

MENCIPTAKAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA YANG EFEKTIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING*

Evi Nur Ngaeni¹⁾ dan Abdul Aziz Saefudin²⁾

^{1),2)}Universitas PGRI Yogyakarta

Email: nurainievi74@gmail.com¹⁾, aziz@upy.ac.id²⁾

Abstract

Learning process is a process that contains reciprocal relationship between teacher and student, which take place in educational situation to achieve a certain goal. Interaction or mutual relationships between teachers and students is a key requirement of the process. What we see in school, teachers are too active in the learning process, while students are made passive, so the interaction between teachers and students in the learning process is not effective. To create effective mathematics learning requires an appropriate learning model to solve and solve problems related to mathematics learning. Problem solving is one of the goals of learning mathematics. Learning math so that it can stimulate the development of ability. One strategy that can be used to create effective learning and. Problems that lead to a decrease in problem-solving by students. This research uses design the study of the literature based on certain criteria, the solution of the pre-suggestion (for the question), in the solution pose (break the question), post a solution pose (similar problem) This learning model aims to develop students problem solving abilities because problem solving and problem-solving methods designed by the students themselves. Making learning effective in terms of problem solving

Keywords: *effective learning, problem solving , problem posing*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari siswa, melalui suatu upaya atau serangkaian aktivitas dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat mengembangkan pola pikirnya, dan dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Matematika merupakan suatu ilmu yang bersifat universal mampu berintegrasi dengan mata pelajaran yang lain maupun kehidupan nyata. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan hal terpenting di dalam pembelajaran matematika di kelas, karena kemampuan pemecahan masalah dapat berguna bagi kehidupan sehari-

hari untuk masalah saat ini, ataupun menjadi pengetahuan baru yang dapat digunakan dalam kehidupannya kelak. Kriteria siswa dapat dikatakan mampu menyelesaikan atau memecahkan suatu masalah, apabila ia dapat memahami masalah yang terjadi, mampu memilih cara atau strategi yang tepat dalam menyelesaikannya, serta dapat menerapkannya dalam penyelesaian masalah tersebut. Pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematik ini dapat membekali siswa berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Sayangnya, proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan pada jenjang pendidikan formal belum mengupayakan

terbentuknya kemampuan ini. Hal ini berakibat pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah

Seperti halnya yang dikatakan Syaiful (Wikriyah: 2015) salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa adalah faktor kebiasaan belajar, siswa hanya terbiasa belajar dengan cara menghafal, cara ini tidak melatih kemampuan pemecahan masalah matematis, cara ini merupakan akibat dari pembelajaran konvensional, karena guru mengajarkan matematika dengan menerapkan konsep dan operasi matematika, memberikan contoh mengerjakan soal, serta meminta siswa untuk mengerjakan soal sejenis dengan soal yang sudah diterangkan guru

Berbicara tentang efektif adalah berbicara tentang pencapaian target yang ditetapkan dalam rencana sesuai dengan apa yang telah menjadi tujuan. Pembelajaran yang efektif sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika karena dalam belajar matematika guru harus dapat menggunakan waktu dan tenaga dengan sebaik baiknya. Apabila semakin sedikit waktu yang kita gunakan dalam mengerjakan soal, maka semakin banyak soal yang dapat kita selesaikan.

Brophy dkk (Salamah: 2004) mengemukakan ciri pelajaran efektif yang dilakukan guru adalah membawa perhatian siswa pada materi pengajaran, menyediakan waktu yang cukup bagi siswa untuk memahami materi, menguasai materi dan kemampuan yang diperlukan dalam pengajaran, serta selalu memonitor perkembangan proses pembelajaran. Dengan demikian guru yang efektif adalah guru yang mampu mewujudkan perilaku mengajar yang baik, dan guru yang baik adalah guru yang efektif pengajarannya. Oleh karena itu guru yang efektif akan memiliki kemampuan mengajar yang efektif. Jika guru mampu

mewujudkan kemampuan mengajar yang efektif berarti ia dapat mencapai efektivitas pengajaran. Dengan kata lain efektivitas guru akan menghasilkan efektivitas pengajaran dan guru yang efektif akan mampu mengajar dengan efektif pula. .

