



## Keefektifan Pembelajaran *Problem Posing Tipe Post Solution Posing* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Wulan Izzatul Himmah<sup>1</sup> dan Muhammad Istiqlal<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Institute Agama Islam Negeri Salatiga, Indonesia

Corresponding Author: [wulan\\_himmah@iainsalatiga.com](mailto:wulan_himmah@iainsalatiga.com)<sup>1</sup>

DOI: <http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v10i1.12695>

Received : January 2018; Accepted: May 2019; Published: June 2019

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan penerapan model pembelajaran problem posing tipe post solution posing terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada salah satu SMP di Kota Semarang. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi-eksperimen dengan desain pretest-posttest. Pemilihan sampel ditetapkan dengan teknik random sampling dan diperoleh siswa kelas VII A sebagai kelompok eksperimen dan siswa kelas VII B sebagai kelompok kontrol. Instrumen yang digunakan untuk pengambilan data penelitian adalah tes kemampuan pemecahan masalah pada pokok bahasan segi empat sub pokok bahasan persegi panjang dan persegi. Uji yang digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata gain adalah uji t. Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata gain kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran problem posing tipe post solution posing adalah 13.91, sedangkan rata-rata gain kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional adalah 7.09. Dengan uji t terlihat bahwa rata-rata gain kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran problem posing tipe post solution posing lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Disarankan guru dapat terus mengembangkan pembelajaran dengan model problem posing tipe post solution posing dan menerapkan pada materi lain.

### Abstract

*The purpose of this study was to determine the effectiveness of applying the problem posing learning model type post solution posing to students' problem solving abilities in one of the junior high schools in the Semarang city. This research is a quasi-experimental study with a pretest-posttest design. Sample selection was determined by random sampling technique and was obtained by students of class VII A as an experimental group and students of class VII B as a control group. The instrument used for retrieval of research data is a problem solving ability test on the subject of rectangles. The test used to determine the difference in average gain is the t test. Based on the results of the study, the average gain problem solving ability of students who get learning with problem posing learning model type post solution posing is 13.91, while the average gain problem solving ability of students who obtain conventional learning is 7.09. With the t test it can be seen that the average gain of problem solving abilities of students who get problem posing learning model type post solution posing is better than students who get conventional learning. It is suggested that the teacher can continue to develop learning with problem posing learning model type post solution posing and apply it to other material.*

*Keywords: problem posing; problem solving; mathematics*

## PENDAHULUAN

Pada kurikulum 2013 pembelajaran dirancang agar siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran serta pembelajaran dipusatkan pada siswa untuk mendorong semangat belajar, motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, inovasi, dan kemandirian. Dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2016 disebutkan bahwa guru perlu mendorong dan menghargai siswa untuk bertanya dan mengemukakan pendapat. Siswa adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan. Untuk itu pembelajaran harus berkenaan dengan kesempatan yang diberikan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dalam proses kognitifnya. Agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, siswa perlu didorong untuk bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, dan berupaya keras mewujudkan ide-idenya.

Salah satu penekanan dalam pembelajaran matematika baik di Indonesia maupun beberapa negara lain adalah pemecahan masalah. The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menekankan bahwa siswa harus memecahkan masalah matematika dengan cara berbeda dan menurunkan masalah siswa sendiri pada situasi yang diberikan (NCTM, 2000). Pemecahan masalah dalam matematika menarik banyak perhatian karena hal ini penting dalam keterampilan matematika serta kegunaan keterampilan tersebut untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Siswa yang telah terbiasa menghadapi permasalahan dalam suatu pembelajaran, maka siswa tersebut akan lebih mampu mempersiapkan mental dalam menghadapi persoalan di dunia nyata (Cahyani & Setyawati, 2016).

