

**MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA KONSEP BANGUN
RUANG MELALUI *COOPERATIF LEARNING* BERBASIS *OPEN-ENDED*
BERBANTUAN ALAT PERAGA KELAS V SD**

Betri Yustinaningrum
STAIN Gajah Putih Takengon
Email: Betri_yustinaningrum@yahoo.com

Abstrac

Based on preliminary observations through interviews with teachers of grade V SDN 2 Candisari said that learning of geometry in particular concerning netting geometry and congruency still low. To overcome this problem has been studied action whose purpose enhance the activity and the number of students who completed their academic achievement with the use of cooperative learning models based on Open-ended aided by props subject of geometry grade V SDN 2 Candisari. The variable in this study is the activity of the student and student achievement. This research was conducted by two of cycles. From the research activity of students 67.10% in first cycle and 72.40% in second cycle, the average student achievement in first cycle was obtained 76.15 and 83.05 in the second cycle, while learning completeness students obtained 76.92% (not finished) in first cycle and 88.46% (complete) in second cycle. It can be concluded that the use of cooperative learning models based on Open-ended aided by props subject of geometry can enhance the activity and student achievement.

Keywords: *cooperative learning, open-ended, Props*

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru dengan siswa dan siswa dengan siswa, dalam perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan (Suherman, 2003). Dengan kata lain pembelajaran adalah proses untuk mengubah sikap dan pola pikir peserta agar dapat belajar dengan baik. Tujuan utama diselenggarakan proses belajar adalah tercapainya tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran yang dimaksud adalah tujuan pengajaran yang telah dirumuskan dalam perangkat pembelajaran.

Kondisi yang mewarnai pembelajaran matematika saat ini adalah seputar rendahnya mutu pendidikan matematika. Dilihat dari data TIMSS 2011 yang menempatkan prestasi matematika peserta didik Indonesia pada peringkat 38 dari 42 negara yang berpartisipasi. Sedangkan dalam PISA, peringkat Indonesia berada pada urutan ke-61 dari 65 negara yang berpartisipasi.

Mutu pendidikan dipengaruhi oleh tiga hal yaitu input, proses, dan output. Mutu pendidikan dicerminkan dari output yang dihasilkan seperti kompetensi lulusannya. Kompetensi lulusan dipengaruhi oleh proses pembelajaran di kelas. Proses belajar memiliki tingkat kepentingan tertinggi dibanding dengan proses-proses lainnya. Proses dikatakan bermutu tinggi apabila mampu menciptakan situasi pembelajaran yang menyenangkan (*enjoyable learning*), mampu mendorong motivasi dan minat belajar, dan benar-benar mampu memberdayakan peserta didik. Salah satu langkah untuk menciptakan situasi pembelajaran menyenangkan adalah dengan pemilihan pendekatan dan metode pembelajaran yang mampu

mengoptimalkan kemampuan siswa. Hal tersebut menuntut guru agar memilih pendekatan dan metode pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pendidikan dapat tercapai.

Menurut Sumardiyono (2004: 31) bahwa matematika mempunyai objek kajian yang bersifat abstrak, walaupun tidak setiap objek abstrak adalah matematika. Sifat abstrak ini menyebabkan banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam matematika. Prestasi matematika siswa Indonesia baik secara nasional maupun internasional belum menggembirakan. Rendahnya prestasi matematika peserta didik disebabkan oleh faktor internal dan eksternal peserta didik. Selain itu, proses belajar matematika peserta didik belum bermakna, sehingga pemahaman peserta didik tentang konsep sangat lemah. Hal ini didukung oleh pendapat Siskawati (2015) yang menyatakan bahwa rendahnya prestasi matematika peserta didik disebabkan masalah secara komprehensif atau parsial, serta peserta didik dalam belajar matematika belum bermakna sehingga pengertian konsep sangat lemah.

Peneliti mengadakan observasi awal melalui wawancara dengan guru-guru matematika dan peserta didik kelas V di SDN 2 Candisari menunjukkan bahwa pembelajaran bangun datar dan bangun ruang khususnya tentang jaring-jaring bangun ruang dan kesebangunan masih rendah. Mereka memiliki keinginan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan dan menarik agar peserta didik memahami tentang bangun datar dan bangun ruang. Dalam kenyataannya peserta didik jarang diberikan kesempatan untuk menemukan konsep bangun ruang secara mandiri, peserta didik hanya disuruh menghafal suatu rumus yang sudah disajikan kepada peserta didik, sehingga keaktifan dan keterampilan proses kurang terasah dengan baik. Disamping itu dalam mengerjakan tugas peserta didik belum mandiri dan masih tergantung pada teman lain. Kebebasan peserta didik bertanya belum nampak. Peserta didik yang pandai lebih mendominasi dalam kegiatan pembelajaran. Pemahaman konsep bangun ruang dengan alat peraga yang diperagakan oleh guru belum memberi pemahaman yang cukup pada peserta didik dan masih mengalami kesulitan sehingga peserta didik perlu memperagakan dan mengalami sendiri.

