

## **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THE POWER OF TWO* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS DAN PENURUNAN KECEMASAN MATEMATIKA SISWA SMP**

Rosmanita (rosmanita\_ita@yahoo.com)

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika SPs UPI

Tatang Herman

Universitas Pendidikan Indonesia

Jarnawi Afgani Dahlan (afgani\_lan@yahoo.com)

Universitas Pendidikan Indonesia

**Abstrak:** Salah satu kemampuan matematis yang diharapkan dapat dimiliki dengan baik oleh siswa SMP adalah kemampuan pemahaman matematis. Oleh karena itu, sangat diharapkan siswa SMP dapat memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik, namun tidak begitu pada kenyataannya. Salah satu faktornya adalah kecemasan matematika. Hal inilah yang mendasari pelaksanaan penelitian ini. Oleh karena itu, pembahasan pada penelitian ini terkait dengan peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan penurunan kecemasan matematika siswa antara siswa yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Selain itu, mengingat adanya keterkaitan antara kemampuan pemahaman matematis dan kecemasan matematika siswa, maka dikaji pula hubungan antara kemampuan pemahaman matematis dan kecemasan matematika siswa. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Rokan Hulu Riau. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *the power two* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan penurunan kecemasan matematika siswa SMP. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol non-ekuivalen. Teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan berupa pretes, postes, lembar observasi, wawancara dan angket skala kecemasan matematika siswa. Pengolahan data ini menggunakan bantuan SPSS 16 dan Ms. Excel. Hasil penelitian yang diperoleh adalah: (1) Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional; (2) Kecemasan matematika siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* lebih rendah daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional; (3) Terdapat hubungan negatif antara kemampuan pemahaman matematis dan kecemasan matematika siswa.

**Kata kunci:** *The power of two*, pembelajaran kooperatif, pemahaman matematis, kecemasan matematika.

**Abstract:** One of mathematical ability which is hoped can be possessed well by Junior High School students is mathematical understanding ability. Therefore, it is hoped that Junior High School students can possess good mathematical understanding ability, but in reality, it is not such a case. One of factor is mathematical anxiety. This is which underlie the implementation of this study. Therefore, the discussion in this study related with the enhancement of student's mathematical understanding ability and student's mathematical anxiety reduction between students who get cooperative learning, the power of two type and students who get conventional learning. In addition, because there is relatedness between student's mathematical understanding ability and mathematical anxiety, the relation between student's mathematical understanding ability and mathematical anxiety is studied also. Subject in this study are students of class VII from one of Public Junior High School in Rokan Hulu Riau. The aim of this study is to analyze the influence of cooperative

learning model, the power two type toward the enhancement of mathematical understanding ability and mathematical anxiety reduction of Junior High School students. The method which is used is quasi experiment with non equivalent control group design. The sampling technique is purposive sampling. Instruments used are pretest, posttest, observation sheet, interview and questionnaire of student's mathematical anxiety reduction. Data processing use the aid of SPSS 16 and Ms. Excel. Results of study which are obtained are: (1) The enhancement of mathematical understanding ability of students who get cooperative learning, the power of two type is better than students who get learning conventionally; (2) Mathematical anxiety of students who get cooperative learning, the power of two type is lower than students who get learning conventionally; (3) There is negative relation between student's mathematical understanding ability and student's mathematical anxiety.

*Keywords:* The power of two, cooperative learning, mathematical understanding, mathematical anxiety.

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pembelajaran matematika diajarkan di sekolah bertujuan agar peserta didik 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 memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (BSNP, 2006).

Tujuan pembelajaran matematika diajarkan di sekolah pada butir pertama mengisyaratkan bahwa kemampuan pemahaman konsep merupakan syarat untuk mencapai kemampuan pemecahan masalah, sehingga kemampuan pemahaman matematis memiliki peran penting dalam membentuk dan menunjang kemampuan-kemampuan matematis yang lainnya. Sejalan dengan pendapat Sumarmo (2003) menyatakan bahwa pemahaman matematis penting dimiliki siswa karena diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika, masalah dalam disiplin ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari, yang merupakan visi pengembangan pembelajaran matematika untuk memenuhi kehidupan masa kini.

