

# DAMPAK PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI *PROBLEM POSING* DAN *PROBLEM BASED LEARNING* DI SMP

Sutama dan Dinar Noviyanti

Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
sutama@ums.ac.id  
dinarnovi36@gmail.com

## **Abstract**

*The purpose of the study, to examine differences in mathematics learning outcomes in terms of problem posing and problem based learning strategies. Quantitative research type with quasi-experimental design. The study population of 9 classes and 2 class samples were taken by cluster random sampling by lottery. Data were collected with documentation and tests. The technique of data analysis as a whole with the analysis of variance of two different cell paths, with all prerequisite test fulfilled. The result of research is difference of mathematics learning result from the use of problem posing strategy and problem based learning ( $\alpha = 5\%$ ). Posing problem strategy is better than problem based learning strategy on mathematics learning outcomes. Application of learning strategy has an impact on mathematics learning result.*

**Keywords:** *learning outcome, mathematics, problem posing, problem based learning*

## **Abstrak**

Tujuan penelitian, menguji perbedaan hasil belajar matematika ditinjau dari strategi *problem posing* dan *problem based learning*. Jenis penelitian kuantitatif dengan desain *quasi-experimental*. Populasi penelitian 9 kelas dan sampelnya 2 kelas diambil secara *cluster random sampling* dengan cara undian. Data dikumpulkan dengan dokumentasi dan tes. Teknik analisis data secara keseluruhan dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama, dengan uji prasyarat terpenuhi semua. Hasil penelitian ada perbedaan hasil belajar matematika ditinjau dari penggunaan strategi *problem posing* dan *problem based learning* ( $\alpha = 5\%$ ). Strategi *problem posing* berdampak lebih baik dari pada strategi *problem based learning* terhadap hasil belajar matematika. Penerapan strategi pembelajaran berdampak pada hasil belajar matematika.

**Kata kunci:** *hasil belajar, matematika, problem posing, problem based learning*

## **Pendahuluan**

Keberhasilan seseorang dalam pendidikan salah satunya dapat dilihat dari hasil belajar matematika. Hasil belajar merupakan perubahan perilaku individu yang meliputi aspek nilai, sosial, pengetahuan, dan keterampilan (Rusmono, 2014: 10). Seseorang akan merasa mudah memecahkan masalah dengan bantuan matematika, karena

ilmu matematika memberikan kebenaran berdasarkan alasan logis dan sistematis (Uno, 2010: 109). Matematika dapat membantu siswa untuk menguasai ilmu pengetahuan lain seperti teknologi dan sains. Namun pada kenyataannya, hasil belajar matematikayang dicapai oleh siswa di Indonesia sampai sekarang masih cenderung belum sesuai harapan.

Hasil survey yang dilakukan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) pada tahun 2015 dengan menggunakan tes *Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan bahwa Indonesia berada pada urutan 62 dari 70 negara dengan perolehan skor rata-rata matematika 386. Sedangkan menurut Kemendikbud, perolehan nilai rerata hasil Ujian Nasional matematika SMP/MTs Tahun Pelajaran 2016/2017 seIndonesia tergolong masih rendah. Hasil belajar matematika belum memuaskan juga terjadi di SMP Negeri 2 Surakarta. Pada Ujian Nasional tahun 2017, rata-rata nilai ujian nasional matematika mengalami penurunan sebesar 0,23, yang sebelumnya 72,2 menjadi 71,97.

Berdasarkan observasi di SMP Negeri 2 Surakarta, faktor yang dominan diduga menjadi akar penyebab kurangnya hasil belajar matematika yaitu kurang tepatnya strategi yang diterapkan guru saat proses pembelajaran. Mengingat akan hal tersebut guru harus dapat membuat pembelajaran menjadi tidak membosankan, seperti menggunakan strategi yang bervariasi. Dengan diterapkannya strategi yang bervariasi dapat membuat siswa akan lebih antusias dalam belajar matematika. Hal tersebut juga dapat mengubah anggapan siswa tentang pelajaran yang sukar menjadi pelajaran yang menyenangkan. Alternatif strategi pembelajaran yang ditawarkan untuk menanggulangi masalah yang berkaitan dengan hasil belajar matematika adalah strategi *problem posing* dan *problem based learning*.

Menurut Suryosubroto (2009: 203) salah satu strategi 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. *Strategi problem posing* memberikan kebebasan kepada siswa untuk berpikir kreatif dalam membuat suatu permasalahan.