NCTM (2003, 21) menyatakan “*to be succesful student must only have a clear understanding of matematics concept, but they must also be proficient with mathematical skills. And, most important, they must be able reason mathematically*”.

Belajar matematika akan berhasil tidak hanya dengan memahami konsep tetapi harus mahir menggunakan ketrampilan matematika dan mampu memberikan alasan secara matematis. Dalam hal ini, pembelajaran akan menjadi bermakna jika siswa diminta mengembangkan metode, cara, atau pendekatan yang berbeda dalam menjawab permasalahan yang diberikan dan bukan berorientasi pada jawaban akhir. Tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban.

Sehubungan dengan hal tersebut perlu adanya suatu pembelajaran dengan pendekatan atau metode tertentu yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dan hasil belajar peserta didik. Pada penelitian ini akan diterapkan *cooperatif learning* berbasis *open-ended*. Pembelajaran ini pada prinsipnya adalah mengembangkan perangkat yang pembelajaran yang dirancang dengan *cooperatif learning* dan perangkat pembelajarannya memenuhi indikator-indikator dengan pendekatan *open-ended*.

Amri dan Ahmadi (Syarifuddin, 2011) menyatakan bahwa pengajaran *cooperative learning* dapat didefinisikan sebagai system kerja atau belajar kelompok yang terstruktur dan *cooperative learning* adalah suatu strategi belajar mengajar yang menekankan pada sikap atau perilaku bekerja bersama dalam yang kelompok teratur, yang terdiri dua orang atau lebih. Sedangkan menurut Johnson dalam Felder dan Brent (2007) menyatakan bahwa:

“Cooperative learning is instruction that involves students working in teams to accomplish a common goal, under conditions that include the following elements:

Positive interdependence, Individual accountability, Face-to-face promotive interaction, Appropriate use of collaborative skills, Group processing”.

Cooperative learning adalah pembelajaran yang melibatkan kerja sama siswa dalam kelompok untuk mengerjakan tujuan bersama, dibawah kondisi yang meliputi saling ketergantungan positif, tanggung jawab perseorangan, tatap muka, komunikasi antar anggota, evaluasi ke proses kelompok. Langkah-langkah penerapan metode *Cooperatif learning* dapat dikemukakan sebagai berikut: (1) Menyampaikan tujuan dan motivasi peserta didik, (2) Menyajikan informasi, (3) Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar, (4) Membimbing kelompok bekerja dan belajar, (5) Evaluasi, dan (6) Memberikan penghargaan. Menurut Yamin dan Ansari dalam Syarifuddin (2011), *Cooperatif learning* memiliki banyak keuntungan antara lain mendorong siswa untuk mengungkapkan idenya secara verbal dan membandingkan ide dengan temannya; strategi efektif bagi siswa untuk mencapai hasil akademik dan social termasuk meningkatkan prestasi, percaya diri, dan hubungan interpersonal positif antara satu siswa dengan lainnya, Menghargai ide orang lain, Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

Japar (Muhsinin, 2013) menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *open ended* diawali dengan memberikan masalah terbuka kepada siswa. Masalah terbuka atau soal *open-ended* adalah soal yang memiliki lebih dari satu cara penyelesaian yang benar, mempunyai lebih dari satu jawaban benar dan siswa dapat menjawabnya dengan caranya sendiri tanpa harus mengikuti proses pengerjaan yang sudah ada. Becker & Shimada (Nurlita, 2015), berpendapat bahwa bila penggunaan soal *open ended* diberikan pada siswa di sekolah, setidaknya ada lima keuntungan yang dapat diharapkan. Pertama, siswa dapat lebih berpartisipasi aktif pada pembelajaran dan dapat mengekspresikan ide mereka dengan lebih sering. Kedua, siswa mempunyai kesempatan yang lebih untuk secara komprehensif menggunakan pengetahuan dan keterampilan. Jadi mereka akan terlibat lebih aktif dalam menggunakan potensi pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki sebelumnya. Ketiga, siswa berkemampuan rendah akan dapat memandang masalah dan mampu menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri. Jadi kreativitas siswa akan dapat terungkap. Keempat, siswa akan termotivasi secara intrinsik untuk dapat memberikan bukti. Kelima, siswa yang kaya pengalaman akan senang menemukan dan menerima persetujuan dari siswa lain terhadap ide-ide mereka.