Ada beberapa penelitian yang telah dilakukan guna meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa, namun hasilnya masih belum maksimal. Penelitian Lestari (2008) menyatakan bahwa dari hasil deskripsi jawaban soal tampak siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal untuk pemahaman relasional. Studi yang dilakukan Priatna (2003) mengenai kemampuan pemahaman, diperoleh temuan bahwa kualitas kemampuan pemahaman konsep berupa pemahaman instrumental dan relasional masih rendah yaitu sekitar 50% dari skor ideal. Penelitian Sunardja (2009) menyebutkan bahwa kemampuan pemahaman siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol belum tuntas secara klasikal.

Rendahnya kemampuan matematis siswa dapat juga dipengaruhi oleh kecemasan matematika siswa. Penelitian Anita (2011) mengungkapkan bahwa tinggi rendahnya

kemampuan berpikir matematis siswa dapat dipengaruhi oleh kecemasan matematika yang sering disebut *mathematics anxiety*.

Kecemasan matematika menurut Reys, dkk. (1998) (dalam Dahlan, 2011) adalah ketakutan terhadap matematika atau prasangka negatif tentang matematika. Nugraha (2006) (dalam Dahlan, 2011) memberikan pengertian bahwa cemas pada matematika berarti cemas pada mata pelajaran matematika dan yang berhubungan dengannya, seperti cemas tidak mengerjakan soal, cemas pada saat ditanya oleh guru. Matematika sering dianggap sebagai momok, dipersepsikan sebagai pelajaran yang sulit oleh sebagian anak. Anak merasa deg-degan, cemas dan takut setiap kali mengikuti pelajaran matematika di sekolah. Bahkan ada anak yang karena begitu takutnya terhadap matematika, sampai mandi keringat ketika diminta untuk mengerjakan soal di papan tulis.

Kecemasan merupakan suatu kondisi yang hampir pernah dialami oleh semua siswa. Ketika kecemasan matematika itu sudah berlebihan, maka akan menghambat siswa dalam belajar dan mengembangkan kemampuan matematisnya. Kecemasan matematika ini layak mendapatkan perhatian, khususnya yang terjadi pada siswa di Indonesia. Berdasarkan data PISA 2006, yang mengatakan bahwa jumlah siswa di Asia yang mengalami kecemasan matematika cukup tinggi (Tim, 2010). Anita (2011) dalam penelitiannya tentang kecemasan matematika siswa SMP juga menyatakan bahwa tingkat kecemasan yang paling tinggi dialami siswa adalah kecemasan terhadap ujian matematika. Artinya kecemasan matematika pada diri siswa sangat mengawatirkan.

Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa kecemasan matematika memiliki hubungan dengan prestasi siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Ma (Zakaria & Nordin, 2007) ada hubungan antara kecemasan matematika dengan prestasi siswa dalam matematika. Senada dengan pendapat di atas Clute dan Hembree (Vahedi dan Farrokhi, 2011) menemukan bahwa siswa yang memiliki tingkat kecemasan yang tinggi memiliki prestasi belajar matematika yang rendah. Selanjutnya, kecemasan matematika merupakan salah satu faktor yang memiliki hubungan negatif dengan prestasi belajar siswa. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Daneshamooz, Alamolhodaei, dan Darvishian (2012) mengemukakan bahwa kecemasan matematika berkorelasi negatif dengan kinerja matematika.

Hellum-Alexander (2010) dalam penelitiannya menemukan bahwa kecemasan matematika berpengaruh terhadap kemampuan matematis siswa dan termasuk didalamnya adalah kemampuan pemahaman matematis. Sejalan dengan itu, Arem (Zakaria dkk, 2012) menyatakan bahwa siswa dengan kecemasan matematika yang tinggi cenderung kurang percaya diri dalam memahami konsep matematis. Penelitian Zakaria dkk (2012) juga menunjukkan bahwa siswa yang berprestasi memiliki tingkat kecemasan matematika yang rendah, sedangkan siswa yang kurang berprestasi memiliki kecemasan matematika yang tinggi. Hal ini dikarenakan siswa berprestasi memiliki pemahaman matematis dan kepercayaan diri yang lebih baik dibandingkan siswa yang kurang berprestasi.