Salah satu aktivitas dalam pembelajaran matematika adalah menyelesaikan soal-soal yang tidak rutin atau soal yang biasa dikenal dengan masalah (*problem*). Soal matematika yang tidak rutin tersebut cukup menyulitkan siswa karena sangat kompleks dan rumit. Karena itu, untuk memahami soal, siswa diharapkan aktif dan mandiri untuk berlatih soal. Di lain sisi, guru juga mengalami kesulitan dalam

mengajar yakni bagaimana memilih model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan guru adalah dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing*. Pada model pembelajaran *problem posing*, siswa mengajukan soal-soal sendiri yang cukup menantang dan siswa tersebut mampu menyelesaikannya. Model pembelajaran tersebut dapat digunakan karena *problem posing* dan pemecahan masalah memiliki kaitan yang sangat erat, *problem posing* merupakan suatu bagian integral dari pemecahan masalah dan tidak dapat dipisahkan dari pemecahan masalah (Abu-elwan, 1999), (Brown & Walter, 2005). Dengan siswa mengajukan masalah yang mereka miliki, siswa akan menjadi inovatif, kreatif dan aktif (Shriki, 2013). Pembelajaran dengan menerapkan *problem posing* dapat mengembangkan penalaran, pemikiran yang beragam dan fleksibel, serta memperkaya dan memperkuat pengetahuan dan keterampilan pemecahan masalah siswa. Dalam pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing* siswa dituntut untuk lebih aktif dan memahami materi untuk merancang pertanyaan serta pemecahannya. Siswa tidak akan mampu mengajukan suatu permasalahan jika tidak memahami konsep/materinya (Ellerton, 2013).

Ketrampilan *problem posing* dapat dikembangkan dengan cara memberi siswa suatu rumusan atau sebagian rumusan masalah dan meminta mereka untuk mengulanginya dari awal (Kilpatrick, 1987). Guru matematika dapat menciptakan situasi yang lebih bermutu dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem posing* dengan menerapkan prinsip-prinsip dasar sebagai berikut: (1) Situasi *problem posing* hendaknya berhubungan dan muncul dari kegiatan matematika siswa dalam kelas; (2) Situasi *problem posing* hendaknya berhubungan dengan proses pemecahan masalah siswa; (3) Situasi *problem posing* hendaknya ditimbulkan dari masalah yang ada di buku, dengan perubahan dan memperbaharui bahasa dan karakteristik tugas itu (Sayed, 2002).

Untuk menggunakan model pembe-

ajaran *problem posing* dalam pembelajaran matematika, siswa membutuhkan keterampilan sebagai berikut (Sayed, 2002): (1) Menggunakan strategi pemecahan masalah untuk meneliti dan menyelesaikan masalah yang diajukan; (2) Merumuskan masalah dari masalah sehari-hari dan situasi matematika; (3) Menggunakan strategi yang tepat untuk mengajukan masalah sampai menjadi situasi yang matematis; (4) Mengakui hubungan antartopik dalam matematika; (5) Menggeneralisasikan solusi dan strategi terhadap situasi permasalahan yang baru; (6) Mengajukan masalah yang rumit sebaik masalah yang sederhana; (7) Menggunakan berbagai terapan dalam mengajukan masalah matematika; dan (8) Kemampuan dari menurunkan beberapa pertanyaan untuk memperbaiki strategi *problem posing*, seperti: (a) Bagaimana saya dapat menyelesaikan masalah sampai tuntas?; (b) Dapatkah saya mengajukan pertanyaan yang lain?; (c) Berapa banyak solusi yang dapat saya temukan.

