

**PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
GROUP INVESTIGATION BERBANTUAN PROYEK
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA SMP**

**(THE IMPLEMENTATION OF COOPERATIVE LEARNING TYPE
PROJECT-ASSISTED GROUP INVESTIGATION ON MATHEMATICAL
PROBLEM SOLVING ABILITY AMONG JUNIOR HIGH SCHOOL
STUDENTS')**

Wiwit Damayanti Lestari

Universitas Wiralodra Indramayu, wiwitdamayanti28@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan proyek dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain penelitian kelompok kontrol non-ekuivalen. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII salah satu SMP Negeri di Cirebon tahun ajaran 2013/2014. Sampel untuk penelitian ini diambil dua kelas sebagai kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan proyek dan kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan berupa soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Analisis data kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan uji-t. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan proyek lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional sehingga pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan proyek dapat menjadi alternatif dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

Kata kunci: *Group Investigation Berbantuan Proyek, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*

Abstract

The purpose of this study is to investigate the differences in mathematical problem solving ability that students who worked under cooperative learning type project-assisted group investigation and that students who worked under direct instruction. This study was a quasi experimental research with non-equivalent control-group design. The population of this study is all students one of a public junior high school in Cirebon, year 2013/2014. Two groups were chosen from the

population as research sample using purposive sampling technique. The instruments that were used in this study are mathematical problem solving test. The data of mathematical problem solving ability analyzed by t-test. Based on the data analysis, it can be noted that the students' mathematical problem solving ability who worked under cooperative learning type project-assisted group investigation is better than students who worked under direct instruction, so that cooperative learning type project-assisted group investigation can be an alternative in developing mathematical problem solving ability junior high school students.

Keywords: *Project-assisted Group Investigation, Mathematical Problem-Solving*

PENDAHULUAN

Globalisasi menghadapkan manusia pada berbagai permasalahan yang semakin kompleks sehingga diperlukan berbagai kemampuan, terutama kemampuan-kemampuan seperti berpikir kritis (*critical thinking*), pemecahan masalah (*problem solving*), komunikasi (*communication*), dan kolaborasi (*collaboration*). Hal ini sejalan dengan *Partnership for 21st Century Skills* (2009), yang menyatakan bahwa dalam menghadapi kehidupan di abad 21, “*students must also learn the essential skills for success in today’s world, such as critical thinking, problem solving, communication, and collaboration*”.

Kemampuan pemecahan masalah menjadi kemampuan yang harus dimiliki dalam kehidupan di abad 21. Kemampuan pemecahan masalah tidak hanya diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari namun juga diperlukan dalam menyelesaikan masalah matematis. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah juga merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa dan menjadi fokus utama dalam pembelajaran matematika di beberapa negara seperti Amerika Serikat, Singapura, Jepang dan Finlandia (Sugiman & Kusumah, 2010; Pehkonen, 2007).

Kemampuan-kemampuan matematis menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000), yaitu: “*the process standards-problem solving, reasoning and proof, communication, connections, and representation-highlight ways of acquiring and using content knowledge*”. Kemampuan-kemampuan matematis yang tercantum dalam NCTM tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika di sekolah dalam KTSP 2006 yaitu: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematis; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, 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.

Berkaitan dengan hal tersebut, kemampuan pemecahan masalah matematis adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dan menjadi tujuan pembelajaran matematika. Namun, hasil survei internasional mengenai prestasi siswa Indonesia dalam penguasaan matematika terutama dalam kemampuan pemecahan masalah matematis belum menunjukkan hasil yang menggembirakan. Survei *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dengan domain matematika yang diukur yaitu bilangan, aljabar, geometri, data dan peluang. Indonesia mengikutsertakan siswa kelas VIII dalam survei ini. Survei pada tahun 1999 menempatkan Indonesia pada peringkat 34 dari 38 negara dengan skor 403 di bawah skor rata-rata internasional yaitu 487, survei pada tahun 2003 menempatkan Indonesia pada peringkat 35 dari 46 negara dengan skor 411 di bawah skor rata-rata internasional yaitu 467, survei pada tahun 2007 menempatkan Indonesia pada peringkat 36 dari 49 negara dengan skor 397 di bawah skor rata-rata internasional yaitu 500, dan survei pada tahun 2011 menempatkan Indonesia pada peringkat 38 dari 42 negara dengan skor 386 di bawah skor rata-rata internasional yaitu 500 (Balitbang, 2011; Mullis, *et al.*, 2011). Data tersebut menunjukkan bahwa siswa-siswa SMP Indonesia masih lemah dalam melakukan pemecahan masalah matematis.