Salah satu cara atau upaya yang diduga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa dan mengurangi tingkat kecemasan matematika adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif. Hal ini sejalan dengan saran dari Miller dan Mitchell (Zakaria & Nurdin, 2007) menyatakan bahwa untuk mengurangi kecemasan matematika dan meningkatkan prestasi siswa, guru haruslah menciptakan lingkungan belajar yang positif yang bebas dari ketegangan dan memungkinkan timbulnya rasa malu. Salah satu model yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif. Kosko dan Wilkins (2010) mengemukakan bahwa diskusi antar siswa adalah kesempatan dalam memperdalam pemahaman konsep selain interaksi sosial.

Benner (2010) dalam penelitiannya diungkap bahwa mendorong siswa untuk bekerja kelompok, merupakan salah satu strategi untuk membantu siswa mengatasi kecemasan matematika. Dengan bekerja secara berkelompok, siswa akan saling membantu mengatasi kesulitan mereka. Selanjutnya, hasil Lavasani (2011) menemukan bahwa pembelajaran

kooperatif dapat digunakan untuk mengurangi kecemasan matematika pada siswa SMA. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa memiliki kesempatan untuk mempelajari konsep matematika yang sulit dengan bertanya pada teman sebayanya, sehingga mereka lebih percaya diri pada kemampuan mereka dalam belajar matematika, serta dapat mengurangi kecemasan matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Millis (Lavasani, 2011) bahwa pembelajaran kooperatif dapat mengurangi kecemasan matematika pada siswa pendidikan tinggi.

Model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang memiliki banyak keunggulan. Sanjaya (2007) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif berbeda dengan pembelajaran-pembelajaran lainnya. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari proses pembelajaran yang lebih menekankan kepada proses kerjasama dalam kelompok. Tujuan yang ingin dicapai tidak hanya kemampuan akademik dalam pengertian penguasaan bahan pelajaran, tetapi juga adanya unsur kerjasama untuk penguasaan materi tersebut. Adanya kerjasama inilah yang menjadi ciri khas dari pembelajaran kooperatif. Terdapat empat prinsip dasar pembelajaran kooperatif, yaitu prinsip ketergantungan positif, tanggung jawab perseorangan, interaksi tatap muka, serta partisipasi dan komunikasi.

Sementara itu, Lie (2007) mengemukakan bahwa terdapat lima unsur dalam pembelajaran kooperatif, yaitu: (1) Saling ketergantungan positif (keberhasilan suatu karya sangat bergantung pada usaha setiap anggotanya); (2) Tanggung jawab perseorangan (merupakan dampak dari hubungan saling ketergantungan positif); (3) Tatap muka (setiap kelompok harus diberi kesempatan untuk bertemu muka dan berdiskusi); (4) Komunikasi antar anggota (keberhasilan suatu kelompok juga bergantung pada kesediaan para anggotanya untuk saling mendengarkan dan kemampuan mereka untuk mengutarakan pendapat); dan (5) Evaluasi kerja kelompok (penjadwalan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerjasama mereka agar selanjutnya bisa bekerjasama dengan lebih efektif). Kelima unsur tersebut merupakan unsur-unsur yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajarnya.

