menggunakan indikator pemecahan masalah, siswa masih belum memberikan makna dari hasil yang diperoleh. Pada pertemuan kedua, ketiga dan keempat dengan arahan peneliti siswa sudah mampu menyelesaikan soal dan memenuhi semua indikator pemecahan masalah Polya.

Langkah ketiga siswa melakukan *game*, merupakan permainan dengan kartu soal bernomor, dirancang untuk menguji pengetahuan siswa dari penyajian materi, belajar kelompok dan mengerjakan LKS. *Game* dilaksanakan pada pertemuan 1 dan 3 dalam rangkaian model pembelajaran TGT. Pada pelaksanaan *game* siswa masih berada dalam kelompok dan bekerjasama untuk mengerjakan soal bernomor dan memberikan jawaban yang maksimal sehingga setiap siswa berkontribusi kepada kelompok agar mendapatkan skor yang tinggi. Setiap siswa mendapatkan kartu soal bernomor yang berbeda dari siswa lain dalam satu kelompok sesuai dengan nomor yang ada di kartu nama bernomor. Dapat dijelaskan siswa dengan kartu nama bernomor 1 mengerjakan kartu soal bernomor 1, begitu seterusnya sampai nomor 4.

Setiap kartu bernomor memuat satu soal, berikut ini contoh: “Koperasi sekolah membeli 1 dus air minum mineral yang berisi 48 gelas dengan harga Rp14.000. Air minum itu kemudian dijual dengan harga Rp500 per gelas. Apakah koperasi memperoleh keuntungan atau kerugian? Tentukan besarnya!”. Siswa mengerjakan soal dengan menggunakan langkah penyelesaian sesuai indikator pemecahan masalah sesuai perintah yang disampaikan peneliti. Soal dikerjakan secara individu oleh masing-masing siswa, dengan tetap berada dalam kelompoknya. Setelah soal pada kartu soal bernomor selesai dijawab siswa, peneliti bersama siswa mencocokkan dengan jawaban yang telah disediakan dan meminta siswa untuk memberi skor pada soal yang mereka jawab secara benar, tiap-tiap anggota kelompok menggabungkan skor yang mereka peroleh dan melaporkan jumlah skor yang diperoleh kepada peneliti. Kemudian peneliti menuliskan skor masing-masing kelompok pada lembar skor yang telah disediakan, untuk mengetahui kelompok mana yang memperoleh jumlah skor tertinggi.

Langkah keempat siswa melakukan turnamen, turnamen dilaksanakan pada pertemuan 2 dan 4 dalam rangkaian model pembelajaran TGT setelah peneliti melakukan penyajian materi dan pembelajaran dalam tim. Pada pelaksanaan turnamen siswa masih berada dalam kelompok dan bekerjasama untuk memberikan jawaban yang maksimal sehingga setiap siswa berkontribusi kepada kelompok agar mendapatkan skor yang tinggi. Seluruh siswa akan melakukan turnamen. Turnamen dimulai dari anggota kelompok yang memiliki jumlah skor tertinggi di antara siswa sekelompoknya berdasarkan jumlah skor *game* pada pertemuan sebelumnya untuk bertanding dengan perwakilan-perwakilan kelompok lain yang juga memiliki jumlah skor tertinggi dari kelompoknya pada meja

turnamen yang disediakan di depan kelas, dan seterusnya sampai pada jumlah skor paling rendah. Pada turnamen siswa mengerjakan soal yang dibuat berbeda. Turnamen dilakukan sampai semua perwakilan maju untuk mewakili kelompoknya.

Langkah kelima penghargaan kelompok, penghargaan berupa sertifikat diberikan kepada masing-masing kelompok apabila rata-rata skor kelompok memenuhi kriteria yang ditentukan. Predikat penghargaan meliputi *good team* jika rata-rata skor kelompok ≤ 90 , *great team* jika $90 < \text{rata-rata skor kelompok} \leq 95$, *super great team* jika $95 < \text{rata-rata skor kelompok} \leq 100$. Penghargaan *game* dan turnamen diberikan langsung setelah pembelajaran selesai.

Tabel 8. Penghargaan *Game* dan Turnamen

Pertemuan	<i>Good Team</i>	<i>Great Team</i>	<i>Super Great Team</i>
1	2 kelompok	3 kelompok	3 kelompok
2	3 kelompok	3 kelompok	2 kelompok
3	2 kelompok	1 kelompok	5 kelompok
4	2 kelompok	1 kelompok	5 kelompok

b. Implementasi Model Pembelajaran LT

Pada kelas eksperimen 2 diterapkan model pembelajaran LT. LT merupakan model pembelajaran yang menggabungkan satu kelompok belajar dan kompetisi tim. Adapun langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran LT dalam penelitian ini mengacu pada teori yang dikemukakan oleh Mel Silberman meliputi: tim, kuis dan penghargaan kelompok.