Masalah adalah stimulus, pertanyaan, tugas, fenomena atau ketidakwajaran, yang penjelasannya tidak dapat diketahui dengan mudah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya tantangan dan tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin (Costa & Kallick: 2012). Tahapan pemecahan masalah menurut heuristik Polya, yaitu : memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan pemeriksaan kembali (Polya: 1957).

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dipengaruhi oleh proses pembelajaran matematika di kelas. Pemilihan model pembelajaran yang tepat yaitu sesuai dengan kekhasan pokok bahasan dan tahap perkembangan berpikir siswa diperlukan untuk menunjang pengembangan kemampuan tersebut. Model pembelajaran yang menekankan pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah siswa haruslah digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas.

Kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi (*high-order mathematical thinking*) mencakup kemampuan pemecahan masalah (Sumarmo: 2005). Untuk mengasah kemampuan matematis tingkat tinggi siswa, diperlukan pembelajaran yang tidak hanya berpusat pada guru tetapi siswa juga harus terlibat aktif dalam melakukan eksplorasi dan investigasi dalam pembelajarannya seperti mencari informasi mengenai materi pembelajaran dari berbagai sumber.

Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan proyek. Tahapan-tahapan *group investigation* menurut Slavin (2009), yaitu: (a) mengidentifikasi topik dan mengatur siswa ke dalam kelompok; (b) merencanakan tugas yang akan dipelajari; (c) melaksanakan investigasi; (d) menyiapkan laporan akhir; (e) mempresentasikan laporan akhir; (f) evaluasi. Pada pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan

proyek, pembelajaran menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dan proyek diberikan sebagai tugas akhir yang harus dilaporkan baik secara tertulis maupun lisan setelah mengikuti pembelajaran matematika selama periode tertentu.

Pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan proyek mengkondisikan siswa secara aktif untuk belajar dan bekerja dengan siswa lain dalam satu kelompok yang heterogen dalam hal kemampuan matematis siswa. Ketergantungan positif antar anggota dalam satu kelompok akan timbul selama pembelajaran, yaitu pada saat melakukan pemecahan masalah matematis melalui investigasi terhadap masalah-masalah kooperatif dan proyek yang diberikan sehingga akan terjadi interaksi antar siswa dalam kelompoknya. Interaksi ini akan mendorong siswa untuk mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik. Diharapkan penerapan pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan proyek dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan proyek lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

KAJIAN TEORI

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Berdasarkan pengertiannya, menurut Costa & Kallick (2012) masalah adalah stimulus, pertanyaan, tugas, fenomena atau ketidakwajaran, yang penjelasannya tidak dapat diketahui dengan mudah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya tantangan dan tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin, seperti yang dinyatakan Cooney, *et al.* (Shadiq, 2004) yaitu “*for a question to be a problem, it must present a challenge that cannot be resolved by some routine procedure known to the student*”.

NCTM (2000) menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika diharapkan siswa mampu: (1) membangun pengetahuan baru melalui pemecahan masalah; (2) memecahkan masalah matematika maupun dalam konteks lain; (3) menerapkan dan menggunakan berbagai strategi yang tepat untuk memecahkan masalah; (4) mengamati dan merefleksikan dalam proses pemecahan masalah matematika.

Tahapan pemecahan masalah menurut heuristik Polya (1957), yaitu: (1) Memahami masalah dengan beberapa pertanyaan: (a) Dapatkah anda menyatakan masalah dalam kata-kata sendiri?, (b) Apa yang anda coba cari atau kerjakan?, (c) Apa yang tidak diketahui?, (d) Informasi apa yang anda dapatkan dari masalah yang dihadapi?, (e) Informasi apa yang tidak tersedia atau tidak diperlukan?; (2) Merencanakan penyelesaian masalah dengan beberapa strategi yang dalam proses pemecahan masalah: (a) Mencari pola, (b) Menguji masalah yang berhubungan serta menentukan apakah teknik yang sama bisa diterapkan atau tidak, (c) Menguji kasus khusus atau kasus lebih sederhana dari masalah yang dihadapi untuk memperoleh gambaran lebih baik tentang penyelesaian masalah yang dihadapi, (d) Membuat sebuah tabel, (e) Membuat sebuah diagram, (f) Menulis