Berdasarkan uraian di atas, dengan berbagai keunggulan unsur-unsur dan pelaksanaan model pembelajaran kooperatif, sangat diharapkan terjadinya peningkatan prestasi belajar siswa dan penurunan tingkat kecemasan matematika siswa. Peneliti mengajukan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* sebagai salah satu cara yang dapat digunakan untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Pemilihan *the power of two* dikarenakan inti dari pembelajaran ini siswa dapat saling berinteraksi, bekerja sama, mengkonstruksi pengetahuan serta dapat mengembangkan kemampuan berfikir siswa. Unsur-unsur yang terdapat pada model pembelajaran kooperatif juga terdapat di dalam tipe *the power of two*, sehingga dalam pelaksanaannya tidak akan terjadi tumpang tindih kegiatan pembelajaran.

Model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* mempunyai prinsip bahwa berfikir berdua jauh lebih baik dari pada berfikir sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Muqowin (2007) menyatakan bahwa strategi belajar kekuatan berdua (*the power of two*) adalah kegiatan dilakukan untuk meningkatkan belajar kolaboratif dan mendorong munculnya keuntungan dari sinergi itu, sebab dua orang itu tentu lebih baik dari pada satu orang. Pada dasarnya, penerapan *the power of two* dalam pembelajaran lebih menekankan pada aktivitas yang dilakukan secara berpasangan dan lebih mengutamakan kerjasama. Kerja sama yang diwujudkan dalam bentuk diskusi menitikberatkan pada aktivitas bertanya, menjawab, bertukar pikiran tentunya membutuhkan pemahaman ketika masing-masing individu harus mengemukakan alasan-alasan logis dalam mencapai suatu kesimpulan. Kemudian dengan adanya aktivitas bertanya, menjawab dan saling bertukar pikiran dalam penerapan model pembelajaran *the power of two* diharapkan dapat menurunkan tingkat kecemasan matematika siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe The Power of Two*

terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis dan Penurunan Kecemasan Matematika Siswa SMP.

## B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional?
2. Apakah kecemasan matematika siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* lebih rendah daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional?
3. Apakah terdapat hubungan negatif antara kemampuan pemahaman matematis dan kecemasan matematika siswa?

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode kuasi eksperimen dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dan desain kelompok kontrol non ekuivalen. Terdapat dua kelas subjek penelitian, yaitu kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* dan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Kedua kelompok diberikan *pretest* dan *posttest*. Penelitian dilaksanakan di Rokan Hulu, Riau pada bulan Maret sampai dengan April 2014.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di salah satu SMP Negeri di Rokan Hulu Riau. Sekolah ini memiliki kemampuan yang heterogen, berada pada peringkat ke-60 dalam perolehan nilai Ujian Nasional SMP se-Kabupaten Rokan Hulu tahun 2012/2013 serta berakreditasi A. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Rokan Hulu Riau. Pemilihan kelas VII terikat dengan pemilihan materi pembelajaran.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah: instrumen tes pemahaman matematis, lembar observasi, wawancara, angket skala kecemasan matematika, silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), serta lembar kerja siswa. Selanjutnya, teknik pengumpulan data menggunakan teknik observasi (untuk lembar observasi), teknik wawancara (untuk wawancara), teknik tes (untuk data kemampuan pemahaman matematis), dan teknik angket (untuk skala kecemasan matematika).

Data diolah dan dianalisis dengan melakukan uji normalitas dan homogenitas untuk kemampuan awal dan peningkatan kemampuan. Selanjutnya dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji *Independent-Sample T Test* untuk data hasil tes kemampuan pemahaman matematis dan kecemasan matematika, serta uji *Correlations* untuk data hubungan antara pemahaman dan kecemasan matematika. Pengolahan data ini menggunakan bantuan *SPSS 16* dan *Ms. Excel*. Untuk data skor kecemasan matematika, karena skor yang digunakan untuk operasi hitung adalah berupa skala interval, maka skala ini harus dikonversikan terlebih dahulu dari skala ordinal ke skala interval dengan bantuan program Metode Succesive Interval (MSI) untuk transformasi data ordinal ke interval di bawah *Ms. Excel*.