Guru matematika dapat menggunakan satu atau beberapa situasi untuk merumuskan masalah baru atau merangsang siswa agar menjadi pengaju soal yang baik. Situasi tersebut dapat digunakan tergantung pada kondisi yang sesuai (materi, tingkat pendidikan siswa, hasil pembelajaran dan jenis pola pikir matematika). Beberapa situasi yang dapat digunakan guru diantaranya sebagai berikut (Sayed, 2002): (1) Situasi bebas (*Free problem posing situations*): Situasi *problem posing* dapat menggunakan tipe situasi kehidupan sehari-hari, *problem posing* secara bebas, masalah yang saya suka, masalah untuk kompetisi matematika, masalah tertulis untuk teman, dan pembuatan masalah untuk gurauan; (2) Situasi yang agak tersusun (*Semi structured problem posing situations*): Siswa diberi situasi yang terbuka dan diminta untuk meneliti menggunakan pengetahuan, keterampilan, konsep dan hubungan dari pengalaman matematika sebelumnya. Hal ini dapat berbentuk masalah *open-ended*, masalah yang sama dengan masalah yang diberikan, masalah dengan situasi yang sama, masalah yang berkaitan dengan teorema tertentu, masalah yang diturunkan dari gambar yang diberikan, dan masalah kata; (3) Situasi yang tersusun

(*Structured problem posing situations*): Setiap masalah matematika terdiri dari data yang diketahui (diberikan) dan yang tidak diketahui (yang ditanyakan). Siswa hanya dapat mengubah data yang diketahui dan mengajukan suatu masalah baru atau menggunakan data dan mengubah yang ditanyakan.

Pembelajaran *problem posing* dapat diaplikasikan dalam tiga bentuk aktivitas kognitif matematika, yaitu sebagai berikut (Silver & Cai, 1996): (1) *Pre solution posing*, yaitu jika seorang siswa membuat soal dari situasi yang diadakan. Jadi guru memberikan suatu pernyataan, siswa diharapkan mampu membuat pertanyaan sesuai pernyataan yang dibuat sebelumnya; (2) *Within solution posing*, yaitu jika seorang siswa mampu merumuskan ulang soal tersebut menjadi sub-sub pertanyaan baru yang urutan penyelesaiannya seperti apa yang telah diselesaikan sebelumnya. Jadi diharapkan siswa mampu membuat sub-sub pertanyaan baru dari sebuah pertanyaan yang ada pada soal yang bersangkutan; dan (3) *Post solution posing*, yaitu jika seorang siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal baru yang sejenis.

Dalam model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing*, siswa secara berkelompok membuat soal baru yang sesuai dengan materi dengan memodifikasi tujuan soal yang sudah diselesaikan dan siswa yang bersangkutan harus mampu menyelesaikannya. Dengan demikian siswa dituntut untuk memahami materi yang dipelajari, mampu menuangkan ide-idenya untuk membuat soal yang menantang dan penyelesaiannya. Karena pembelajaran ini dilakukan secara berkelompok maka antara siswa satu dengan yang lain dapat bertukar pendapat dan saling membantu apabila mengalami kesulitan mengenai materi yang diajarkan.

Model pembelajaran *problem posing* mengarahkan siswa untuk belajar/berlatih soal secara mandiri. Dengan demikian melalui *problem posing* siswa bisa memperoleh pengalaman untuk memecahkan masalah yang tidak rutin sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa bisa meningkat. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *prob-*

*lem posing* tipe *post solution posing* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelas VII pada salah satu SMP di Kota Semarang.

## METODE

Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental Design* berbentuk *pretest-posttest*. Dengan menggunakan teknik random sampling diperoleh 2 kelas sampel, yaitu 1 kelas (siswa kelas VII A) sebagai kelompok eksperimen yang di dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing*, dan 1 kelas (siswa kelas VII B) sebagai kelompok kontrol yang di dalam pembelajaran menggunakan metode konvensional melalui ceramah, tanya jawab, dan tugas.

Pada awal pembelajaran dilakukan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Kemudian nilai kedua kelompok dikenai uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata untuk mengetahui kedua kelompok tersebut normal, memiliki populasi yang homogen dan berasal dari keadaan awal yang sama. Sedangkan untuk uji coba dipilih satu kelas selain sampel dan telah mendapatkan materi segiempat. Pada kelompok eksperimen diterapkan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing*. Pada kelompok kontrol pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan pembelajaran dengan metode konvensional.