suatu persamaan, (g) Menggunakan strategi tebak-periksa, (h) Bekerja mundur, (i) Mengidentifikasi bagian dari tujuan keseluruhan; (3) Melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan beberapa strategi: (a) Melaksanakan strategi sesuai dengan yang direncanakan pada tahap sebelumnya, (b) Melakukan pemeriksaan pada setiap langkah yang dikerjakan yang bisa merupakan pemeriksaan secara intuitif atau bisa juga berupa pembuktian secara formal, (c) Upayakan bekerja secara akurat; (4) Pemeriksaan kembali dengan beberapa strategi: (a) Periksa hasilnya pada masalah asal, (b) Interpretasikan solusi dalam konteks masalah asal dan Apakah solusi yang dihasilkan masuk akal?, (c) Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan masalah tersebut?, (d) Jika memungkinkan, tentukan masalah lain yang berkaitan atau masalah lebih umum lain di mana strategi yang digunakan dapat bekerja.

Sebagai salah satu tujuan dari pembelajaran atau kemampuan yang harus dicapai setelah pembelajaran, pemecahan masalah merupakan aktivitas dengan solusi dari suatu masalah tersebut belum diketahui atau tidak segera ditemukan. Dalam menyelesaikan masalah siswa harus mengintegrasikan pengetahuannya dengan pemahamannya yang baru. Suryadi & Herman (2009) menyatakan bahwa sebuah soal pemecahan masalah biasanya memuat suatu situasi yang dapat mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak secara langsung tahu caranya. Menurut Kusumah (2008) belajar pemecahan masalah hakekatnya adalah belajar untuk berpikir (*learning to think*) atau belajar bernalar (*learning to reason*), yaitu belajar berpikir dan bernalar mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh untuk menyelesaikan masalah baru yang sebelumnya tidak pernah dijumpai.

Pemecahan masalah memuat semua aktivitas menyelesaikan masalah (Sumarmo, 2013) yang meliputi: (a) Mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan; (b) Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis; (c) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika; (d) Menjelaskan/ menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal; (e) Menggunakan matematika secara bermakna.

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini adalah: (1) memahami masalah, yaitu mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan; (2) merencanakan penyelesaian masalah, yaitu menyusun model matematis; (3) melaksanakan rencana penyelesaian masalah, yaitu menyelesaikan masalah matematis sesuai dengan rencana penyelesaian masalah yang telah disusun; (4) memeriksa kembali, yaitu menjelaskan/ menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal.

Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Berbantuan Proyek

Pembelajaran kooperatif mencakup suatu kelompok kecil siswa dengan anggota empat sampai enam orang yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan suatu masalah, tugas atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama lainnya yang memacu para siswa untuk bekerja sama, saling membantu satu sama lain dalam mengintegrasikan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki, siswa dilatih untuk mendengarkan pendapat-pendapat orang lain juga menerima siswa lain yang berkemampuan dan berlatar

belakang berbeda dan merangkum pendapat atau temuan-temuan dalam bentuk tulisan.

Terdapat beberapa tipe dalam pembelajaran kooperatif, seperti STAD, JIGSAW, TGT, TAI, *Group investigation* dll. Tipe yang digunakan dalam pembelajaran kooperatif pada penelitian ini adalah *Group investigation*. *Group investigation* dikembangkan oleh Herbert Thelen yang bertolak pada pandangan John Dewey mengenai konsep kelas demokratis. Sejalan dengan pandangan Dewey, Thelen menyatakan bahwa kelas seharusnya merupakan laboratorium atau miniatur demokrasi yang bertujuan mempelajari dan menyelidiki berbagai masalah sosial dan interpersonal (Arends, 2008). *Group investigation* kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh Sharan & Sharan, yaitu berupa perencanaan pengaturan kelas yang umum di mana para siswa bekerja dalam kelompok kecil dengan pertanyaan kooperatif, diskusi kelompok serta perencanaan dan proyek kooperatif (Slavin, 2009). Kelompok dalam pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dapat dibentuk berdasarkan pertemanan atau ketertarikan yang sama pada sebuah materi tertentu namun tetap berpedoman pada ciri-ciri pembelajaran kooperatif. Siswa memilih sub topik yang ingin mereka pelajari dan topik biasanya telah ditentukan guru, selanjutnya siswa dan guru merencanakan tujuan, langkah-langkah belajar berdasarkan sub topik dan materi yang dipilih. Kemudian siswa belajar dengan berbagai sumber belajar baik di dalam atau pun di luar sekolah, setelah proses pelaksanaan belajar selesai mereka menganalisis dan membuat kesimpulan untuk mempresentasikan hasil belajar mereka di depan kelas.