Kegiatan penelitian ini dikelompokkan dalam tiga tahapan. Prosedur penelitian ini dirancang untuk memudahkan dalam pelaksanaannya, yaitu sebagai berikut:

1. Tahap persiapan, meliputi: merancang instrumen penelitian dan meminta penilaian ahli, melakukan uji coba instrumen penelitian dan dianalisis daya pembeda, tingkat kesukaran, validitas, dan reliabilitas instrumen tersebut, dan melakukan observasi terhadap aktivitas pembelajaran siswa dan guru sebelum dilaksanakannya *pretest*.
2. Tahap pelaksanaan, meliputi: melaksanakan *pretest* untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa, melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran

- konvensional untuk kelas kontrol, dan melaksanakan *posttest* untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa setelah diberikan perlakuan. Langkah-langkah pembelajarannya adalah: (a) Siswa mengerjakan LKS secara individual dalam waktu yang ditentukan; (b) Setelah waktu mengerjakan LKS secara individual selesai, siswa membentuk kelompok untuk membandingkan jawaban dan melanjutkan pengerjaan LKS yang belum selesai; (c) Siswa mempresentasikan jawabannya; (d) Siswa membuat kesimpulan mengenai materi pelajaran.
3. Tahap analisis data, meliputi: melakukan analisis data dan melakukan pengujian hipotesis, melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian yang meliputi analisis data, uji hipotesis, hasil observasi, hasil wawancara dan menyimpulkan hasil penelitian.

### HASIL PENELITIAN

Rincian pengolahan data untuk peningkatan kemampuan pemahaman matematis dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1**  
**Rincian Pengujian Peningkatan Pemahaman Matematis**

Kelas	Normalitas	Homogenitas	Pengujian	Signifikansi	Keterangan	Kesimpulan
TPOT	Normal	Tidak Homogen	Uji t'	0,0025	Tolak $H_0$	Kemampuan pemahaman kelas TPOT lebih baik dari pada kelas konvensional
Konvensional	Normal					

Berdasarkan tabel di atas, tampak bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe TPOT lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

**Tabel 2**  
**Kecemasan Matematika**

Kelas	Normalitas	Homogenitas	Pengujian	Signifikansi	Keterangan	Kesimpulan
TPOT	Normal	Homogen	Uji t	0,000	Tolak $H_0$	Kecemasan matematika kelas TPOT lebih rendah dari pada kelas konvensional
Konvensional	Normal					

Berdasarkan tabel diatas tampak bahwa kecemasan matematika kelas TPOT lebih rendah dari pada kelas konvensional.

### Tabel 3

**Hubungan Kemampuan Pemahaman Matematis dan Kecemasan Matematika**

Kelas	Normalitas	Uji	Signifikansi	Keterangan	Kesimpulan
TPOT	Normal	Pearson (-0,869)	0,000	Tolak $H_0$	Terdapat hubungan negatif antara kemampuan pemahaman matematis dan kecemasan matematika kelas TPOT
Konvensional	Tidak normal	Rank Spearman (-0,834)	0,000	Tolak $H_0$	Terdapat hubungan negatif antara kemampuan pemahaman matematis dan kecemasan matematika kelas konvensional

Berdasarkan tabel diatas tampak bahwa terdapat hubungan negatif antara kemampuan pemahaman matematis dan kecemasan matematika siswa baik di kelas TPOT maupun di kelas konvensional

**PEMBAHASAN**

**A. Kemampuan Pemahaman Matematis**

Hasil pengolahan statistiknya dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe TPOT lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe TPOT memberikan kontribusi dan peranan dalam kemampuan pemahaman matematis siswa.

Kontribusi tersebut terlihat jelas pada saat pembelajaran berlangsung. Dalam pembelajaran kooperatif tipe TPOT pembelajaran dimulai dari siswa mengerjakan permasalahan-permasalahan yang diberikan guru matematika secara individu kemudian dilanjutkan dengan kegiatan diskusi. Kegiatan individu, siswa secara tidak langsung menyelesaikan masalah secara sendiri yang kemudian masalah tersebut dilanjutkan pada kelompok masing-masing untuk diselesaikan.