Langkah pertama tim, siswa dibagi menjadi delapan kelompok berdasarkan nilai UAS matematika semester ganjil, setiap kelompok terdiri dari empat orang siswa. Di dalam kelompok siswa berdiskusi dan bekerjasama untuk mempelajari dan mendalami materi aritmetika sosial serta mengerjakan soal-soal latihan pemecahan masalah di LKS. Pada saat berdiskusi siswa juga dilatih untuk menjawab soal dengan langkah yang memuat indikator pemecahan masalah menurut Polya meliputi kemampuan memahami masalah, kemampuan membuat rencana pemecahan masalah, kemampuan melaksanakan rencana pemecahan masalah dan kemampuan memeriksa kembali. Beberapa kelompok pada pertemuan awal belum dapat menyelesaikan soal pada LKS yang diberikan tepat waktu. Jawaban siswa dalam kelompok saat mengerjakan LKS sudah memenuhi, tetapi belum maksimal pada indikator kemampuan memeriksa kembali, yaitu siswa belum memberikan makna dari kesimpulan hasil yang diperoleh.

Langkah kedua siswa melakukan kuis, merupakan permainan dengan sebuah kartu soal bernomor yang dirancang untuk menguji pengetahuan yang didapat siswa dari mempelajari materi, belajar kelompok dan mengerjakan LKS. Kuis dilaksanakan pada setiap pertemuan dalam rangkaian model pembelajaran LT yang dilaksanakan selama empat pertemuan. Setiap siswa mendapatkan kartu soal bernomor yang berbeda dari siswa lain dalam satu kelompok sesuai dengan nomor yang ada di kartu nama bernomor. Dapat dijelaskan siswa dengan kartu nama bernomor 1 mengerjakan kartu soal bernomor 1, begitu seterusnya sampai nomor 4. Setelah soal selesai dijawab selanjutnya dicocokkan dengan jawaban yang telah disediakan dan diberi skor pada soal yang mereka jawab secara benar, untuk mengetahui kelompok mana yang memperoleh jumlah skor tertinggi.

Langkah ketiga penghargaan kelompok, penghargaan diberikan setelah pertemuan keempat berakhir kepada tim yang mendapatkan jumlah skor kelompok tertinggi dari tim lain yang merupakan jumlah skor tiap individu dari pertemuan keempat ditambah poin dari kriteria skor tingkat kemajuan individu.

c. Efektivitas model pembelajaran TGT dan LT dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP

Efektivitas perlakuan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diketahui dengan menganalisis data *N-Gain*. Dilakukan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol secara signifikan yaitu menggunakan uji anova. Dalam melakukan uji anova ada beberapa uji prasyarat yang harus terpenuhi yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Dari hasil uji prasyarat, didapati bahwa data tidak memenuhi uji homogenitas, maka digunakan uji *kruskal-wallis*.

Berikut *output* hasil uji *kruskal-wallis* data *N-gain* kemampuan pemecahan masalah matematika.

Tabel 9
Test Statistics^{a,b}

	Ngain
Chi-Square	6,940
df	2
Asymp. Sig.	,031

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelas

Hasil uji *kruskal-wallis* diperoleh nilai *Asymp.Sig.* = 0,031 maka H_0 ditolak. Artinya bahwa terdapat perbedaan rata-rata *N-Gain* yang signifikan dari ketiga kelas sampel. Uji *kruskal-wallis* yang telah dilakukan dapat menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata *N-Gain* yang signifikan dari ketiga kelas. Namun, dari ketiga kelas tersebut belum diketahui kelas mana yang mempunyai perbedaan rata-rata *N-Gain* yang signifikan. Maka, untuk mengetahuinya dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji *mann-whitney*. Berikut *output* hasil uji *mann-whitney* data *N-gain* kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol.

Tabel 10
Test Statistics^a

	Ngain
Mann-Whitney U	344,500
Wilcoxon W	840,500
Z	-2,083
Asymp. Sig. (2-tailed)	,037

a. Grouping Variable: Kelas

Hasil uji *mann-whitney* *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai *Asymp.Sig (2-tailed)* antara kedua

kelas tersebut sebesar 0,037, dengan $0,037 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Artinya, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan model pembelajaran TGT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan pemaparan sebelumnya kesimpulan yang dapat diambil pada tingkat kesalahan 5% adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan model pembelajaran TGT lebih efektif dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan beberapa hal yang mempengaruhinya antara lain siswa perlahan terbiasa belajar dalam kelompok untuk menyelesaikan suatu soal. Selain itu siswa terbiasa menerima pembelajaran konvensional yang didominasi oleh guru, siswa menerima materi yang disampaikan oleh guru selama pembelajaran, pada model TGT juga terdapat langkah ketika diawal pembelajaran siswa menerima materi dari guru, siswa lebih mudah memahami materi dilanjutkan siswa belajar dalam kelompok.

