

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD DISERTAI TUGAS BENTUK SUPERITEM

Tedi Ruhyadi (tediruhyadi@yahoo.co.id)
Alumni Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia

Bana G. Kartasasmita (bana.kartasasmita@gmail.com)
Universitas Pasundan Bandung

Elah Nurlaelah (azela@yahoo.com)
Universitas Pendidikan Indonesia

Abstract: This research analyze comparison between ability of students mathematical concept understanding and cennection, at study of STAD co-operative learning accompanied by superitem form duty (SSI) with ordinary study (conventional). Quasi experiment non-equivalent control group design consisted of 80 students from high school in West Java. The data were analyzed using t-test ($\alpha = \frac{0,05}{2} = 0,025$). The result showed that students mathematical concept understanding and cennection in the STAD co-operative learning accompanied by superitem form duty (SSI) were better than the conventional learning-class.

Key words: STAD co-operative learning accompanied by superitem form duty, concept understanding, Students mathematical connection

Abstrak: Penelitian ini menelaah perbandingan, antara kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematis siswa, pada pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai tugas bentuk superitem (SSI) dengan pembelajaran biasa (*konvensional*). Kuasi eksperimen, dengan desain kelompok kontrol non ekuivalen, melibatkan 80 siswa pada salah satu Sekolah Menengah Pertama di Subang. Analisis statistik yang dilakukan menggunakan uji-t pihak kanan dan gain ternormalisasi. Hasil peneltian, menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematis siswa pada kelas SSI, lebih baik dibanding kelas *konvensional*. Ditinjau dari hasil analisis gain ternormalisasi, peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematis siswa kelas SSI lebih baik dibanding kelas *konvensional*.

Kata kunci: Pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai Tugas Bentuk Superitem, Pemahaman Konsep, Koneksi Matematis Siswa.

PENDAHULUAN

Kondisi siswa pada pembelajaran matematika, pada umumnya siswa tidak mampu menelaah bentuk-bentuk atau struktur abstrak dan menghubungkan konsep-konsep yang ada dalam matematika, padahal menurut Karso dan Damardjo (2003:10) mempelajari matematika tidak lepas dari penelaahan bentuk-bentuk atau struktur yang abstrak, kemudian kita mempelajarinya dengan mencari hubungan-hubungan diantara hal-hal itu. Untuk mempelajari struktur-struktur atau hubungan-hubungannya maka kita perlu memahami konsep-konsep yang ada dalam matematika, artinya siswa harus memiliki kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematis.

Hasil dari pembelajaran matematika menunjukkan bahwa prestasi yang dicapai selama ini belum memuaskan, apalagi kalau dibandingkan dengan prestasi matematika dengan negara lain. Prestasi matematika yang dicapai oleh negara kita sangat jauh berada dibawah negara-negara lain. Hal ini ditunjukkan salah satunya oleh hasil survei *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS), hasil survei TIMSS pada tahun 2003, prestasi matematika siswa Indonesia berada di peringkat 34 dari 45 negara dengan rerata skor 411, pada tahun 2007 prestasi matematika siswa Indonesia, berada di peringkat 36 dari 49 negara, bahkan pada tahun ini lebih memprihatinkan lagi, karena rerata skor siswa turun menjadi 397 jauh lebih rendah dibanding prestasi pada tahun 2003, bahkan lebih rendah sekali jika dibandingkan dengan rerata skor internasional yaitu 500.

Hasil survei TIMSS tersebut menunjukan, siswa di Indonesia masih rendah kemampuan atau kompetensi matematisnya, padahal kemampuan atau kompetensi matematis ini harus dimiliki oleh siswa, seperti yang ditetapkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000), bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa harus memiliki kemampuan-kemampuan, yaitu diantaranya pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*) dan representasi (*representation*).

Kemampuan matematis yang masih rendah dimiliki siswa di Indonesia, yaitu kemampuan pemahaman konsep dan menghubungkan antar konsep matematika (koneksi matematis). Setelah pembelajaran matematika dilaksanakan, pada saat siswa diberi soal atau permasalahan matematis, siswa tidak memiliki kemampuan mengenali, mengerti, dan menafsirkan permasalahan matematika tersebut, apalagi sampai kepada menarik kesimpulan. Hal ini menunjukkan, rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematis yang dimiliki siswa.