Proses pembelajaran matematika yang kurang menarik dan tidak variatif akan menimbulkan kebosanan pada diri siswa dan dapat merusak minat siswa. Metode pembelajaran konvensional (ceramah) yang masih banyak digunakan guru-guru disekolah menyebabkan lemahnya kemampuan siswa untuk membangun makna tentang apa yang dipelajari. Mereka pada umumnya hanya menghafal apa yang telah dipelajari. Kemampuan menghafal pada umumnya hanya bertahan dalam waktu yang relatif singkat. Hal ini juga akan berpengaruh terhadap tingkat efektifitas pembelajaran. Ketidaktepatan model pembelajaran yang diterapkan dapat menghambat pencapaian hasil belajar siswa. Selain itu, kelemahan atau dampak negatif dari pola pembelajaran konvensional ini, antara lain: (1) Proses pembelajaran yang belangsung bersifat monoton, (2) Siswa akan menjadi pasif karena hanya menerima apa yang diberikan. (3) Siswa akan lebih terfokus membuat catatan. (4) Siswa akan lebih cepat lupa dengan materi pembelajaran karena proses pembelajaran dirasa kurang bermakna. Untuk mewujudkan suatu pembelajaran yang efektif sangat dipengaruhi oleh kreatifitas guru dalam menentukan metode maupun model pembelajaran yang sesuai.

Pembelajaran yang efektif akan melatih dan menanamkan sikap demokratis bagi siswa, pembelajaran yang efektif juga akan menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga dapat menumbuhkan kreatifitas siswa untuk

mampu belajar dengan potensi yang dimilikinya dengan maksimal. Pembelajaran akan berjalan efektif jika pengalaman, bahan-bahan, dan hasil-hasil yang diharapkan sesuai dengan tujuan dan tingkat kematangan peserta didik. Pembelajaran efektif juga akan melatih dan menanamkan sikap demokratis bagi siswa. pembelajaran efektif juga dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga memberikan kreatifitas siswa untuk mampu belajar dengan potensi yang sudah mereka miliki yaitu dengan memberikan kebebasan dalam melaksanakan pembelajaran dengan cara belajarnya sendiri. Di dalam menempuh dan mewujudkan tujuan pembelajaran yang efektif maka perlu dilakukan sebuah cara agar proses pembelajaran yang diinginkan tercapai yaitu dengan cara belajar efektif. Untuk meningkatkan cara belajar yang efektif perlu adanya bimbingan dari guru

Kurang sadarnya guru akan perlunya model pembelajaran matematika dapat mempengaruhi kelancaran dalam proses pembelajaran dan hasil belajar matematika. Hal ini disebabkan guru tidak mau susah payah menyiapkan model pembelajaran yang dirasa terlalu membuang-buang waktu. Mereka lebih memilih menerapkan metode ceramah dalam proses pembelajaran matematika, dengan acuan buku modul kelas yang saja tanpa adanya penjelasan konsep.

Menurut Suryosubroto (Andi Prasetya, dkk: 2014) menyatakan bahwa salah satu model 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. Model pembelajaran problem posing diharapkan memancing siswa untuk menemukan pengetahuan yang bukan

diakibatkan dari ketidaksengajaan melainkan melalui upaya mereka untuk mencari hubungan-hubungan dalam informasi yang dipelajarinya. Selain itu, model problem posing juga memiliki beberapa kelebihan. Menurut Thobroni (Prasetya, dkk: 2014) kelebihan dari model pembelajaran problem posing yaitu : mendidik murid berpikir kritis, siswa aktif dalam pembelajaran, belajar menganalisis suatu masalah, dan mendidik anak percaya pada diri sendiri. Problem posing diterapkan secara berkelompok untuk melatih siswa aktif bekerjasama dengan teman kelompoknya agar siswa yang mengalami kesulitan dapat berkomunikasi dengan teman yang berkemampuan lebih agar mengetahui dan memahami masalah yang telah dibuat bersama sehingga dapat menyelesaikan secara bersama-sama pula. Keuntungan lain dari problem posing secara berkelompok ini adalah siswa akan merasa lebih mudah memecahkan masalah yang dibuat dan disepakati secara bersama. Disamping itu akan membiasakan siswa berpikir dengan menganalisis beberapa pendapat dan akhirnya menemukan suatu solusi terbaik sehingga siswa dapat menguasai pelajaran secara tuntas agar hasil yang diperoleh dapat meningkat.