Tahapan-tahapan *group investigation* (Slavin, 2009) yaitu, tahap 1: mengidentifikasi topik dan mengatur siswa ke dalam kelompok; tahap 2: merencanakan tugas yang akan dipelajari; tahap 3: melaksanakan investigasi; tahap 4: menyiapkan laporan akhir; tahap 5: mempresentasikan laporan akhir; tahap 6: evaluasi.

Turmudi (2008) mengungkapkan bahwa membekali siswa dengan matematika yang *investigative* dan *explorative* menyebabkan siswa mampu menciptakan suatu hipotesis (*conjecture*), selanjutnya mencari jawaban untuk *conjecture* dibuat melalui kegiatan pengamatan dan penyelidikan. Kegiatan investigasi memberi kesempatan kepada siswa untuk menggunakan proses investigasi dan keterampilan matematika yang dimiliki dalam memecahkan masalah sehingga mereka memperoleh pengetahuan baru atau pemahaman yang mendalam.

Pemberian proyek dalam sebuah kelompok adalah cara yang baik untuk melibatkan siswa secara aktif dalam situasi pemecahan masalah berupa konsep-konsep matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan disiplin ilmu lainnya. Proyek menuntut pemahaman siswa dalam bidang tertentu, kemampuan siswa mengaplikasikan pengetahuan tertentu melalui suatu penyelidikan dan kemampuan siswa memberi informasi tentang sesuatu yang menjadi hasil penelidikannya (Wardhani, 2010).

Tahapan pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan proyek pada penelitian ini adalah sesuai dengan fase-fase menurut Slavin dengan proyek diberikan sebagai tugas kelompok yang harus dilaporkan secara tertulis dan dipresentasikan di depan kelas pada pembelajaran terakhir sebelum dilakukan postes.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen, menurut Ruseffendi (2010), pada kuasi eksperimen subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya. Pemilihan penelitian ini berdasarkan pertimbangan bahwa subjek penelitian sudah dikelompokkan ke dalam kelas-kelas yang telah ada dan tidak dimungkinkan untuk mengelompokkan siswa secara acak. Dalam penelitian ini diambil dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas eksperimen yang diberi *treatment* berupa pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan proyek selanjutnya ditulis GIP dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional (*teacher-centered*). Adapun desain penelitian ini menggunakan desain kelompok kontrol non-ekuivalen, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diseleksi tanpa prosedur penempatan acak kemudian sama-sama diberi pretes dan postes namun hanya kelompok eksperimen saja yang diberi *treatment* (Creswell, 2012) berikut:

Kelas Eksperimen	: O	X	O
Kelas Kontrol	: O		O

Keterangan:

O : pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah matematis

X : pembelajaran matematika menggunakan GIP

_____ : subjek diseleksi tanpa prosedur penempatan acak

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 4 Cirebon Provinsi Jawa Barat tahun ajaran 2013/2014. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 4 Cirebon. Sampel penelitian ditentukan berdasarkan teknik *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2009). Berdasarkan teknik tersebut diperoleh sampel sebanyak dua kelas yaitu kelas VIIA sebagai kelas eksperimen sebanyak 37 siswa yang mendapat pembelajaran GIP dan kelas VIIB sebagai kelas kontrol sebanyak 37 siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas, yaitu pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan proyek; variabel terikat, yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis; variabel kontrol, yaitu kategori pembelajaran konvensional.