Syamsuddin (Nuryanti, 2006 : 10), menyatakan bahwa, pemahaman merupakan suatu hasil proses belajar yang indikatornya yaitu individu belajar dapat menjelaskan atau mendefinisikan suatu informasi dengan menggunakan kata-kata sendiri. Sejalan dengan itu, menurut Baharuddin (Nuryanti, 2006: 10), pemahaman adalah kemampuan untuk mengenali, mengerti, serta menerangkan sesuatu dengan kata-kata sendiri, menafsirkan dan menarik kesimpulan. Maka dari itu, kemampuan pemahaman konsep dapat diartikan sebagai kesanggupan untuk menggunakan pengetahuan dan kepandaian, dalam hal ini yang dimaksud adalah kesanggupan untuk menggunakan pengetahuan, keterampilan, prinsip-prinsip dan aturan-aturan yang berkaitan dengan mata pelajaran matematika.

Sumarmo (2006), mengungkapkan bahwa yang tergolong kemampuan koneksi matematika adalah mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari, memahami representasi ekuivalen suatu konsep, mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, dan menerapkan hubungan antar topik matematika dan antar topik matematika dengan di luar matematika. Maka dari itu, kemampuan koneksi matematis dapat diartikan sebagai kesanggupan menghubungkan antara konsep-konsep matematika secara internal, yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri, atau hubungan secara eksternal, yaitu matematika dengan bidang lain, baik bidang studi lain maupun kehidupan sehari-hari.

Kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematis siswa dapat ditingkatkan, apabila pembelajaran yang dilaksanakan memperhatikan tingkat pengetahuan siswa, materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan mental siswa, dan siswa memiliki kesiapan untuk mencapai keberhasilan belajarnya. Artinya, pembelajaran yang dilaksanakan harus memperhatikan tingkat pengetahuan siswa, tahapan perkembangan mental siswa dan kesiapan mental siswa dalam mencapai keberhasilan belajar. Bahkan bukan hanya sekedar itu, pembelajaran yang dilaksanakan adalah sebuah pembelajaran yang dirancang

sedemikian rupa agar dapat membantu siswa memahami konsep dan hubungan antar konsep dengan memperhatikan level atau tahapan kognitif siswa, dan mampu mendorong keterlibatan siswa dalam pembelajaran yang dilaksanakan.

Pembelajaran yang dimaksud, adalah pembelajaran koopertatif tipe STAD disertai tugas bentuk superitem, dengan pertimbangan bahwa keberhasilan siswa dalam pembelajaran, tidak lepas dari hubungan yang tercipta antar siswa yang satu dengan yang lainnya. Hal ini sesuai dengan, yang dikemukakan Slavin (1994: 50), bahwa tujuan pembelajaran kooperatif adalah menciptakan situasi dimana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya. Pembelajaran kooperatif tipe STAD dikembangkan dengan tujuan, yaitu meningkatkan hasil akademik, memberi peluang agar siswa dapat menerima teman-temannya yang memiliki perbedaan latar belakang kehidupan, dan mengembangkan keterampilan sosial siswa. Kerja kelompok, sebagai kegiatan inti dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD, dilakukan dalam bentuk kegiatan memecahkan masalah, atau memahami dan menerapkan suatu konsep yang dipelajari siswa.

Serta dengan pertimbangan, bahwa pembelajaran menggunakan tugas bentuk superitem ini, dirancang sedemikian rupa memuat konsep dan proses yang makin tinggi tingkat kognitifnya, agar memberi peluang kepada siswa dalam memahami hubungan antar konsep dan mengembangkan pengetahuannya. Selain daripada itu, pembelajaran menggunakan tugas bentuk superitem diharapkan lebih menantang, mendorong keterlibatan siswa dalam pembelajaran, dan dapat membantu siswa dalam memahami hubungan antar konsep. Sehingga siswa dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematisnya. Sejalan dengan uraian diatas, apakah pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai tugas bentuk superitem mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematis siswa?. Berikut ini diuraikan hasil penelitian tentang pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai tugas bentuk superitem, untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, digunakan desain *quasi eksperiment non-equivalent control group*, karena siswa yang menjadi subyek penelitian tidak dipilih secara acak, melainkan menggunakan kelas yang sudah ada. Sampel dipilih secara *purposive sampling*. Kelas eksperimen, dalam hal ini kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai tugas bentuk superitem selanjutnya disebut kelas SSI, dan kelas kontrol, kelas yang menggunakan pembelajaran biasa disebut kelas *konvensional*, sebagai sampel, dipilih berdasarkan pertimbangan guru matematika, dengan mengambil kelas yang sudah ada, dan pertimbangan pihak sekolah, yang tidak mengizinkan terjadinya perubahan kelas yang sudah ada. Penelitian dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Pertama Subang.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes, yaitu tes pemahaman konsep dan koneksi matematis berupa soal uraian diberikan pada tes awal dan tes akhir. Dan instrumen non-tes, berupa skala sikap dan observasi, diberikan pada kelas eksperimen setelah mendapat perlakuan.