Selanjutnya kegiatan berpasangan tentu sangat menuntut kemampuan pemahaman, sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Siswa dituntut menyelesaikan masalah yang ada di LKS dan diberi kesempatan untuk saling kerja sama, berbagi pengetahuan dengan anggota kelompoknya masing-masing. Disini, siswa berbagi peran, tugas dan pengetahuan, baik dalam kelompoknya masing-masing maupun dalam diskusi, sehingga hambatan dalam aktivitas kelompok dapat diminimalisir.

Kegiatan diskusi kelompok dapat memicu siswa yang berkemampuan matematis relatif tinggi dapat lebih memantapkan pemahamannya, sedangkan siswa berkemampuan rendah dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik yaitu dari penjelasan teman mereka yang mungkin lebih mudah dipahami. Selanjutnya fase presentasi juga merupakan tempat siswa untuk saling berdiskusi di kelas. Setiap ada kelompok yang presentasi, maka kelompok yang lain diberi kesempatan untuk bertanya bila ada yang tidak dipahami. Bahkan jika ada kelompok yang mempunyai jawaban yang berbeda maka mereka diberi kesempatan untuk

menyampaikan hasil jawabannya. Merekapun antusias dalam memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh kelompok lain ketika diskusi kelas berlangsung. Pembelajaran dengan TPOT telah memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkontribusi secara aktif dalam pembelajaran. Hasil temuan ini diperkuat oleh temuan dari Anggraini (2013) menyatakan bahwa dengan pembelajara TPOT siswa aktif selama pembelajaran.

Berbeda dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Pembelajaran ini membuat siswa menerima pengetahuan lebih banyak karena langsung diberikan guru. Hal tersebut berbeda dengan kelas TPOT yang dituntut untuk lebih mandiri, mengkonstruksi sendiri baik dari segi pemahaman materi maupun menyelesaikan masalah.

Kelas konvensional pada umumnya pembelajaran lebih berpusat pada guru sehingga guru lebih banyak berperan dibandingkan siswa itu sendiri. Siswa kurang berusaha untuk menemukan sendiri permasalahan yang diberikan oleh guru. Jika guru memberikan permasalahan yang menuntut kemampuan pemahaman matematis maka siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. Hal ini disebabkan oleh siswa hanya terbiasa dengan perhitungan saja tanpa memahami konsep matematis secara mendalam.

Suasana yang monoton juga dapat mengakibatkan siswa mudah bosan. Akibatnya, hasil kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas konvensional lebih rendah daripada kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas TPOT. Selain aktivitas siswa, aktivitas guru juga dapat menjadi faktor penentu keberhasilan siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Dari hasil observasi yang dilakukan terlihat bahwa aktivitas dari pertemuan pertama sampai pertemuan terakhir mengalami peningkatan. Hal ini berarti model pembelajaran TPOT telah mampu memberikan kontribusi yang baik dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

## **B. Kecemasan Matematika**

Secara keseluruhan hasil skor kecemasan matematika menunjukkan bahwa siswa kelas TPOT memiliki kecemasan yang lebih rendah dari pada siswa di kelas konvensional. Hal ini dikarenakan pembelajaran ini lebih menekankan pada proses kerjasama dalam kelompok, siswa bebas dari ketegangan dan memungkinkan timbulnya rasa malu. Sesuai dengan pendapat Miller dan Mitchell (Zakaria dan Nurdin, 2007) untuk mengurangi kecemasan matematika haruslah menciptakan lingkungan belajar yang positif yang bebas dari ketegangan dan memungkinkan timbulnya rasa malu. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa memiliki kesempatan untuk mempelajari konsep matematika yang sulit dengan bertanya pada teman sebayanya, bisa saling berkolaborasi antara satu dengan yang lain, sehingga dapat mengurangi kecemasan matematika.

