

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN
PENALARAN SISWA PADA MATEMATIKA DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING***

(PTK Pada Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 10 Surakarta

Tahun Ajaran 2012/2013)

NASKAH PUBLIKASI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Guna memenuhi derajat sarjana S-1

Pendidikan Matematika



Disusun oleh:

ANIN DITYA HILMY TYASSARI

A 410 090 059

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2013



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A. Yani Tromol Pos I- Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417, Fax: 715448 Surakarta
57102

Website: <http://www.ums.ac.id>

Email: ums@ums.ac.id

SURAT PERSETUJUAN ARTIKEL PUBLIKASI ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir:

Nama : Masduki, S.Si., M.Si.

NIP/NIK : 918

Telah membaca dan mencermati naskah publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi (tugas akhir) dari mahasiswa:

Nama : Anin Ditya Hilmy Tyassari

NIM : A 410 090 059

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
DAN PENALARAN SISWA PADA MATEMATIKA
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM
POSING* (PTK Pada Siswa Kelas VII SMP
Muhammadiyah 10 Surakarta Tahun Ajaran 2012/2013)

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian surat persetujuan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, Juni 2013

Pembimbing

Masduki, S.Si., M.Si

NIP/NIK : 918

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PENALARAN
SISWA PADA MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN
*PROBLEM POSING***

(PTK Pada Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 10 Surakarta
Tahun Ajaran 2012/2013)

Oleh
Anin Ditya Hilmy Tyassari¹, Masduki²

¹Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UMS, hilmy.aninditya@gmail.com

²Staf Pengajar Pendidikan Matematika FKIP UMS, masduki918a@gmail.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan, meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa pada matematika dengan model pembelajaran problem posing. Jenis penelitian, penelitian tindakan kelas (PTK). Metode pengumpulan data dengan observasi, tes, catatan lapangan dan dokumentasi. Teknik analisis data dengan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data menggunakan teknik triangulasi. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa pada matematika. Hal ini dilihat dari indikator kemampuan berpikir kritis yaitu: 1) Kemampuan siswa dalam mengeluarkan pendapatnya sebelum tindakan 26,08% meningkat menjadi 78,26% setelah tindakan, 2) Kemampuan siswa dalam membuat kesimpulan sebelum tindakan 17,39% meningkat menjadi 82,60% setelah tindakan. Sedangkan indikator penalaran dapat dilihat pada: 1) Dapat memberikan penjelasan menggunakan model, fakta, sifat dan hubungan sebelum tindakan 26,08% meningkat menjadi 82,60% setelah tindakan, 2) Dapat memperkirakan jawaban dan proses solusi dari masalah tersebut sebelum tindakan 30,43% meningkat menjadi 80,95% setelah tindakan. Dengan demikian disimpulkan bahwa model pembelajaran problem posing dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa pada matematika.

Kata kunci: *berpikir kritis; penalaran; problem posing*

PENDAHULUAN

Berpikir kritis mempunyai fungsi yang sangat penting dalam upaya peningkatan pembelajaran matematika. Karena dalam memecahkan masalah matematika diperlukan pemikiran yang jelas dan terarah untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Padahal tingkat kemampuan berpikir kritis siswa berbeda. Ada

siswa yang ketika guru selesai menyampaikan materi langsung bisa memahami inti dari materi tersebut. Namun sebaliknya, banyak siswa yang membutuhkan waktu lama untuk memahami inti dari materi tersebut. Sehingga untuk mengatasi hal seperti ini siswa dituntut untuk memperbanyak menyelesaikan latihan soal matematika.

Selain itu, kemampuan penalaran juga mempunyai fungsi yang sangat penting. Karena penalaran sangat berpengaruh dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Kemampuan penalaran siswa juga dirasa sangat rendah. Hal ini terlihat ketika siswa berlatih mengerjakan soal. Ketika mereka ditanya mengapa mereka menulis jawaban itu, mereka tidak bisa menjelaskan darimana mendapat jawaban itu. Karena mereka hanya menghafal rumus ketika guru selesai menyampaikan materi.