Pada akhir pembelajaran dilakukan *posttest* untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa. Dari skor *pretest* dan *posttest* kedua kelas sampel, dihitung skor pencapaian (*gain*), yaitu skor *posttest* dikurangi skor *pretest*. Kemudian dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata (uji pihak kanan) pada skor *gain* untuk mengetahui apakah perbedaan rata-rata skor pencapaian (*gain*) pada kedua kelompok tersebut signifikan atau tidak secara statistik. Penerapan pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing* dikatakan efektif jika rata-rata skor *gain* kelompok eksperimen lebih baik dari rata-rata skor *gain* kelompok kontrol pada tes kemampuan pemecahan masalah matematik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal dilakukan analisis untuk mengetahui keadaan awal dari kedua sampel. Data yang digunakan dalam analisis tahap awal adalah skor *pretest* aspek kemampuan pemecahan masalah siswa pokok bahasan segi empat sub pokok bahasan persegi panjang dan persegi.

### Uji normalitas

Pengujian normalitas data digunakan uji Chi-kuadrat. Berdasarkan perhitungan uji normalitas data skor *pretest* kemampuan masalah siswa sub pokok bahasan persegi panjang dan persegi pada kelompok eksperimen, diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 3.63$  dan  $\chi^2_{tabel} = 7.81$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data berdistribusi normal. Sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 3.31$  dan  $\chi^2_{tabel} = 7.81$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data berdistribusi normal.

### Uji homogenitas

Uji homogenitas ini berguna untuk mengetahui apakah nilai awal sampel mempunyai varians yang homogen. Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh  $F_{hitung} = 1.71$  dengan varians kelompok eksperimen adalah 33.89 dan varians kelompok kontrol adalah 19.86. Dengan mengambil taraf signifikansi 5 %, dk pembilang = 32 dan dk penyebut = 32, diperoleh  $F_{tabel} = 1.82$ . Jelas bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Jadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai varians yang homogen. Hal ini berarti sampel berasal dari populasi yang homogen.

### Uji kesamaan rata-rata (uji dua pihak)

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata dengan uji dua pihak diperoleh  $t_{hitung} = 1.97$  dan  $t_{tabel} = 1.99$ . Jelas bahwa  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Jadi dapat disimpulkan tidak ada perbedaan rata-rata skor *pretest* kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing* dan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

Berdasarkan analisis data awal dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, homogen, dan memiliki rata-rata skor awal yang sama.

Ini berarti sampel berangkat dari kondisi awal yang sama.

Setelah dilakukan analisis data tahap awal, siswa pada kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu penerapan model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* dalam pembelajaran, sedangkan siswa pada kelas kontrol menggunakan metode konvensional, yang selanjutnya dilakukan *posttest*. Dari hasil *posttest* dilakukan perhitungan skor *gain* yang merupakan data akhir dan selanjutnya dilakukan analisis data tahap akhir sebagai berikut.

#### Uji normalitas

Statistik yang digunakan dalam uji normalitas data akhir ini menggunakan uji chi kuadrat. Berdasarkan perhitungan uji normalitas *gain* kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelompok eksperimen diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 3.94$  dan  $\chi^2_{tabel} = 7.81$ . Jelas bahwa  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Jadi data akhir yang diperoleh dari *gain* pada kelompok eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 3.84$  dan  $\chi^2_{tabel} = 7.81$ . Jelas bahwa  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Jadi data akhir yang diperoleh dari *gain* pada kelompok kontrol berdistribusi normal.

#### Uji homogenitas

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh  $F_{hitung} = 3.33$ , dengan varians kelompok eksperimen adalah 76.09 dan varians kelompok kontrol adalah 22.84. Dengan mengambil taraf signifikan 5 %, dk pembilang = 32 dan dk penyebut = 32, diperoleh  $F_{tabel} = 1.82$ . Jelas bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$ . Jadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai varians yang tidak homogen.