HASIL PENELITIAN

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis secara manual dengan memanfaatkan program *microsoft excel 2007*. Hasil analisis rerata, uji hipotesis, dan gain ternormalisasi, menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematis siswa, yang pembelajarannya menggunakan tugas bentuk superitem lebih baik

dari pembelajaran konvensional. Berikut ini uraian hasil analisis data untuk kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematis siswa.

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Mengacu kepada tujuan penelitian, yaitu menelaah perbandingan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai tugas bentuk superitem dengan pembelajaran biasa. Berdasarkan hasil analisis data, terungkap bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis, yang pembelajarannya menggunakan kooperatif tipe STAD disertai tugas bentuk superitem, lebih baik daripada pembelajaran biasa. Hal ini ditunjukkan oleh rerata tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, kelas SSI mencapai 70,8% dari skor idealnya, termasuk kategori tinggi, sedangkan kelas konvensional mencapai 51,1%, termasuk kategori sedang.

Pengukuran mutu peningkatan hasil belajarpun, menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis kelas SSI, lebih baik daripada kelas konvensional, yang diukur menggunakan gain ternormalisasi. Rerata gain kelas SSI mencapai 0,65, sementara rerata kelas konvensional mencapai 0,38. Jika rerata gain kedua kelas dibandingkan maka kelas SSI, peningkatan mutu hasil belajarnya lebih baik daripada kelas konvensional.

Hasil uji hipotesis juga, menunjukkan bahwa dengan uji-t dan taraf signifikansi $\alpha = 0,025$, terbukti bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai tugas bentuk superitem lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada pembelajaran biasa.

Hasil uji hipotesis, diperkuat dengan temuan pada analisis mutu peningkatan hasil belajar. Hasil analisis N-gain ternormalisasi, menunjukkan bahwa kelas SSI, dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai tugas bentuk superitem, mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep lebih baik dibandingkan dengan kelas konvensional. Hal ini ditunjukkan, dengan perolehan rata-rata gain ternormalisasi pada siswa kelompok atas, masing-masing sebesar 0,80 dan 0,54. Bahkan, apabila perolehan rata-rata gain ternormalisasi siswa kelompok bawah pada kelas SSI (0,65), dibandingkan dengan siswa kelompok atas kelas konvensional (0,54), maka siswa kelompok bawah kelas SSI memperoleh rata-rata gain ternormalisasi lebih besar dari siswa kelompok atas kelas konvensional. Hal ini menunjukkan, bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai tugas bentuk superitem lebih baik dari pembelajaran *konvensional*, dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

2. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Tidak jauh berbeda dengan pemahaman konsep matematis siswa, berdasarkan hasil analisis data, terungkap kemampuan koneksi matematis kelas SSI lebih baik daripada kelas konvensional. Hal ini ditunjukkan oleh rerata kemampuan koneksi matematis siswa, kelas SSI mencapai 65,5% dari skor idealnya, termasuk kategori tinggi, sedangkan kelas konvensional mencapai 43,1%, termasuk kategori sedang.

Pengukuran mutu peningkatan hasil belajar, juga menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis kelas SSI lebih baik daripada kelas konvensional, yang diukur dengan menggunakan gain ternormalisasi. Rerata gain kelas SSI 0,7639 termasuk katagori baik, sementara rerata kelas konvensional 0,4388 termasuk katagori sedang. Jika rerata gain kedua kelas dibandingkan, maka kelas SSI peningkatan mutu hasil belajarnya lebih baik daripada kelas konvensional.

Hasil uji hipotesispun, menunjukkan bahwa dengan uji-t dan taraf signifikansi $\alpha = 0,025$, terbukti bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai tugas bentuk superitem memiliki

kemampuan koneksi matematis lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