Menurut hasil pengamatan awal yang dilakukan di kelas VIIA di SMP Muhammadiyah 10 Surakarta pada hari Kamis, 2 Mei 2013 dengan 23 siswa bahwa kemampuan berpikir kritis dan penalaran masih sangat rendah. Hal ini dilihat dari indikator penalaran yaitu (1) Kemampuan siswa dalam mengeluarkan pendapat sebanyak 6 orang (26,08%), (2) Kemampuan siswa dalam membuat kesimpulan sebanyak 4 orang (17,39%). Dan indikator penalaran siswa yaitu (1) Dapat memberikan penjelasan menggunakan model, fakta sifat dan hubungan sebanyak 6 orang (26,08%), (2) Dapat memperkirakan jawaban dan proses solusi dari masalah tersebut sebanyak 7 orang (30,43%).

Salah satu faktor yang menyebabkan kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa pada matematika di SMP Muhammadiyah 10 Surakarta rendah yaitu pembelajaran hanya terfokus pada guru. Pada saat berlangsungnya proses pembelajaran guru menyampaikan materi cenderung monoton. Siswa hanya menerima materi dengan mendengarkan apa yang disampaikan dan mencatat apa yang dicatat guru di papan tulis serta ada pula siswa yang tidak mencatat. Hal seperti inilah yang membuat pembelajaran matematika menjadi membosankan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan model pembelajaran yang tepat. Seorang guru harus mampu menyelesaikan permasalahan tersebut. Guru tidak asal dalam memilih model pembelajaran, tetapi guru harus memilih

model pembelajaran yang tepat untuk mengatasi hal tersebut. Dengan adanya model pembelajaran yang tepat maka akan berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa

Menurut Suryosubroto (2009: 203) salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk berpikir kritis sekaligus dialogis, kreatif dan interaktif yakni *problem posing* atau pengajuan masalah – masalah yang dituangkan dalam bentuk pertanyaan. Dengan model pembelajaran *problem posing* memungkinkan siswa aktif dalam pembelajaran karena model pembelajaran ini lebih menekankan pada berpikir kritis dan mampu menalar masalah yang disajikan. Sehingga siswa akan mengalami proses pembelajaran yang jauh lebih bermakna karena hal tersebut dapat memantapkan kemampuan belajar.

Tujuan penelitian ini terdiri dari tujuan umum dan khusus. Tujuan umumnya adalah mendiskripsikan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan penalaran matematika dengan model pembelajaran *problem posing*. Sedangkan tujuan khususnya adalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penalaran matematika dengan model pembelajaran *problem posing* pada siswa kelas VII di SMP Muhammadiyah 10 Surakarta.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan oleh guru, peneliti dan siswa. Menurut Wijaya Kusumah dan Dedi Dwitagama (2010) bahwa PTK adalah penelitian yang dilakukan oleh guru di kelasnya sendiri dengan cara merencanakan, melaksanakan dan merefleksikan tindakan secara kolaboratif dan partisipatif dengan tujuan memperbaiki kinerjanya sebagai guru, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 10 Surakarta yang beralamat di Jl. Srikoyo 3 Karangasem, Laweyan, Surakarta. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan, yaitu bulan Februari 2013 sampai bulan Juni 2013. Subyek penerima tindakan adalah siswa kelas VIIA SMP Muhammadiyah 10 Surakarta yang berjumlah 23 orang.

Metode pengumpulan data dapat dilakukan dengan empat metode yaitu: 1) Metode observasi, 2) Metode tes, 3) Catatan lapangan, dan 4) Metode dokumentasi. Untuk memperkuat metode pengumpulan data dalam melaksanakan penelitian ini, peneliti menggunakan pedoman observasi yang terdiri atas tiga bagian, yaitu observasi tindak mengajar, observasi tindak belajar, dan keterangan tambahan.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan model alur yang terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi dengan penyidik dan sumber. Triangulasi dengan penyidik yaitu dengan jalan memanfaatkan peneliti lain untuk keperluan derajat keterpercayaan. Triangulasi dengan sumber yaitu membandingkan data hasil pengamatan tes dengan hasil observasi lain.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Guru mengawali pembelajaran dengan salam dan doa, kemudian mengabsen siswa. Setelah itu guru memotivasi siswa tentang pentingnya mempelajari materi ini. Guru menyampaikan materi pembelajaran dan contoh soal. Guru memberikan umpan balik kepada siswa mengenai materi yang telah dipelajari dengan tanya jawab. Euis Eti Rohaeti (2010) menyatakan bahwa peran guru adalah membimbing dan mengarahkan siswa dalam proses pembelajaran. Ali Syahbana (2012) dalam penelitiannya mengatakan bahwa penyampaian materi disampaikan dengan menyenangkan, tidak menakutkan dan mudah dipahami. Maknanya adalah ketika membimbing siswa dan mengarahkan siswa hendaknya guru menyampaikan dengan jelas dan mudah dipahami sehingga siswa akan lebih cepat dalam memahami materi tersebut. Hal tersebut akan berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa.