Penelitian ini menggunakan rancangan studi literatur berdasarkan kriteria tertentu, yaitu *Pre-solution posing*, *Within-solution posing*, *Post-Solution Posing*, bertujuan untuk menciptakan pembelajaran matematika yang efektif dalam pemecahan masalah siswa

HASIL KAJIAN DAN PEMBAHASAN

1. Pembelajaran Efektif

Pembelajaran efektif adalah suatu pembelajaran yang memungkinkan siswa atau peserta

didik untuk belajar ketrampilan spesifik, ilmu pengetahuan, dan sikap juga membuat siswa senang. Pembelajaran yang efektif menumbuhkan murid belajar sesuatu yang bermanfaat, seperti fakta, ketrampilan, nilai konsep dan bagaimana hidup serasi dengan sesama atau sesuatu hasil belajar yang diinginkan. Pembelajaran efektif mampu membentuk moralitas peserta didik, dan adat kebiasaannya yang terbentuk merupakan suatu perbuatan yang dilakukan dengan berulang-ulang, perbuatan tersebut akan menjadi kebiasaan karena dua faktor, pertama adanya kesukaan hati terhadap suatu pekerjaan, dan kedua menerima kesukaan itu dengan melahirkan suatu perbuatan.

Terdapat beberapa aspek kunci dalam pembelajaran efektif, yaitu:

a. Kejelasan (*clarity*).

Seorang guru yang akan memberikan sebuah informasi secara jelas berarti dia harus menyajikan informasi tersebut dengan cara-cara yang mampu membuat siswa mudah memahaminya. Dalam literatur riset ada dua pendekatan yang berbeda yang dapat digunakan untuk mengkaji kejelasan guru. Pendekatan pertama menguraikan kejelasan dalam kaitan dengan penyajian informasi oleh guru bahwa apa yang dilakukan oleh guru dapat mempermudah pemahaman siswa. Pendekatan ini sering mengacu pada kejelasan kognitif.

b. Variasi (*Variety*)

Variasi guru, atau variabilitas, merupakan istilah yang digunakan untuk menjelaskan perubahan-

perubahan yang sengaja dibuat guru untuk menyajikan materi pelajaran.

c. Orientasi Tugas (*Task Orientation*)

Karakteristik utama dari pembelajaran langsung adalah pengorganisasian dan pengstrukturannya lingkungan belajar secara baik didalam aktifitas guru dan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran, dimana guru dan siswa bekerja dalam bingkai yang sistematis. Orientasi tugas yang dilakukan guru terkait dengan:

- a) membantu siswa untuk mencapai hasil belajar yang spesifik.
- b) memungkinkan siswa untuk belajar mengenali informasi yang relevan.
- c) mengajukan pertanyaan untuk membuka pemikiran siswa.
- d) mendorong siswa untuk berfikir dengan bebas
- e) keberhasilan kognitif siswa

d. Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran (*Engagement in Learning*).

Pentingnya keterlibatan siswa dalam belajar dijelaskan oleh beberapa ahli. Keberhasilan belajar dipengaruhi oleh sejumlah waktu yang dihabiskan siswa untuk mengerjakan tugas akademik yang sesuai. Kesimpulan ini mendukung temuan ahli lainnya dimana guru yang efektif menghabiskan waktu mereka dengan dengan cara yang berbeda dari guru yang tidak efektif. Dalam studi itu, guru efektif menghabiskan kurang dari 15% lebih waktu di dalam interaksi pembelajaran

dan 35% lebih sedikit waktu yang dihabiskan untuk memonitoring kegiatan-kegiatan siswa dibanding guru yang tidak efektif. Kesimpulannya adalah bahwa penggunaan waktu yang sesuai oleh guru dapat memaksimalkan waktu siswa

e. Pencapaian Kesuksesan Siswa yang Tinggi

Pembelajaran yang sukses menghasilkan prestasi siswa adalah hal penting karena mampu menjadi kekuatan pendorong. Mutu pembelajaran sering tertuju pada mutu lulusan, tapi merupakan kemustahilan sekolah menghasilkan lulusan yang bermutu, kalau tidak melalui proses pembelajaran yang bermutu pula (Supardi.2013).

2. Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah matematika adalah suatu proses yang mempunyai banyak langkah yang harus ditempuh oleh seseorang dengan menggunakan pola berfikir, mengorganisasikan dan pembuktian yang logik dalam mengatasi masalah. soal pemecahan masalah biasanya memuat suatu situasi yang dapat mendorong seseorang untuk menyelesaikanya akan tetapi tidak secara langsung tahu caranya. Jika seorang anak dihadapkan pada suatu masalah matematika dan anak tersebut langsung tahu cara menyelesaikannya dengan benar, maka masalah yang diberikan tidak dapat digolongkan pada kategori soal pemecahan masalah. Pada awal abad ke sembilan belas, pemecahan masalah dipandang sebagai kumpulan keterampilan bersifat mekanis, sistematis, dan seringkali abstrak sebagaimana keterampilan

yang digunakan pada penyelesaian soal sistem persamaan.

Tantangan kehidupan dan pendidikan yang semakin kompleks mendorong para ahli pendidikan untuk berpikir dan bekerja keras dalam upaya membantu generasi muda menjadi pemecah masalah handal. Untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah seseorang, latihan berpikir secara matematis tidaklah cukup, melainkan perlu dibarengi pengembangan rasa percaya diri melalui proses pemecahan masalah sehingga memiliki kesiapan memadai menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan nyata. Para ahli percaya bahwa kemampuan berpikir dan keterampilan yang digunakan manusia dalam proses pemecahan masalah matematis, dapat ditransfer ke dalam berbagai bidang kehidupan (MacIntosh,2000). Selain itu, dalam dokumen *National Research Council* (Himmah: 2016), dinyatakan bahwa pengalaman-pengalaman yang diperoleh melalui proses pemecahan masalah matematis memungkinkan berkembangnya kekuatan matematis yang antara lain meliputi kemampuan membaca dan menganalisis situasi secara kritis, mengidentifikasi kekurangan yang ada, mendeteksi kemungkinan terjadinya bias, menguji dampak dari langkah yang akan dipilih, serta mengajukan alternatif solusi kreatif atas permasalahan yang dihadapi. Dengan demikian, pemecahan masalah matematis dapat membantu seseorang memahami informasi yang tersebar di sekitarnya secara lebih baik

Menurut McIntosh *et al*(2000), pemecahan masalah mempunyai berbagai peran, yaitu (1) pemecahan masalah sebagai konteks (*problem*

solving as a context for doing mathematics), yakni memfungsikan masalah sebagai pemicu bagi siswa dan memotivasinya untuk belajar matematika, (2) pemecahan masalah sebagai keterampilan (*problem solving as a skill*) yang merujuk pada kemampuan kognitif siswa dalam menyelesaikan masalah, dan (3) pemecahan masalah sebagai seni (*problem solving as a art*) yang merujuk pada pandangan bahwa pemecahan masalah sebagai seni menemukan (*art of discovery*). Pembelajaran pemecahan masalah dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan siswa agar cakap (*skillful*) dan antusias (*enthusiastic*) dalam memecahkan masalah dan menjadi pemikir yang independen yang mampu menyelesaikan masalah terbuka (*open ended problem*). Menurut pandangan terkini, pemecahan masalah tidak hanya mempersyaratkan kemampuan kognitif, melainkan juga melibatkan aspek afektif. Menurut McIntosh *et al* (2000), untuk memecahkan masalah, seorang individu harus mempunyai motivasi kuat, kepercayaan diri, keteguhan, kegigihan, dan keyakinan untuk mampu menyelesaikan masalah tersebut.

3. Tahap Proses Pemecahan Masalah

Dalam bukunya yang berjudul *How to Solve It*, Polya (1973) mengembangkan empat tahap proses pemecahan masalah yang kira-kira serupa dengan langkah-langkah berikut ini:

1) **Memahami Masalah**

- 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. Jika ada, informasi apa yang tidak tersedia atau tidak diperlukan?