#### Uji kesamaan rata-rata (uji pihak kanan)

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata uji pihak kanan diperoleh  $t_{hitung}$  yaitu  $t' = 3.94$  dengan rata-rata *gain* pada kelompok eksperimen  $\bar{x}_1 = 13.91$ , rata-rata *gain* kelompok kontrol  $\bar{x}_2 = 7.09$ , varians kelompok eksperimen  $S_1^2 = 76.09$  dan varians kelompok kontrol  $S_2^2 = 22.84$ . Dengan mengambil taraf

signifikan 5 % dan dk = 32, diperoleh  $t_{tabel} = 1.7$ .

Nilai  $\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$  adalah 1.7, dengan  $w_1 = 2.31$ ,

$w_2 = 0.69$ ,  $t_1 = 1.7$ , dan  $t_2 = 1.7$ . Jelas bahwa  $t' > \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ . Jadi  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Ini

berarti rata-rata *gain* tes kemampuan pemecahan masalah pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing* lebih baik daripada rata-rata *gain* tes kemampuan pemecahan masalah pada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

Dalam penelitian ini waktu yang digunakan adalah 4 kali pertemuan (9 jam pelajaran) dengan jumlah siswa 33 orang pada kelompok eksperimen dan 33 orang kelompok kontrol. Pada pertemuan pertama siswa pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diberi *pretest* kemampuan pemecahan masalah pada pokok bahasan segi empat sub pokok bahasan persegi panjang dan persegi dengan soal uraian sebanyak 5 butir.

Pada pertemuan kedua dilaksanakan pembelajaran I. Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelompok eksperimen adalah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* sedangkan pada kelompok kontrol pembelajaran dilaksanakan pembelajaran secara konvensional. Pada awal pembelajaran I pada kelompok eksperimen, siswa masih terlihat bingung dengan cara guru mengajar. Hal ini dikarenakan siswa masih belum terbiasa dengan pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing*. Guru memerlukan waktu untuk menjelaskan kembali rencana kegiatan dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran I ini, pokok bahasan yang diberikan adalah segi empat sub pokok bahasan persegi panjang. Guru menyajikan materi pembelajaran melalui LKS I dan II. Kemudian, guru memberi motivasi dengan memberikan suatu kondisi kepada siswa kemudian memberikan beberapa contoh masalah yang dapat dibuat dari kondisi yang diberikan tersebut. Dengan motivasi ini siswa menjadi lebih bersemangat dan dapat mengembangkan ide-idenya dengan mengajukan beberapa masalah yang sesuai dengan kondisi

yang diberikan dan mencoba menyelesaikannya. Langkah selanjutnya, siswa dibagi dalam 7 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4 – 5 orang. Setiap kelompok diminta untuk mengajukan soal yang sesuai dengan kondisi/situasi yang diberikan pada Lembar Masalah I. Pada saat siswa diminta untuk membacakan soal yang telah dibuatnya, banyak siswa yang maju tanpa harus ditunjuk guru. Soal yang dibuat juga sudah cukup beragam tetapi ada beberapa yang kurang sesuai dengan situasi yang diberikan. Beberapa soal yang dibuat siswa juga kurang sesuai dengan topik yang dibahas, ada pula permasalahan yang tidak mungkin untuk diselesaikan. Kemungkinan soal yang diajukan siswa tersebut telah diuraikan Leung (2013) bahwa dalam pembelajaran melalui *problem posing*, masalah yang diajukan oleh siswa dapat dibedakan menjadi 5 kategori, yaitu: (1) bukan masalah; (2) bukan matematika; (3) tidak mungkin; (4) tidak cukup; (5) cukup atau istimewa. Demikian pula Silver & Cai (1996) menguraikan hal serupa, bahwa kemungkinan soal yang diajukan siswa berupa: (1) soal bukan matematika; (2) soal matematika, dengan dua kemungkinan, bisa dipecahkan dan tidak bisa dipecahkan; (3) pernyataan/bukan soal. Langkah selanjutnya guru meminta siswa untuk menyelesaikan soal yang mereka ajukan secara berkelompok. Pada langkah ini siswa masih banyak mengalami kesulitan sehingga guru harus banyak membimbing dalam menyelesaikan soal. Bimbingan guru pada tahap ini dilakukan melalui pertanyaan-pertanyaan yang disesuaikan dengan masalah yang diajukan dan sedang diselesaikan siswa, misalnya "apa yang kamu pikirkan untuk menyelesaikan masalah ini?", "apa saja yang kamu perlukan untuk menyelesaikan masalah?", dan sebagainya (Lowrie, 2002).