Setelah itu, guru meminta siswa mengerjakan soal mandiri untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa dalam mengerjakan tugas. Kemudian guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan guru meminta siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya dengan membuat suatu permasalahan dan menyelesaikan permasalahan tersebut. Irwan (2011)

mengatakan bahwa dalam menjawab pertanyaan yang mereka ajukan, mereka dituntut untuk dapat bernalar dengan baik sehingga jawaban yang mereka temukan benar. Sehingga berdasarkan apa yang diketahui dari soal, mereka dapat menentukan cara penyelesaiannya dengan mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Penelitian lain, Buhaerah (2011) mengatakan bahwa model pembelajaran yang diterapkan cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Sebagai tambahan, tanggapan siswa untuk PBL pada umumnya cukup positif. Dalam pembelajarannya menyajikan permasalahan yang terbuka yang ada pada kehidupan sehari – hari. Agar kemampuan siswa lebih berkembang diharapkan secara aktif melakukan aktifitas matematis seperti berdiskusi dengan teman atau guru. Maknanya adalah dengan adanya kegiatan berdiskusi siswa dapat saling bertukar pikiran dengan mengeluarkan pendapatnya masing – masing dengan anggota kelompoknya, sehingga siswa dapat menyimpulkan permasalahan tersebut.

Secara acak guru meminta salah satu anggota kelompok untuk mempresentasikan soal temuannya. Setelah itu, guru bersama siswa membahas soal temuan siswa. Kemudian guru dan siswa membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari. Di akhir pembelajaran guru memberikan tugas rumah kepada siswa dan guru menutup pembelajaran dengan salam. Ju – Yuan Hsiao (2013) menyatakan bahwa mengintegrasikan contoh bekerja dalam *problem posing* memiliki efek yang signifikan pada pengembangan keterampilan penyelesaian masalah yang lebih berorientasi dan kompleks, terutama untuk masalah analisis mengacu pada konsep belajar atau formula. Selain itu, mahasiswa pemula dengan pengalaman yang kurang dalam *problem posing* dapat mengambil manfaat dari dukungan contoh bekerja untuk meningkatkan masalah keterampilan mereka. Maknanya dengan model pembelajaran yang tepat akan menghasilkan hasil belajar siswa yang bagus.

Hasil penelitian yang dilakukan selama lima bulan dengan tiga siklus yaitu terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa pada matematika dengan model pembelajaran *problem posing*. Hal ini diperoleh dari indikator kemampuan berpikir kritis dan penalaran. Adapun indikator dari

kemampuan berpikir kritis adalah: 1) Kemampuan siswa dalam mengeluarkan pendapat, dan 2) Kemampuan siswa dalam membuat kesimpulan. Sedangkan indikator penalaran adalah: 1) Dapat memberikan penjelasan menggunakan model, fakta, sifat dan hubungan, dan 2) Dapat memperkirakan jawaban dan proses solusi dari masalah tersebut. Bagus Priambodo, dkk (2012) dalam penelitiannya menyatakan bahwa *Problem Posing Method* (PPM) memiliki pengaruh dalam meningkatkan kreatifitas siswa. Maknanya adalah peningkatan berpikir kritis dan penalaran siswa dapat dilakukan dengan model pembelajaran *problem posing*. Hasil peningkatan kemampuan berpikir kritis dan penalaran dapat dilihat pada tabel 1 dan 2 serta grafik 1 dan 2 berikut.

Penelitian lain, Yani Ramdani (2012) menyimpulkan bahwa dalam penelitian pendidikan matematika bahan ajar dan instrumen harus memadai untuk penelitian artinya harus tervalidasi, mempunyai reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran yang tepat. Maknanya adalah agar siswa terbiasa melakukan aksi mental yang melibatkan berbagai pengetahuan sehingga mampu menerapkan kompetensi matematika yang sudah dipelajari pada permasalahan sehari – hari.