2) **Merencanakan Penyelesaian Masalah Walaupun bukan merupakan keharusan, strategi berikut ini sangatlah berguna 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. Menggunkan strategi tebak-periksa
- h. Bekerja mundur
- i. Mengidentifikasi bagian dari tujuan keseluruhan

3) **Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah**

- a. Melaksanakan strategi sesuai dengan yang direncanakan pada tahap sebelumnya
- b. Melakukan pemeriksaan pada setiap langkah yang dikerjakan. Langkah ini bisa merupakan pemeriksaan secara intuitif atau bisa juga berupa pembuktian secara formal

- c. Upayakan bekerja secara akurat

4) Pemeriksaan Kembali

- a. Periksa hasilnya pada masalah asal (Dalam kasus tertentu, hal seperti ini perlu pembuktian)
- b. Interpretasikan solusi dalam konteks masalah asal. 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 dimana strategi yang digunakan dapat bekerja.

**4. PROBLEM POSSING
(PENGAJUAN SOAL)**

Salah satu model pembelajaran kooperatif dalam pembelajaran matematika adalah *problem posing* yang jika dilakukan secara sadar dan terencana melalui pembiasaan yang konsisten dan kontinu dinyakini akan dapat menciptakan pembelajaran yang efektif. Peluang untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dalam hal pemecahan masalah tersebut dimungkinkan karena Pemilihan dan penerapan metode pembelajaran *problem posing* ini akan mempengaruhi cara belajar siswa yang semula cenderung untuk pasif kearah yang lebih aktif. Model pembelajaran ini Bertujuan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa karena dalam metode *problem posing* soal dan penyelesaiannya dirancang sendiri oleh siswa. Membuat pembelajaran yang efektif dalam hal pemecahan masalah

menggunakan model pembelajaran problem posing tidak terbatas pada pembentukan soal yang betul-betul baru, tetapi dapat berarti mereformulasi soal-soal yang diberikan. Terdapat beberapa cara pembentukan soal baru dari soal yang diberikan, misalnya dengan mengubah atau menambah data atau informasi pada soal itu, misalnya mengubah bilangan, operasi, objek, syarat, atau konteksnya. Hal itu sesuai dengan pengertian *problem posing* yang dikemukakan Silver (Mahmudi: 2008). Ia mendefinisikan *problem posing* sebagai pembuatan soal baru oleh siswa berdasarkan soal yang telah diselesaikan.

Siswono (Mahmudi:2008) berpendapat bahwa dalam pembelajaran matematika, sebenarnya problem posing (pengajuan soal) merupakan suatu wadah pembelajaran yang efektif, karena kegiatan dalam problem posing tersebut sesuai dengan pola pikir matematis. Para pendidik tidak menyadari bahwa problem posing (pengajuan soal) menempati posisi yang strategis dalam upaya meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Dalam hal ini, siswa perlu menguasai urutan penyelesaian soal secara mendetail. Hal tersebut dapat dicapai jika siswa memperkaya khasanah pengetahuannya tak hanya dari guru melainkan perlu belajar mandiri

Menurut Silver (Mahmudi:2008), *problem posing* meliputi beberapa pengertian, yaitu (1) perumusan soal atau perumusan ulang soal yang telah diberikan dengan beberapa perubahan agar lebih mudah dipahami siswa, (2) perumusan soal yang berkaitan

dengan syarat-syarat pada soal yang telah diselesaikan dalam rangka penemuan alternatif penyelesaian, dan (3) pembuatan soal dari suatu situasi yang diberikan. Sedangkan Silver dan Cai (Mahmudi:2008) mengklasifikasikan tiga aktivitas kognitif dalam pembuatan soal sebagai berikut.

a) Pre-solution posing,

yaitu pembuatan soal berdasarkan situasi atau informasi yang diberikan

b) Within-solution posing

Yaitu pembuatan atau formulasi soal yang sedang ndiselesaikan. Pembuatan soal demikian dimaksudkan sebagai penyederhanaan dari soal yang sedang diselesaikan. Dengan demikian, pembuatan soal demikian akan mendukung penyelesaian soal semula.

c) Post-Solution Posing.

Strategi ini juga disebut sebagai strategi “*find a more challenging problem*”. Siswa memodifikasi atau merevisi tujuan atau kondisi soal yang telah diselesaikan untuk menghasilkan soal-soal baru yang lebih menantang. Pembuatan soal demikian merujuk pada strategi “*what-if-not ...?*” atau “*what happen if ...*”. Beberapa teknik yang dapat digunakan untuk membuat soal dengan strategi itu adalah sebagai berikut.