Diskusi dalam kelompok pada saat mengerjakan lembar masalah I ini masih belum efektif karena beberapa siswa membuat kegaduhan sehingga mengganggu siswa lain. Akibatnya, beberapa kelompok tidak dapat menyelesaikan tugasnya dengan baik dan tepat waktu. Di akhir pembelajaran, guru memberikan PR untuk latihan di rumah.

Pada pertemuan ketiga dilaksanakan pembelajaran II. Pada pembelajaran II ini,

pokok bahasan yang diberikan adalah segi empat sub pokok bahasan persegi. Langkah-langkah dalam pembelajaran II ini sama dengan langkah-langkah dalam pembelajaran I. Pada pembelajaran II ini siswa tampaknya sudah mulai terbiasa dengan model pembelajaran pembelajaran yang diterapkan. Pada saat mengerjakan lembar masalah II, kegaduhan dalam kelompok tetap saja terjadi, tetapi kegaduhan ini lebih disebabkan karena diskusi antar anggota dalam kelompok untuk membuat soal yang sesuai dengan kondisi yang diberikan serta menyelesaikannya. Setelah mengemukakan permasalahan (soal), siswa menyelesaikannya dengan baik. Pada lembar masalah II ini, masalah yang diajukan siswa semakin beragam jika dibandingkan masalah yang diajukan siswa saat mengerjakan lembar masalah I. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah (soal) juga mengalami peningkatan.

Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelompok kontrol adalah pembelajaran secara konvensional, yaitu pembelajaran ekspositori. Metode yang digunakan adalah ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas. Dalam pembelajaran ekspositori, guru menjelaskan materi secara urut, kemudian siswa diberi kesempatan untuk bertanya dan mencatat. Selanjutnya guru memberikan contoh soal dan cara menjawabnya. siswa diberi soal latihan untuk dikerjakan di buku latihan secara mandiri. Kemudian guru membahas soal yang diberikan dengan meminta beberapa siswa untuk mengerjakan di papan tulis. Di akhir pembelajaran guru membantu siswa untuk merefleksikan kembali materi yang telah dipelajari kemudian memberikan PR. Pada pertemuan IV siswa dari kedua kelompok, yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi *posttest* sesuai materi yang telah diajarkan.

Berdasarkan hasil uji kesamaan rata-rata pihak kanan pada analisis data akhir (*gain*) diperoleh hasil bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Ini berarti bahwa rata-rata skor pencapaian (*gain*) tes kemampuan pemecahan masalah sub pokok bahasan persegi panjang dan persegi pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing* lebih baik da-