Pemerolehan data dalam penelitian ini melalui instrumen tes berupa seperangkat soal tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis yang sebelum digunakan soal tes tersebut terlebih dahulu dilakukan uji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda. Untuk mengetahui perbedaan rerata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan proyek dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, setelah data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rerata skor pretes serta uji perbedaan dua rerata skor postes menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample-Test*. Apabila data berdistribusi normal namun tidak homogen maka pengujian dilakukan dengan uji-t' dan apabila data berdistribusi tidak normal, maka

pengujiannya menggunakan uji non-parametrik untuk dua sampel yang saling bebas pengganti uji-t yaitu uji *Mann-Whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diperoleh dari skor pretes dan skor postes pada kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran GIP dan kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional. Berikut ini merupakan deskripsi pretes, postes kelas GIP dan kelas konvensional.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Data	GIP (SMI=100)		Konvensional (SMI=100)	
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD
Pretes	6,08	3,43	6,26	3,25
Postes	48,11	10,75	36,17	9,90

Berdasarkan Tabel 1 di atas, diperoleh bahwa rerata skor pretes siswa kelas GIP sebesar 6,08 dan siswa kelas konvensional sebesar 6,26. Rerata kedua kelas relatif sama dengan kualitas rendah jika dibandingkan dengan skor maksimal ideal, yaitu 100. Hal tersebut sejalan dengan hasil uji kesamaan dua rerata, yaitu diperoleh nilai Sig. (2-tailed) $> \alpha = 0,05$ sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara peringkat pretes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang akan mendapat pembelajaran GIP dan siswa yang akan mendapat pembelajaran konvensional. Dengan demikian kemampuan awal kedua kelas adalah sama.

Dari Tabel 1 juga diperoleh bahwa rerata skor postes siswa kelas GIP sebesar 48,11 lebih tinggi dari rerata postes siswa kelas konvensional sebesar 36,17, namun demikian rerata keduanya masih rendah bila dibandingkan dengan skor maksimal ideal, yaitu 100. Rerata hasil postes menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis masih jauh dari harapan. Hal ini dikarenakan soal yang diberikan memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi dibandingkan soal yang diberikan sebelumnya. Soal yang belum biasa diselesaikan menjadi suatu permasalahan bagi siswa. Seperti yang diungkapkan Suryadi & Herman (2009) bahwa pemecahan masalah memuat suatu situasi yang dapat mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak secara langsung tahu caranya. Walaupun begitu, kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas GIP secara signifikan lebih baik daripada kelas konvensional. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil uji perbedaan rerata postes kelas GIP dan kelas konvensional, yaitu diperoleh bahwa nilai Sig. (1-tailed) $< \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak. Hasil ini berarti bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran GIP secara signifikan lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan Turmudi (2008) yang mengungkapkan bahwa membekali siswa dengan matematika yang *investigative* dan *explorative* menyebabkan siswa mampu menciptakan suatu hipotesis (*conjecture*), selanjutnya mencari jawaban untuk *conjecture* dibuat melalui kegiatan pengamatan dan penyelidikan. Keterampilan-keterampilan tersebut mendorong siswa memperoleh pengetahuan baru dan

pemahaman matematis yang lebih mendalam sehingga kemampuan pemecahan matematis menjadi meningkat.

Di samping itu, pemberian proyek pada kelas GIP menempatkan siswa dalam situasi pemecahan masalah yang menuntut pemahaman siswa dalam bidang tertentu, kemampuan siswa mengaplikasikan pengetahuan tertentu melalui suatu penyelidikan dan kemampuan siswa memberi informasi tentang sesuatu yang menjadi hasil penyelidikannya untuk menyelesaikan masalah baru yang sebelumnya tidak pernah dijumpai, sejalan dengan yang diungkapkan Kusumah (2008) dan Wardhani (2010). Sehingga siswa didorong untuk: (a) Mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan; (b) Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis; (c) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika; (d) Menjelaskan/menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal; (e) Menggunakan matematika secara bermakna, dengan mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh untuk menyelesaikan masalah baru yang sebelumnya tidak pernah dijumpai. Semua aktivitas tersebut adalah aktivitas menyelesaikan masalah (Sumarmo, 2013) yang menyebabkan siswa pada kelas GIP memiliki kemampuan pemecahan masalah yang secara signifikan lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Hasil di atas sejalan dengan hasil pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari tiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis pada tabel berikut.