Sementara itu, pada pembelajaran dikelas konvensional konsep diberikan dan dijelaskan oleh guru. Kemudian guru memberikan contoh dan latihan soal selanjutnya meminta salah satu siswa untuk mengerjakannya di depan kelas, dan pada akhir pembelajaran siswa diberi tugas pekerjaan rumah. Selain itu hasil pengamatan menunjukkan bahwa pembelajaran dikelas konvensional, siswa terlihat lebih pasif jika dibandingkan dengan kelas TPOT. Sehingga kecemasan matematika siswa di kelas konvensional lebih tinggi daripada siswa di kelas TPOT. Berdasarkan hasil yang diperoleh, yaitu mengenai kecemasan matematika, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* terbukti memberikan kontribusi yang baik dalam menurunkan kecemasan matematika. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Benner (2010) menyatakan bahwa mendorong siswa untuk bekerja kelompok, merupakan salah satu strategi untuk membantu siswa mengatasi kecemasan matematika. Demikian juga dengan pendapat Lavasani (2011) menemukan bahwa pembelajaran kooperatif dapat digunakan untuk mengurangi kecemasan matematika.

## **C. Hubungan Kemampuan Pemahaman Matematis dan Kecemasan Matematika**



Berdasarkan hasil pengolahan data mengenai hubungan pemahaman matematis dan kecemasan matematika siswa baik di kelas TPOT maupun di kelas konvensional diperoleh bahwa terdapat hubungan negatif atau tidak searah antara kecemasan matematika dan pemahaman matematis. Artinya bahwa jika kecemasan matematika yang dialami siswa mengalami peningkatan maka akan mengakibatkan menurunnya kemampuan pemahaman matematis siswa. Sebaliknya, jika tingkat kecemasan matematika turun maka kemampuan pemahaman matematis siswa akan mengalami peningkatan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Clute dan Hembree (Vahedi dan Farrokhi, 2011) menemukan bahwa siswa yang memiliki tingkat kecemasan yang tinggi memiliki prestasi belajar matematika yang rendah. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Daneshamooz, Alamolhodaei, dan Darvishian (2012) mengemukakan bahwa kecemasan matematika berkorelasi negatif dengan kinerja matematika. Selanjutnya, Hellum Alexander (2010) menyatakan bahwa kecemasan matematika juga berpengaruh terhadap kemampuan matematis siswa, dan termasuk di dalamnya kemampuan pemahaman matematis. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Ma (Zakaria & Nordin, 2007) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara kecemasan matematika dengan prestasi siswa dalam matematika.

Nilai koefisien korelasi baik di kelas TPOT maupun di kelas konvensional menunjukkan bahwa hubungan antara kecemasan matematika dengan kemampuan pemahaman matematis siswa memiliki tingkat hubungan yang sangat tinggi. Hal ini bisa dilihat dari data hasil postes kemampuan pemahaman siswa dengan tingkat kecemasan matematika. Siswa yang nilai postesnya tinggi, kecemasannya menurun. Sedangkan siswa yang nilai postesnya rendah, kecemasannya meningkat. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Zakaria dkk (2012) yang menunjukkan bahwa siswa yang berprestasi memiliki tingkat kecemasan matematika yang rendah, sedangkan siswa yang kurang berprestasi memiliki kecemasan matematika yang tinggi. Hal ini dikarenakan siswa berprestasi memiliki pemahaman matematis dan kepercayaan diri yang lebih baik dibandingkan siswa yang kurang berprestasi. Artinya antara kemampuan pemahaman matematis dengan kecemasan matematika terdapat hubungan negatif.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan:

1. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.
2. Kecemasan matematika siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* lebih rendah daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Berdasarkan kriteria kecemasan matematika, kecemasan yang paling tinggi ketika ujian matematika dan kecemasan yang paling rendah ketika tugas perhitungan numerik.
3. Terdapat hubungan negatif antara kemampuan pemahaman matematis dan kecemasan matematika siswa. Korelasi negatif dan nilai koefisien korelasi pada kelas yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* dan konvensional termasuk dalam kategori sangat tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa saran antara lain:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* dapat dijadikan sebagai model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan mengurangi kecemasan matematika siswa.
2. Perlu diberikan perhatian dan upaya yang optimal pada saat siswa mengerjakan LKS secara individu dan pada saat kegiatan berpasangan dalam pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* untuk dapat lebih meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.
3. Setiap peningkatan skor kemampuan pemahaman matematis mengakibatkan penurunan skor kecemasan matematika siswa. Hal ini berarti pula bahwa penurunan tingkat kemampuan pemahaman matematis yang dialami siswa menyebabkan naiknya tingkat kecemasan matematika siswa.
4. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dilanjutkan untuk melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* terhadap kemampuan matematis yang lainnya, seperti kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematis.
5. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melanjutkan penelitian tentang kecemasan matematika dapat dilanjutkan dengan melihat dari gaya belajar siswa.
6. Diperlukan penelitian yang lebih mendalam tentang kecemasan matematika siswa, terutama yang mengkaji aspek kecemasan matematika apa yang paling banyak dialami siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, P. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe The Power of Two untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Anita, I. W. (2011). *Pengaruh Kecemasan (Mathematics Anxiety) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematis Siswa SMP*. Tesis UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). *Panduan Pengembangan Silabus Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: CV. Laksana Mandiri.
- Benner, J. (2010). *Anxiety in The Math Classroom*. Bemidji State University. Tesis. Tidak diterbitkan.
- Dahlan, J. A. (2011). *Materi Pokok Analisis Kurikulum Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Daneshamooz, S., Alamolhodaei, H., & Darvishian, S. (2012). "Experimental Research about Effect of Mathematics Anxiety, Working Memory Capacity on Students' Mathematical Performance With Three Different Types of Learning Methods". *ARPJN Journal of Science and Technology* Vol2, No.4.
- Hellum-Alexander, A. (2010). *Effective teaching strategies for Alleviating math Anxiety and Increasing Self-efficacy in Secondary School*. A Thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree Master in teaching, The Evergreen State College.
- Kosko, K. W., dan Jesse, L. M. W. (2010). "Mathematical Communication and Its Relation to the Frequency of Manipulative Use". *International Electronic Journal of Mathematics Education*. 5, (2), 79-90.
- Lavasani, M. G. (2011). *Mathematic Anxiety, Help seeking Behavior, and Cooperative Learning*. [Online]. Tersedia: <http://www.world-education-center.org/index.php/cjes/article/downloadSuppFile/260/162>. [4 Desember 2013].

- Lestari, A. (2008). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Metakognitif*. Tesis UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Lie, A. (2007). *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo.
- Priatna, N. (2003). *Kemampuan Penalaran Induktif dan Deduktif serta Kaitannya dengan Pemahaman Matematik Siswa kelas 3 SLTP Negeri di Kota Bandung*. Disertasi UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Sanjaya, W. (2007). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Sumarmo, U. (2003). *Pembelajaran Keterampilan Membaca Matematika Pada Siswa Sekolah Menengah*. Makalah National Seminar on Science and Mathematics. FPMIPA-UPI in Cooperation with JICA. Dirjen Dikti Depdiknas.
- Sunardja. (2009). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas melalui Pembelajaran dengan Metode Inkuiri*. Tesis UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Tim. (2010). *Course on Differentiated Instruction/heterogeneous Mathematics Class Instruction for Senior High School and Vocational School Mathematics Teacher*. Handout. Seameo regional Center for Qitep in Mathematics. Tidak diterbitkan.
- Vahedi, S., & Farrokhi, F. (2011). "A Confirmatory Factor Analysis of the Structure of Abbreviated Math Anxiety Scale". *Iran Journal Psychiatry*. 6, 47-53.
- Zakaria, E., & Nordin, N. M. (2007). "The Effects of Mathematics Anxiety on Matriculation Students as Related to Motivation and Achievement". *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 4 (1), 27-30.
- Zakaria, E. N. M., Ahmad, N. A., & Erlina, A. (2012). "Mathematics Anxiety and Achievement among Secondary School Students". *American Journal of Applied Sciences*. 9 (11), 1828-1832.