ripada rata-rata skor *gain* tes kemampuan pemecahan masalah sub pokok bahasan persegi panjang dan persegi pada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Jadi kemampuan pemecahan masalah pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah pada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional pada materi segiempat, yang berarti bahwa penerapan model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini karena pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing* mendorong siswa lebih aktif, kreatif, dan mandiri dengan cara mengembangkan ide-idenya sendiri dalam pembelajaran matematika. Selain itu, karena dalam pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* menekankan untuk mengajukan/membuat soal, siswa mengolah informasi yang ada dalam pikiran. Setelah paham, siswa akan bisa membuat soal, sehingga terbentuk pemahaman yang lebih mantap pada diri siswa. Dengan kata lain, dalam pembelajaran melalui *problem posing*, siswa mendapatkan kesempatan untuk menyusun permasalahan dengan memahami situasi yang dihadirkan guru (Ardiyaningrum, 2013). Kegiatan ini akan membuat siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya. Siswa juga selalu dituntut aktif untuk mengajukan permasalahan serta mampu untuk menyelesaikan permasalahan yang mereka ajukan dengan cara mereka sendiri sehingga mendorong siswa untuk berprestasi dengan belajar lebih giat. Dengan demikian melalui *problem posing* siswa bisa memperoleh pengalaman untuk memecahkan masalah yang tidak rutin sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa bisa meningkat. Hasil ini sejalan dengan penelitian Fajariyah, Sukestiyarno, & Junaedi (2012) yang mengungkapkan bahwa penerapan *problem posing* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran ma-

tematika dengan model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* lebih baik daripada pembelajaran secara konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah pada siswa SMP kelas VII. Oleh karena itu peneliti menyarankan pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing* perlu terus dikembangkan dan diterapkan pada materi lain karena pembelajaran tersebut dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, namun dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* diperlukan perhatian khusus dalam merencanakan waktu, memilih materi yang akan diajarkan, dan memberikan penjelasan terhadap siswa terlebih dahulu mengenai model pembelajaran yang digunakan sehingga dengan perencanaan yang seksama dapat meminimalkan jumlah waktu yang terbuang dan materi yang disampaikan dapat lebih mudah diserap oleh siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abu-elwan, R. (1999). The development of Mathematical Problem Posing Skills for Prospective Middle School Teachers. In *Proceedings of the International conference on Mathematical Education into 21st Century* (hal. 1–8). Cairo.
- Ardiyaningrum, M. (2013). Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 9 Yogyakarta Melalui Penerapan Pendekatan Pembelajaran Problem Posing. *Literasi*, IV(1), 53–70.
- Brown, S. I., & Walter, M. I. (2005). *The Art of Problem Posing Third Edition* (Third). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. In *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang* (hal. 151–160).
- Ellerton, N. F. (2013). Engaging pre-service middle-school teacher-education students in mathematical problem posing: development of an active learning framework, 87–101. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9449-z>
- Fajariyah, N. I., Sukestiyarno, Y. L., & Junaedi, I. (2012). Keefektifan Implementasi Model Pembelajaran Problem Posing dan Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik di SMP N 1 Tenganan. *UJME*, 1(2), 22–28.
- Kilpatrick, J. (1987). Formulating the problem: Where do good problems come from? In A. H. Schoenfeld

- (Ed.), *Cognitive Science and Mathematics Education* (hal. 123–147). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Leung, S. S. (2013). Teacher Implementing Mathematical Problem Posing in the Classroom: Challenges and Strategies. *Educational Studies in Mathematics*, 83(1), 103–116.
- Lowrie, T. (2002). Young Children Posing Problems “ The Influence of Teacher Intervention on the Type of Problems Children Pose. *Mathematics Education Research Journal*, 14(2), 87–98.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. US: NCTM.
- Sayed, A. . (2002). Effectiveness of Problem Posing Strategies on Prospective Mathematics Teacher’s Problem Solving Performance. *Journal of Science and Mathematics Education In S.E ASIA*, XXV(1), 56–59.
- Shriki, A. (2013). A Model for Assessing the Development of Students’ Creativity in the Context of Problem Posing. *Creative Education*, 4(7), 430–439. <https://doi.org/10.4236/ce.2013.47062>
- Silver, E. A., & Cai, J. (1996). Problem an Analysis of Arithmetic Posing by Middle School Students, 27(5), 521–539.