- a. Mengubah informasi atau data pada soal semula
- b. Menambah informasi atau data pada soal semula
- c. Mengubah nilai data yang diberikan, tetapi tetap mempertahankan kondisi atau situasi soal semula.
- d. Mengubah situasi atau kondisi soal semula, tetapi

tetap mempertahankan data atau informasi yang ada pada soal semula

Langkah-langkah model pembelajaran problem posing adalah: (1) Guru menjelaskan materi pelajaran, alat peraga disarankan, (2) Siswa mengajukan soal yang menantang dan dapat menyelesaikan dilakukan secara berkelompok, (3) Guru menyuruh siswa menyajikan soal temuan di depan kelas, (4) Guru memberikan tugas rumah secara individual. Dilihat dari langkah-langkah *problem posing* tersebut dapat memungkinkan terciptanya pembelajaran yang efektif. Pembelajaran dianggap efektif jika tujuan pembelajaran dikuasai siswa secara tuntas. Bentuk perubahan dari hasil belajar meliputi tiga aspek, yaitu

1. Aspek kognitif meliputi perubahan-perubahan dalam segi penguasaan pengetahuan dan perkembangan keterampilan atau kemampuan yang diperlukan untuk menggunakan pengetahuan tersebut.
2. Aspek efektif meliputi perubahan-perubahan dalam segi sikap mental, perasaan dan kesadaran.
3. Aspek psikomotor meliputi perubahan-perubahan dalam segi bentuk-bentuk tindakan motorik. Prestasi belajar siswa yang diperoleh dalam proses belajar-mengajar disekolah dapat dilihat dan diketahui dari nilai hasil ujian semester, yang kemudian dituangkan dalam daftar nilai raport

Dalam pembelajaran *problem posing* ketiga aspek tersebut dapat mungkin

menunjukkan hal positif karena Siswa dituntut secara aktif untuk menggunakan pola pikir matematika, sehingga siswa dapat merumuskan kembali masalah matematika tersebut. Terlibatnya siswa secara aktif dalam merumuskan masalah matematika dapat meningkatkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik menjadi lebih baik

5. Contoh soal *problem Posing*

Menurut Silver dan Cai (Ali Mahmudi:2008) mengklasifikasikan tiga aktivitas kognitif dalam pembuatan soal sebagai berikut.

a) *Pre-solution posing*,

Contoh soal:

Buatlah soal berdasarkan informasi berikut ini.

Ali bermaksud membeli sebuah buku seharga Rp 10.000,00, tetapi ia hanya mempunyai Rp 6.000,00

analisis soal:

Soal-soal yang mungkin disusun siswa adalah sebagai berikut.

- 1) Apakah Ali mempunyai cukup uang untuk membeli buku itu?
- 2) Berapa rupiah lagi yang dibutuhkan Ali agar ia dapat membeli buku itu?

b) *Within-solution posing*

Contoh soal:

Diketahui soal sebagai berikut.

Sebanyak 20.000 galon air diisikan ke kolam renang dengan kecepatan tetap. Setelah 4 jam pengisian, isi kolam renang tersebut menjadi $\frac{8}{5}$ -nya. Jika

sebelum pengisian kolam tersebut telah berisi seperempatnya, berapakah kecepatan aliran air tersebut?

Analisis soal:

Soal-soal yang mungkin disusun siswa yang dapat mendukung

penyelesaian soal tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) Berapa galon air di kolam renang ketika kolam itu berisi seperempatnya?
- 2) Berapa galon air di kolam renang ketika kolam renang itu bersisi $\frac{8}{5}$ -nya
- 3) Berapakah perubahan banyaknya air dalam kolam renang setelah 5 jam pengisian?
- 4) Berapakah rata-rata perubahan banyaknya air di kolam renang itu?
- 5) Berapa waktu yang diperlukan untuk mengisi kolam renang tersebut sampai penuh?

c) *Post-Solution Posing*.

Contoh soal:

Luas persegi panjang dengan panjang 2 m dan lebar 4 m adalah $8 m^2$

Analisis soal:

Soal-soal yang dapat disusun adalah sebagai berikut.