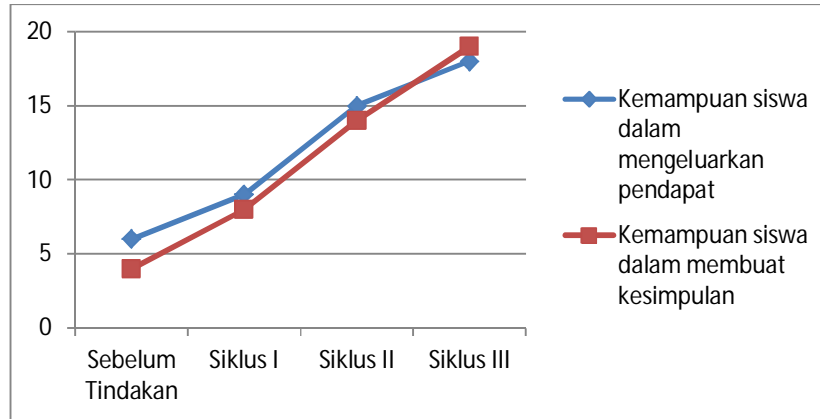
Berdasarkan uraian di atas hasil peningkatan kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 1 dan gambar 1 di berikut.

Tabel 1
Data Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Sebelum Tindakan	Sesudah Tindakan		
			Putaran I	Putaran II	Putaran III
1	Kemampuan siswa dalam mengeluarkan pendapat	6 siswa (26,08%)	9 siswa (39,13%)	15 siswa (65,17%)	18 siswa (78,26%)
2	Kemampuan siswa dalam membuat kesimpulan	4 siswa (17,39%)	8 siswa (34,78%)	14 siswa (60,86%)	19 siswa (82,60%)

Gambar 1

Garik Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis



Berdasarkan tabel dan grafik di atas menunjukkan bahwa ada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan siswa dalam mengeluarkan pendapat sebelum tindakan tercatat 6 siswa (26,08%), pada siklus I tercatat 9 siswa (39,13%), pada siklus II tercatat 15 siswa (65,17%) dan pada siklus III tercatat 18 siswa (78,26%). Kemampuan siswa dalam membuat kesimpulan sebelum tindakan tercatat 4 siswa (17,39%), pada siklus I tercatat 8 siswa (34,78%), pada siklus II tercatat 14 siswa (60,86%) dan pada siklus III tercatat 19 siswa (82,60%). Ningrum Pusporini Anggorowati (2011) mengatakan bahwa siswa cenderung merasa takut dan tidak berani untuk bertanya atau mengeluarkan pendapatnya kepada guru, tetapi siswa akan lebih suka dan berani bertanya atau mengeluarkan pendapatnya tentang materi pelajaran kepada temannya atau siswa lain. Furghon Zandy Halim (2013) mengatakan bahwa strategi belajar berawal dari pertanyaan juga akan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan dan mengemukakan pendapat kepada peserta didik lain. Maknanya adalah dengan adanya kegiatan diskusi siswa akan mengeluarkan pendapat kepada temannya, apakah mereka setuju dengan pendapat itu atau tidak. Mereka akan saling mengeluarkan pendapat untuk dapat menemukan jawaban yang tepat. Sehingga mereka akan menyimpulkan permasalahan tersebut

Dari penelitian yang telah dilakukan mulai dari observasi awal sampai dengan tindakan siklus III, kemampuan berpikir kritis siswa mengalami

peningkatan. Siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis tinggi akan berdampak pada kemampuan penalarannya. Carole R. Beal dan Paul R. Cohen (2012)” mengatakan bahwa dari hasil penelitiannya menunjukkan siswa mampu menciptakan suatu masalah dengan sukses tetapi pemecahan masalah yang dominan adalah *problem posing*. Proses untuk meninjau dan menyetujui kerja siswa adalah tantangan dari guru. Keduanya, siswa dan guru sangat merespon positif terhadap aktifitas belajar. Buhaerah (2011) mengatakan bahwa model pembelajaran yang diterapkan cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Sebagai tambahan, tanggapan siswa untuk PBL pada umumnya cukup positif. Dalam pembelajarannya menyajikan permasalahan yang terbuka yang ada pada kehidupan sehari – hari. Agar kemampuan siswa lebih berkembang diharapkan secara aktif melakukan aktifitas matematis seperti berdiskusi dengan teman atau guru. Maksudnya adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang benar maka akan mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Peningkatan data kemampuan penalaran tersebut dapat disajikan pada tabel 2 dan gambar 2 sebagai berikut.