Melalui penerapan *cooperatif learning* berbasis *open-ended* berbantuan alat peraga pada materi bangun ruang diharapkan akan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh Uhti (2011) yang menyatakan berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah ada diperoleh bahwa pembelajaran kooperatif dengan pendekatan *open ended* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah (1) Apakah pembelajaran matematika dengan *Cooperatif learning* berbasis *Open-ended* pada pokok bahasan bangun datar dan bangun ruang di kelas V dapat meningkatkan keaktifan siswa?, (2) Apakah pembelajaran matematika dengan *Cooperatif learning* berbasis *Open-ended* pada pokok bahasan bangun ruang di kelas V dapat meningkatkan jumlah siswa yang tuntas prestasi belajarnya?.

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah : (1) Untuk meningkatkan keaktifan siswa pada pembelajaran matematika dengan *Cooperatif learning* berbasis *Open-ended* pada pokok bahasan bangun ruang di kelas V, (2) Untuk meningkatkan jumlah siswa yang tuntas prestasi belajarnya pada pembelajaran matematika dengan *Cooperatif learning* berbasis *Open-ended* pada pokok bahasan bangun datar dan bangun ruang di kelas V.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berupa penelitian tindakan kelas (PTK) dimana guru melakukan tindakan melalui penggunaan model *Cooperatif learning* berbasis *Open-ended*, yang terdiri dari dua siklus dengan 8 kali pertemuan. Penelitian ini dilaksanakan di SDN 2 Candisari kelas V . Subjek penelitian adalah siswa kelas V SDN 2 Candisari. Jumlah siswa sebanyak 26 orang.

Penelitian ini terdiri dari 4 tahap (1) Tahap Persiapan yaitu menyiapkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pembelajaran (RP), Lembaran Kerja Siswa (LKS), soal post tes serta UH dan Alat Peraga dari kertas manila. (2) Tahap Pelaksanaan terdiri dari Pendahuluan meliputi guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Kegiatan Inti yaitu pelaksanaan Pembelajaran melalui penggunaan model *Cooperatif learning* berbasis *Open-ended*. Eksplorasi; apresepsi/ motivasi, mengulang kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya. Elaborasi; peserta didik diberikan stimulus, peserta didik membentuk kelompok antara 5-6 orang, guru memberikan masalah terbuka pada peserta didik, setiap peserta didik membuat ide yang berbeda dalam memecahkan masalah, peserta didik mendiskusikan ide-ide mereka dalam kelompok untuk ditarik kesimpulan umum, perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang dilakukan di depan kelas, peserta didik bersama guru menarik kesimpulan bersama. Konfirmasi; peserta didik membuat rangkuman subbab yang telah dipelajari. Kegiatan Penutup; peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) untuk merangkum dan mempelajari materi pada pertemuan berikutnya. (3) Tahap observasi yang dilaksanakan oleh observer dan sejalan dengan pelaksanaan tindakan. (4) Tahap refleksi dilakukan setelah data pada siklus pertama dianalisis, maka dijadikan acuan untuk melakukan tindakan pada siklus berikutnya.

Data hasil belajar dan ketuntasan belajar diperoleh dari hasil post tes. Data keaktifan siswa dalam PBM diperoleh melalui pengamatan dengan menggunakan lembar observasi ketuntasan individu ditetapkan dengan kriteria apabila siswa telah menguasai 65% dari jumlah soal yang diberikan atau dengan nilai 6,5. Ketuntasan klasikal tercapai apabila 85% dari jumlah siswa telah tuntas.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Tindakan

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dalam dua siklus yaitu pada pokok bahasan jaring-jaring bangun ruang dan kesebangunan. Pelaksanaan observasi keaktifan siswa dan guru dilakukan oleh satu orang observer pada setiap siklus.

Tabel 1. Hasil Presentase Rata-rata Keaktifan Siswa Setelah Penggunaan model *Cooperatif learning* berbasis *Open-ended* berbantuan alat peraga. Pada Siklus Pertama dan Kedua di Kelas V SDN 2 Candisari .