- 1) Bagaimana jika lebarnya bukan 2 m tetapi 3 m? Bagaimana luasnya?
- 2) Apa yang terjadi jika mengubah panjang dan lebarnya masing-masing menjadi dua kali? Apakah luasnya juga akan menjadi dua kali luas semula?
- 3) Bagaimana jika kita mengubah panjangnya menjadi dua kali dan mengurangi lebarnya menjadi setengahnya? Apakah luasnya akan tetap?
- 4) Tentukan panjang dan lebar suatu persegi panjang yang luasnya sama dengan dua kali luas persegi panjang semula.

KESIMPULAN DAN SARAN

Problem posing yang jika dilakukan secara sadar dan terencana melalui pembiasaan yang konsisten dan kontinu diyakini akan dapat menciptakan pembelajaran yang efektif. Peluang untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dalam hal pemecahan masalah tersebut dimungkinkan karena Pemilihan dan penerapan metode pembelajaran *problem posing* ini akan mempengaruhi cara belajar siswa yang semula cenderung untuk pasif kearah yang lebih aktif. Model pembelajaran ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa karena dalam metode *problem posing* soal dan penyelesaiannya dirancang sendiri oleh siswa. Membuat pembelajaran yang efektif dalam hal pemecahan masalah menggunakan model pembelajaran *problem posing* tidak terbatas pada pembentukan soal yang betul-betul baru, tetapi dapat berarti mereformulasi soal-soal yang diberikan. Dari pemaparan diatas, *problem posing* tersebut dapat memungkinkan terciptanya pembelajaran yang efektif. Pembelajaran dianggap efektif jika tujuan pembelajaran dikuasai siswa secara tuntas. Bentuk perubahan dari hasil belajar meliputi tiga aspek, yaitu Aspek kognitif, aspek afektif, aspek psikomotorik yang meningkat

Berbagai kajian analitis maupun hasil studi yang menunjukkan keterkaitan antara kemampuan pembuatan soal (*problem posing*) dan kemampuan pemecahan masalah dapat dijadikan dasar bagi guru untuk menerapkan *problem posing* dalam pembelajaran dalam rangka mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Pembelajaran demikian perlu dilakukan secara terus-

menerus untuk memperoleh hasil optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Himmah, Nurfi Rif'atul. 2016. Profil Pemecahan Masalah Matematika Model Pisa Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa SMA. *MATHEdunesa Jurnal. Volume 3 No.5 (2016)*. <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/18573> diakses 26 november 2017
- Mahmudi, Ali. 2008. Pembelajaran Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Prosiding*. (online). http://staffnew.uny.ac.id/upload/132240454/penelitian/Makalah+03+Semnas+UNPAD+2008+_Problem+Posing+utk+KPMU_.pdf diakses tanggal 26 november 2017
- McIntosh, R. J. 2000. *Teaching Mathematical Problem Solving Implementing The Visions*. Retrieved Mei 9, 2017, from online: <http://www.nwrel.org/msec/images/mpm/pdf/monograph.pdf>
- Polya, G. 1973. *How to Solve it A New Aspect of Mathematical Method (2nd ed) Princenton, NJ: Princenton University Press*. Retrieved mei 9, Mei 2017, from Online: Tersedia di <http://www.kajianpustaka.com/2016/04/pengertian-dan-tahapan-pemecahan-masalah.html>
- Prasetya, Andi, dkk. 2014 *Pendekatan Problem Posing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Hasil*

- Belajar Siswa. Jurnal.* (Online)
tersedia di
<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=289098&val=7239&title=PENDEKATAN%20PROBLEM%20POSING%20UNTUK%20MENINGKATKAN%20KEMAMPUAN%20PEMECAHAN%20MASALAH%20DAN%20HASIL%20BELAJAR%20SISWA> diaskes 26 november 2017
- Salamah. 2004. *Efektivitas Guru Sekolah Dasar Di Kota Yogyakarta. jurnal. (online)*
tersedia di
http://upy.ac.id/digilib/journal/salamah/4_Efektivitas_Guru_Sekolah_Dasar_Di_Kota_Yogyakarta.pdf diaskes 26 november 2017
- Supardi. 2013. *Kinerja Guru.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Vikriyah , Nikmatul. 2015. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pokok Bahasan Trigonometri. *Skripsi.* (online) tersedia
<http://eprints.ums.ac.id/32907/9/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf> diaskes 26 november 2017