Berikut *output* hasil uji *mann-whitney* data *N-gain* kemampuan pemecahan masalah matematikakelas eksperimen 2 dan kelas kontrol.

Tabel 11
Test Statistics^a

	Ngain
Mann-Whitney U	474,000
Wilcoxon W	970,000
Z	-,092
Asymp. Sig. (2-tailed)	,927

a. Grouping Variable: Kelas

Hasil uji *mann-whitney N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai *Asymp.Sig (2-tailed)* antara kedua kelas tersebut sebesar 0,927, dengan $0,927 > 0,05$ maka H_0 diterima. Jadi, kedua kelas tersebut mempunyai rata-rata yang sama. Artinya, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan model pembelajaran LT tidak lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan pemaparan sebelumnya kesimpulan yang dapat diambil pada tingkat kesalahan 5% adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan model pembelajaran LT tidak lebih efektif dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan beberapa hal yang mempengaruhinya antara lain siswa terbiasa menerima pembelajaran konvensional, siswa langsung menerima materi yang disampaikan oleh guru, padahal pada model LT siswa diminta langsung belajar dalam kelompok, siswa belum optimal dalam menyelesaikan tugas dalam kelompok sehingga materi kurang bisa dipahami. Selain itu siswa dalam pembelajaran cenderung individual, ada beberapa siswa sudah paham materi yang dibahas tetapi tidak membantu teman lain yang belum paham.

Berikut *output* hasil uji *mann-whitney* data *N-gain* kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Tabel 12
Test Statistics^a

	Ngain
Mann-Whitney U	317,500
Wilcoxon W	813,500
Z	-2,455
Asymp. Sig. (2-tailed)	,014

a. Grouping Variable: Kelas

Hasil uji *mann-whitney N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 menunjukkan bahwa nilai *Asymp.Sig (2-tailed)* antara kedua kelas tersebut sebesar 0,014, dengan $0,014 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Artinya, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan model pembelajaran TGT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran LT.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya kesimpulan yang dapat diambil pada tingkat kesalahan 5% adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan model pembelajaran TGT lebih efektif dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran LT. Hal ini diperkirakan terdapat hal yang mempengaruhinya yaitu pada model TGT terdapat langkah ketika diawal pembelajaran siswa menerima materi dari guru, siswa lebih mudah memahami materi dilanjutkan siswa belajar dalam kelompok, sedangkan pada model LT siswa dalam pembelajaran tidak menerima materi terlebih dahulu dari guru, tetapi siswa langsung diberikan LKS dimana siswa diminta berusaha mengkonstruksi materi sendiri dibantu bimbingan peneliti. Hal tersebut menimbulkan perbedaan cara pemahaman yang diperoleh siswa, dengan TGT siswa lebih mudah memahami dan menyelesaikan soal dan pada LT siswa mandiri untuk memahami dan menyelesaikan soal tidak tergantung pada penjelasan guru.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa *pertama*, model pembelajaran TGT lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP. *Kedua*, model pembelajaran LT tidak lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP. *Ketiga*, model pembelajaran TGT lebih efektif dibandingkan model pembelajaran LT terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, Saifuddin, *Dasar-dasar Psikometri*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1999.
- Hake, Richard R., *Assessment of Student Learning in Introductory Science Course*, Physics Department (Emeritus), Indiana University 24245 Hatteras Street, Woodland Hills, CA 91367, 2002.
- Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Pustaka Setia, 2011.
- Lidinillah, Dindin Abdul Muiz, Strategi Pembelajaran Pemecahan Masalah di Sekolah Dasar, *Jurnal Pendidikan Dasar*, (10) Oktober 2008: 1-4.

- Polya, G., *How to Solve It*, America: Princeton University Press, 1945.
- Rahayu, Novi Sri, dkk., "Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model *Problem Solving* pada Sub Materi Besar Sudut-Sudut, Keliling dan Luas Segitiga Ditinjau dari Aktivitas Belajar Matematika Siswa Kelas VII Semester II SMP Negeri 2 Jaten Karanganyar Tahun Pelajaran 2010/2011", *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*, 1 (1) Maret 2013: 55.
- Silberman, Melvin L., *Active Learning: 101 Strategi Pembelajaran Aktif*, Terj. dari *Active Learning: 101 Strategies to Teach Any Subject* oleh Sarjuli, dkk., Yogyakarta: YAPPENDIS. Cet. Ke-3, 2005.
- Slavin, Robert E., *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*, Terj. dari *Cooperative Learning: theory, research and practice* oleh Nurulita, Bandung: Nusa Media. Cet. Ke-8, 2008.
- Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2010.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, Bandung: Alfabeta, 2012.
- Sukmadinata, Nana Syaodih, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Rosdakarya, 2005.
- Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, Jakarta: Rineka Cipta, 2009.