Afektif	Siklus Pertama	Siklus kedua
Presentase rata-rata Keaktifan	67,10%	72,40%

Jika dilihat dari rata-rata keaktifan siswa dari siklus 1 ke siklus 2 menunjukkan peningkatan yang semakin baik dimana presentase rata-rata keaktifan siswa dari 67,10% pada siklus 1 menjadi 72,40% pada siklus 2. Hal ini dikarenakan pada siklus 2 hampir semua siswa berdiskusi dengan siswa lain tentang materi yang dipelajari dan semua siswa mulai aktif mengungkapkan ide masing-masing dalam memecahkan masalah *Open-ended*. Siswa juga telah aktif menemukan solusi-solusi dari masalah *Open-ended* dengan cara mengkonstruksi sendiri alat peraga yang diberikan guru.



Gambar 1. Siswa berdiskusi menemukan jaring-jaring pada kubus dan balok.

Pelaksanaan diskusi kelompok juga telah akif dalam menyimpulkan ide masing-masing anggota kelompok menjadi kesimpulan umum. Pada presentasi hasil diskusi siswa sudah mulai akif bertanya baik kepada kelompok presentasi maupun kepada guru.



Gambar 2. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

Sehubungan dengan hal ini Piaget dalam Nasution (1995) menambahkan bahwa seseorang berpikir sepanjang dia berbuat. Tanpa perbuatan anak tidak berpikir, agar anak berpikir sendiri ia harus diberikan kesempatan berbuat sendiri. Berpikir pada taraf verbal timbul setelah anak berpikir pada taraf perbuatan. Pada pembelajaran menggunakan *Cooperatif learning* berbasis *Open-ended* berbantuan alat peraga yang dilakukan oleh siswa seperti mengkonstruksi sendiri alat peraga berupa jaring-jaring bangun ruang dan menemukan konsep kesebangunan bangun datar dengan cara pengukuran menggunakan penggaris dan busur derajat, mengkonstruksi ide yang berbeda dari masing-masing siswa, diskusi, menanggapi pertanyaan dari siswa lain dan guru, bertanya dan menyimpulkan materi pelajaran. Semua kegiatan tersebut bermanfaat bagi siswa karena siswa secara aktif mencari pengalaman dan mengalami sendiri. Hal ini membuat pembelajaran matematika lebih menarik dan lebih berhasil. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan Mursell (Rohana, 2009) yang menyatakan bahwa belajar merupakan usaha mencari dan menemukan makna dari yang dipelajari, sedangkan belajar dikatakan bermakna apabila pembelajaran tersebut menarik perhatian dan dapat menimbulkan pemahaman sehingga materi dipelajari lebih mendalam serta proses melupakan menjadi lebih lambat.

Tabel 2. Hasil Analisis Rata-rata Nilai Siswa Setelah Penggunaan model *Cooperatif learning* berbasis *Open-ended* berbantuan alat peraga. Pada Siklus Pertama dan Kedua di Kelas V SDN 2 Candisari

Skor	Kategori	Siklus Pertama	Siklus Kedua
		Siswa %	Siswa %
90-100	Sangat tinggi	3(11,54%)	7 (26,92%)
70-89	Tinggi	12(46,15%)	14(53,85%)
50-69	Sedang	7(26,92%)	5(19,23%)
30-49	Kurang	4(15,39%)	-
0-29	Kurang tinggi	-	-
Jumlah (%)		26 (100%)	26 (100%)
Rata-rata		76,15	83,05

Meningkatnya rata-rata hasil belajar dari nilai posttest dari 76,15 (siklus 1) menjadi 83,05 (siklus 2) dikarenakan siswa menemukan sendiri konsep matematika dari matematika yang ada diasimilikan ke dalam struktur kognitif. Dengan demikian di dalam siswa telah berlangsung belajar secara bermakna. Pembelajaran bermakna merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang.

Meningkatnya hasil belajar siswa dari nilai posttest juga dikarenakan semakin membaiknya kemampuan berpikir siswa dalam mengutarakan ide masing-masing. Dengan penggunaan masalah *Open-ended* ini yang mempunyai banyak solusi sehingga siswa dapat mengutarakan ide yang berbeda-beda unuk memecahkan masalah dalam kelompok. Menurut Suherman (2003; 132) *Open-ended* memiliki beberapa keunggulan antara lain siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan senang mengekspresikan ide, serta siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.

Ketuntasan Belajar Matematika

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa keuntasan belajar matematika pokok bahasan jaring-jaring bangun ruang secara individual 20 orang siswa (76,92%) dan 6 orang siswa yang tidak tuntas (23,08%). Secara klasikal kelas tersebut belum tuntas.