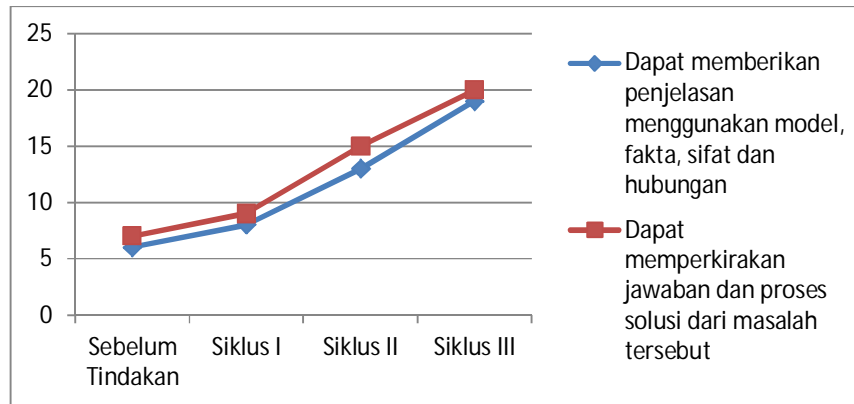
Tabel 2

Data Peningkatan Kemampuan Penalaran Siswa Pada Matematika

No	Indikator Kemampuan Penalaran Siswa Pada Matematika	Sebelum Tindakan	Sesudah Tindakan		
			Putaran I	Putaran II	Putaran III
1	Dapat memberikan penjelasan menggunakan model, fakta sifat dan hubungan	6 siswa (26,08%)	8 siswa (34,78%)	13 siswa (56,52%)	19 siswa (82,60%)
2	Dapat memperkirakan jawaban dan proses solusi dari masalah	7 siswa (30,43%)	9 siswa (39,13%)	15 siswa (65,21%)	20 siswa (86,95%)

Gambar 2

Peningkatan Kemampuan Penalaran



Pada kondisi awal siswa yang dapat memberikan penjelasan menggunakan model, fakta sifat, dan hubungan tercatat 6 siswa (26,08%), pada siklus I tercatat 8 siswa (34,78%), pada siklus II tercatat 13 siswa (56,52%) dan pada siklus III tercatat 19 siswa (82,60%). Yanto Permana dan Utari Sumarmo (2007) mengatakan bahwa matematika sebagai ilmu yang terstruktur dan sistematis mengandung arti bahwa konsep dan prinsip dalam matematika adalah saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya. Maknanya adalah dalam suatu persoalan pasti ada suatu akar penyebab dari suatu permasalahan dan permasalahan apa yang akan diselesaikan. Dalam pembelajaran matematika perlu diketahui bahwa pada setiap soal pasti ada apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Hal tersebut digunakan untuk mempermudah penyelesaian persoalan dalam pembelajaran matematika.

Kondisi awal pada indikator penalaran siswa yang dapat memperkirakan jawaban dan proses solusi dari masalah tersebut tercatat 7 siswa (30,43%), pada siklus I tercatat 9 siswa (39,13%), pada siklus II tercatat siswa 15 (65,21%) dan pada siklus III tercatat 20 siswa (86,95%). Ali Syahbana (2012) mengatakan bahwa dengan menerapkan mata pelajaran matematika ke dalam tugas – tugas dan masalah yang mereka alami, sedikit demi sedikit akan membangkitkan kebiasaan berpikir dengan baik, berpikiran terbuka, berpikir sebelum bertindak, mendasari kesimpulan dengan bukti yang kuat, dan melatih imajinasi. Maknanya adalah dengan mengerjakan soal yang siswa dituntut untuk mengembangkan

penalarannya. Saat siswa disajikan pada suatu permasalahan, siswa tersebut dituntut untuk bisa memperkirakan penyelesaian dari permasalahan tersebut.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dan guru matematika menyimpulkan bahwa dalam proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika pada siswa kelas VIIA SMP Muhammadiyah 10 Surakarta.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan yang cukup baik dalam tindak mengajar yang dilakukan oleh guru matematika. Dapat diketahui bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa pada matematika. Hal ini dapat dilihat dari indikator kemampuan berpikir kritis pada matematika yaitu kemampuan siswa dalam mengeluarkan pendapat dan kemampuan siswa dalam membuat kesimpulan serta indikator penalaran siswa pada matematika yaitu dapat memberikan penjelasan menggunakan model, fakta, sifat, hubungan dan dapat memperkirakan jawaban dan proses solusi dari masalah tersebut