Tabel 2. Deskripsi Skor Pretes dan Postes Berdasarkan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Data (SMI=100)			
	Pretes		Postes	
	GIP	Konvensional	GIP	Konvensional
1. Memahami Masalah	26,13	23,42	79,28	68,24
2. Merencanakan Penyelesaian Masalah	2,03	3,38	42,23	32,32
3. Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	0,23	0,90	52,03	32,43
4. Memeriksa Kembali	0,00	0,00	24,77	15,32

Berdasarkan Tabel 2, rerata tiap-tiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis pada pretes untuk masing-masing kelas GIP dan kelas konvensional relatif sama, sedangkan rerata tiap-tiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis pada postes untuk kelas GIP lebih tinggi dari kelas konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas GIP lebih baik daripada kelas konvensional.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diperoleh simpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan proyek

lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional karena pada pembelajaran GIP, terutama pada tahap melakukan investigasi dan mempresentasikan laporan akhir, siswa dilatih dan dituntut memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik. Namun begitu, kemampuan pemecahan masalah matematis pada keduanya masih tergolong rendah bila dibandingkan skor maksimal ideal. Kesimpulan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran GIP berkontribusi positif dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis, sehingga jika pembelajaran GIP dapat diterapkan secara konsisten untuk mempelajari materi matematika yang sesuai maka kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dikembangkan lebih maksimal

Penelitian ini dilakukan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa kelas VII SMP sehingga untuk penelitian selanjutnya diharapkan Pembelajaran GIP dapat diterapkan untuk mengukur kemampuan matematis lainnya pada jenjang yang berbeda.

DAFTAR RUJUKAN

- Arends, R. I. (2008). *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar Edisi Ketujuh/ Buku Dua*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Balitbang. (2011). *Survei Internasional TIMSS*. (online), (<http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-timss>, diakses 5 September 2013).
- Costa, A. L & Kallick, B. (2012). *Belajar dan Memimpin dengan 'Kebiasaan Pikiran' 16 Karakteristik Penting untuk Sukses*. Jakarta: PT. Indeks.
- Creswell, J. W. (2012). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kusumah, Y.S. (2008). *Konsep, Pengembangan dan Implementasi Computer-Based Learning dalam Peningkatan Kemampuan High-Order Mathematical Thinking*. Disampaikan pada pidato pengukuhan guru besar. Bandung: UPI.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P & Arora, A. (2011). *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Boston: IEA TIMSS & PIRLS International Study Center Lynch School of Education Boston College.
- Partnership for 21st Century Skills. (2009). *P21 Framework Definitions*. (online), (www.p21.org, diakses 10 Oktober 2013).
- Pehkonen, E. (2007). Problem Solving in Mathematics Education in Finland. WG2, Topic #8: 9 September 2007.
- Polya, G. (1957). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method Second Edition*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Ruseffendi, E. T. (2010). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Shadiq, F. (2004). *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*. Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jentang Dasar PPPG Matematika. Yogyakarta. 6-19 Agustus 2004.
- Slavin, R. E. (2009). *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sugiman & Kusumah, Y. S. (2010). Dampak Pendidikan Matematika Realistik terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP.

- IndoMS: Journal of Math Education* Vol.1 No.1 Juli 2010.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, U. (2005). *Pengembangan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP dan SMU serta Mahasiswa Strata Satu (S1) Melalui Berbagai Pendekatan Pembelajaran*. Laporan Penelitian Hibah Pascasarjana. Bandung: UPI. Tidak diterbitkan.
- Sumarmo, U. (2013). *Kumpulan Makalah: Berpikir dan Disposisi Matematik Serta Pembelajarannya*. Bandung: UPI.
- Suryadi, D & Herman, T. (2009). *Eksplorasi Matematika Pembelajaran Pemecahan Masalah*. Jakarta: Karya Duta Wahana.
- Turmudi. (2008). *Landasan Filsafat dan Toeri Pembelajaran Matematika (Berparadigma Eksploratif dan Investigatif)*. Jakarta: Leuser Cipta.
- Wardhani, S. (2010). *Teknik Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika Di SMP/MTs*. Yogyakarta: P4TK Matematika.