Tabel 3. Hasil Analisis Ketuntasan Belajar Siswa Setelah Penggunaan model *Cooperatif learning* berbasis *Open-ended* berbantuan alat peraga. Pada Siklus Pertama dan Kedua di Kelas V SDN 2 Candisari

Kategori	Jumlah siswa (%)	
	Siklus Pertama	Siklus Kedua
Tuntas	20 (76,92%)	23 (88,46%)
Tidak tuntas	6 (23,08%)	3 (11,54%)
Jumlah (%)	26 (100%)	26 (100%)
Ketuntasan Klasikal	Tidak Tuntas	Tuntas

Hal ini disebabkan siswa selama proses belajar mengajar kurang aktif dalam berdiskusi dan bekerjasama dengan teman diskusinya. Tidak semua siswa mengutarakan ide masing-masing dalam memecahkan masalah *Open-ended* yang diberikan guru sehingga mereka tidak menemukan semua solusi. Pada saat presentasi hasil diskusi

dilakukan hanya siswa yang pintar yang akif beranya dan menjawab peranyaan yang diuarakan baik dari siswa lain maupun guru. Pada siklus kedua pokok bahasan kesebangunan secara individual 23 orang siswa (88,46%) dan 3 orang siswa yang tidak tuntas belajar (11,54%).

Berdasarkan hasil peneliiian hasil belajar matematika di kelas V SDN 2 Candisari dengan penggunaan *Cooperatif learning* berbasis *Open-ended* mengalami peningkatan. Hal ini juga disebabkan fasilitas alat peraga yang disediakan oleh guru sehingga siswa akif baik jasmani maupun rohani dalam mengkonstruksi alat peraga tersebut. Menurut Sriyono (1991:75) yaitu Banyak cara untuk mencapai keberhasilan dalam proses mengajar, misalnya banyak praktek dan juga kita harus mau belajar dari pengalaman orang-orang yang sukses dalam menjalankan tugas sebagai guru. Mengetahui dasar-dasar mengajar dan menjalankannya dengan baik juga merupakan salah satu upaya untuk keberhasilan dalam interaksi belajar-mengajar, demikian banyak hal yang mempengaruhi hasil belajar, salah satunya yaitu keaktifan.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada pokok bahasan jaring-jaring bangun ruang (Siklus I) dan kesebangunan (Siklus II) maka dapat disimpulkan:

1. Terjadi peningkatan persentase keakifan yaitu siklus1 67,10% menjadi 72,40% pada siklus 2.
2. Rata-rata hasil belajar siswa dari nilai post tes pada siklus pertama pokok bahasan jaring-jaring bangun ruang yaitu 76,15 dan siklus kedua pokok bahasan kesebangunan yaitu 83,05.
3. Rata-rata ketuntasan belajar siswa dari nilai Postest mengalami peningkatan, pada siklus pertama 76,92% (tidak tuntas) dan siklus kedua yaitu 88,46% (tuntas).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diharapkan kepada guru-guru SD agar menerapkan penggunaan model pembelajaran kontekstual misalnya *Cooperatif learning* berbasis *Open-ended* dalam menjelaskan materi pelajaran matematika agar siswa lebih aktif sehingga pembelajaran lebih bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- Felder, M.R., dan Brent, R. 2007. "Cooperative Learning". *ACS Symposium Series 970*, Chapter 4, pp. 34–53. Washington, DC: American Chemical Society.
- Muhsinin, U. 2013. "Pendekatan Open Ended pada Pembelajaran Matematika". *Jurnal Edu-Math*; Vol. 4.
- Nasution. 1994. Psikologi Pendidikan. Universitas Terbuka Depdikbud. Jakarta
- NCTM. 2003. *Mathematics Assesment*. Amerika Serikat: Library of Congress Cataloging –in –Publication Data.
- Nurlita, M. (2015). "Pengembangan soal terbuka (*open-ended problem*) pada mata pelajaran matematika SMP kelas VIII". *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 38-49.

- Rohana, et all. 2009. *Penggunaan Peta Konsep dalam Pembelajaran Statistika Dasar di Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas PGRI Palembang*. Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3. No.2.
- Siskawati, Erina. 2015. *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika dengan Metode Group Investigation berbasis Kontekstual Materi Statistika*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY Prosiding ISBN. 978-602-73403-0-5.
- Sriyono. 1991. *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jica.
- Sumardiyono. 2004. *Karakteristik Matematika dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika.
- Syarifuddin, A. 2011. "Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Jigsaw dalam Pembelajaran". *Jurnal TA'DIB*, Vol. XVI, No. 02.
- Uhti. 2011. *Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Open Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema "Matematika dan Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran" pada tanggal 3 Desember 2011 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY Prosiding ISBN : 978 – 979 – 16353– 6 – 3.