Hal ini dapat dilihat dari indikator kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa pada matematika, di antaranya adalah sebagai berikut. Pada indikator kemampuan berpikir kritis: 1) Kemampuan siswa dalam mengeluarkan pendapat pada kondisi awal tercatat 6 siswa (26,08%), pada siklus I tercatat 9 siswa (39,13%), pada siklus II tercatat 15 siswa (65,17%) dan pada siklus III tercatat 18 siswa (78,26%); 2) Kemampuan siswa dalam membuat kesimpulan pada kondisi awal tercatat 4 siswa (17,39%), pada siklus I tercatat 8 siswa (34,78%), pada siklus II tercatat 14 siswa (60,86%) dan pada siklus III tercatat 19 siswa (82,60%).

Dan pada indikator penalaran yaitu: 1) Siswa yang dapat memberikan penjelasan menggunakan model, fakta, sifat, dan hubungan meningkat pada

kondisi awal tercatat 6 siswa (26,08%), pada siklus I tercatat 8 siswa (34,78%), pada siklus II tercatat 13 siswa (56,52%) dan pada siklus III tercatat 19 siswa (82,60%); 2) Siswa yang dapat memperkirakan jawaban dan proses solusi dari masalah tersebut pada kondisi awal tercatat 7 siswa (30,43%), pada siklus I tercatat 9 siswa (39,13%), pada siklus II tercatat siswa 15 (65,21%) dan pada siklus III tercatat 20 siswa (86,95%).

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorowati, Ningrum Pusporini. 2011. "Penerapan Model Pembelajaran Tutor Sebaya Pada mata Pelajaran Sosiologi", *Jurnal Komunitas/* Vol. 3, No. 1, pp. 103 – 120.
- Beal, Carole R. dan Paul R. Cohen. 2012. "Teach Ourselves: Technology to Support Problem Posing in the STEM Classroom", *Creative Education/* Vol. 3, No. 4, pp. 513 – 519.
- Buhaerah. 2011. "Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP", *Gramatika/* Vol. 2, No.1, pp. 52 – 61.
- Halim, Furghon Zandy. 2013. "Model Pembelajaran Cooperative dengan Pendekatan Active Learning Pada Materi Aljabar (Cooperative Learning Model With Active Learning Approaching at Algebraic)", *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo/* Vol. 1, No. 1, pp. 83 – 96.
- Hsiao, Ju – Yuan. 2013. "Integrating Worked Examples Into Problem Posing In A Web-Based Learning Environment", *The Turkish Online Journal of Educational Technology/* Vol. 12, No. 2, pp. 166 – 176.
- Irwan. 2011. "Pengaruh Pendekatan *Problem Posing Model Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Matematika", *Jurnal Penelitian Pendidikan/* Vol. 12, No. 1, pp. 1 – 10.
- Kusumah, Wijaya dan Dedi Dwitagama. 2010. *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Indeks.
- Permana, Yanto dan Utari Sumarmo. 2007. "Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah", *Educationist/* Vol. 1, No. 2, pp. 116 – 123.
- Priambodo, Bagus, dkk. 2012. "Effect Of Problem Posing Method (PPM) Toward Verbal Creativity Junior High School Students in Grade 7th", *Jurnal Psikologi/* Vol.1, No. 1, pp. 15 – 30.

- Ramdani, Yani. 2012. "Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis dalam Konsep Integral". *Jurnal Penelitian Pendidikan/* Vol. 13, No. 1, pp. 44 – 52.
- Rohaeti, Euis Eti. 2010. "Critical and Creative Mathematical Thingking of Junior High School Students". *Educationist/* Vol. 4, No. 2, pp. 99 – 106.
- Suryosubroto. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Syahbana, Ali. 2012. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Contextual Teaching and Leaning", *Edumatical/* Vol. 02, No. 01, pp. 45 – 57.