Hasil uji hipotesis di atas, diperkuat dengan temuan pada analisis mutu peningkatan hasil belajar. Hasil analisis N-gain ternormalisasi, menunjukkan bahwa kelas SSI, dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai tugas bentuk superitem, mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis, lebih baik dibandingkan dengan kelas konvensional. Hal ini ditunjukkan, dengan perolehan rata-rata gain ternormalisasi pada siswa kelompok atas, masing-masing sebesar 0,74 dan 0,51. Bahkan, apabila perolehan rata-rata gain ternormalisasi siswa kelompok sedang pada kelas SSI (0,57), dibandingkan dengan siswa kelompok atas kelas konvensional (0,51), maka siswa kelompok bawah kelas SSI memperoleh rata-rata gain ternormalisasi lebih besar dari siswa kelompok atas kelas konvensional. Hal ini menunjukkan, bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai tugas bentuk superitem lebih baik dari pembelajaran *konvensional*, dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Adanya perbedaan rata-rata yang cukup besar, pada kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematis siswa, antara kelas SSI dan konvensional, sebagai akibat pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai tugas bentuk superitem, hal ini sesuai dengan pendapat (Isjoni dalam Taniredja, 2011:64) bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams-Achievement Division* (STAD), merupakan salah satu tipe kooperatif, yang menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi diantara siswa, untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran, guna mencapai prestasi yang maksimal. Hal ini pun, sebagai akibat diberikannya soal-soal bentuk superitem, dengan hasil yang dicapai siswa menunjukkan, bahwa siswa dengan soal bentuk superitem tersebut mampu meningkatkan kemampuan matematisnya, sesuai dengan pendapat Lajoie (1991), superitem didesain untuk mendatangkan penalaran matematis tentang konsep matematika.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan, serta temuan-temuan dalam penelitian ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Peningkatan pemahaman konsep matematis siswa, melalui pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai tugas bentuk superitem lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran biasa. Hal ini ditunjukkan oleh, uji kesamaan rerata tes akhir yang menunjukkan adanya perbedaan peningkatan pemahaman konsep matematis siswa, antara kelas SSI dan kelas konvensional. Kemudian rerata peningkatan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas SSI lebih baik dibandingkan dengan kelas konvensional, serta peningkatan mutu hasil belajar yang ditunjukkan oleh perhitungan gain ternormalisasi, ternyata peningkatan mutu hasil belajar kelas SSI lebih baik dibandingkan dengan kelas konvensional.
2. Peningkatan koneksi matematis siswa, melalui pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai tugas bentuk superitem lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran biasa. Hal ini ditunjukkan oleh, uji kesamaan rerata tes akhir yang menunjukkan adanya perbedaan peningkatan koneksi matematis siswa, antara kelas SSI dan kelas konvensional. Kemudian rerata peningkatan koneksi matematis siswa, pada kelas SSI lebih baik dibandingkan dengan kelas konvensional, serta peningkatan mutu hasil belajar yang ditunjukkan oleh perhitungan gain ternormalisasi, ternyata peningkatan mutu hasil belajar kelas SSI lebih baik dibandingkan dengan kelas konvensional.

Untuk pengembangan pembelajaran dan penelitian selanjutnya penulis menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru yang akan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai tugas bentuk superitem, dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran, dalam meningkatkan pemahaman konsep dan koneksi matematis siswa.
2. Bagi guru yang akan menggunakan pembelajaran matematika dengan kooperatif tipe STAD disertai tugas bentuk super item, hendaknya memilih topik-topik yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran tersebut.
3. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat dilanjutkan pada sampel kelas yang lain, atau sekolah lain dengan jenjang yang berbeda dan meninjau aspek yang lebih spesifik, aspek yang dimaksud adalah aspek-aspek pemahaman konsep dan koneksi matematis siswa.
4. Bagi peneliti lain, hendaknya dilakukan observasi yang menyangkut aspek pemahaman konsep dan koneksi matematis, sehingga mampu menjelaskan temuan-temuan yang berhubungan dengan mutu peningkatan kemampuan matematis siswa.
5. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat dilanjutkan untuk mengkaji lebih dalam pada aspek superitem, yaitu dikaji lebih dalam pengaruh super item terhadap pembelajaran kooperatif tipe STAD, dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematis siswa, atau dikaji lebih dalam pengaruh kooperatif tipe STAD terhadap superitem dalam rangka meningkatkan pemahaman konsep dan koneksi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Isjoni. (2009). *Cooperative Learning Efektivitas Pembelajaran Kelompok*, Bandung: Alfabeta.
- Karso., dan Damardjo. (1993). *Dasar-Dasar Pendidikan MIPA (D-III PGSMPP)*. Jakarta: Depdikbud.
- National Council of Teacher of Mathematics. (2000). *Principles and Standar for School Mathematycs*. Reston, VA: Author.
- Slavin, R. E. (2008). *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktek*, (Penerjemah Nurulita), Bandung: Nusa Media.
- Sumarmo, U. (2006) *Berpikir Matematika Tingkat Tinggi pada Siswa Sekolah Menengah dan Mahasiswa Calon Guru*. Makalah pada Seminar Pendidikan Matematika Universitas Pajajaran: Bandung.
- Trends in International Mathematics and Science. (2003). *High Light From The Trends in International Mathematics and Sciene Study (TIMSS) 2003*. (online). Tersedia: <http://www.warwick.ac.uk/ETS/publication/Guides/cal.html>. Diakses pada 25 September 2008.