Selain strategi tersebut, strategi *problem based learning* juga cocok diterapkan dalam pembelajaran matematika. *Problem based learning* merupakan seperangkat strategi mengajar yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi, dan regulasi diri (Bektiarso, 2015: 66). Dengan strategi *problem based learning* para siswa dilatih untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Hasil penelitian Nurjaman dan Sari (2017) menyatakan bahwa *problem posing* menekankan siswa untuk membentuk, mengajukan pertanyaan berdasarkan informasi atau situasi yang diberikan sehingga siswa dapat menemukan dan membangun sendiri pengetahuan. Selain itu penelitian yang dilakukan English dan Kitsantas (2013) menyatakan bahwa agar sukses dalam *problem based learning*, siswa harus bertanggung jawab terhadap proses belajarnya termasuk mempertahankan motivasi dan menetapkan tujuan yang ingin dicapai.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan hipotesis “ada perbedaan hasil belajar matematika ditinjau dari strategi *problem posing* dan *problem based learning*”. Pada artikel ini tujuan penelitiannya yaitu menguji dampak penerapan strategi *problem posing* dan *problem based learning* terhadap hasil belajar matematika siswa SMP.

### Metode

Jenis penelitian ini berdasarkan pendekatannya merupakan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang analisisnya menekankan pada data-data numerikal (angka) yang diolah melalui metode statistika inferensial (Mahmud, 2011: 81). Desain penelitian dengan *quasi-experimental*. Desain *quasi-experimental* merupakan pengembangan dari eksperimental sejati yang praktis sulit dilakukan. Desain *quasi-experimental* ini menyertakan kelompok kontrol, walaupun tidak dapat berfungsi untuk mengontrol variabel-variabel luar yang dapat

mempengaruhi kelangsungan eksperimen (Sutama, 2016: 57).

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Surakarta. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Surakarta tahun 2017/2018 yang terdiri dari 9 kelas yaitu kelas VII A sampai kelas VII I (251 siswa). Sampel diambil sebanyak dua kelas yaitu kelas VII C (28 siswa) sebagai kelas eksperimen dan kelas VII D (28 siswa) sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling* dengan cara undian.

Teknik pengumpulan data dengan dokumentasi dan tes. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nilai Ujian Tengah Semester gasal tahun 2017/2018 mata pelajaran matematika. Tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar matematika siswa setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol diterapkan strategi pembelajaran yang berbeda.

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama ( $\alpha = 5\%$ ). Sebelum dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan metode *lilliefors* untuk menguji suatu sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Sedangkan uji homogenitas menggunakan metode *barlett* untuk menguji variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak.

**Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Sebelum dilakukan penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti

terlebih dahulu melakukan uji keseimbangan dengan uji t ( $\alpha = 5\%$ ). Berdasarkan hasil perhitungan uji t, diperoleh  $t_{hitung} = 0,4095$  dan  $t_{tabel} = 2,00488$ . Karena  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  diperoleh keputusan  $H_0$  diterima, maka dapat disimpulkan bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama.

Penerapan strategi *problem posing* maupun *problem based learning* dilakukan empat kali pertemuan. Strategi *problem posing* diterapkan pada kelas eksperimen. Strategi *problem based learning* diterapkan pada kelas kontrol. Pada pertemuan terakhir siswa pada kedua kelas diberikan tes hasil belajar matematika yang sama, yaitu tentang materi pertidaksamaan linier satu variabel. Setelah data dari kedua kelas terkumpul, dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu baru dilakukan uji hipotesis dengan analisis variansi dua jalan.

Hasil perhitungan uji normalitas pada kelas eksperimen diperoleh  $L_{hitung} = 0,1504 < L_{tabel} = 0,167$  maka  $H_0$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan hasil perhitungan uji normalitas pada kelas kontrol diperoleh  $L_{hitung} = 0,0996 < L_{tabel} = 0,167$  maka  $H_0$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 0,3234 < \chi^2_{tabel} = 3,841$ ,  $H_0$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variansi dari kedua populasi homogen.

Rangkuman hasil analisis variansi dua jalan disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan**

Sumber	JK	DK	RK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Strategi pembelajaran (A)	1078,478	1	1078,478	4,57	4,0343

Berdasarkan hasil analisis variansi diperoleh keputusan  $H_{0A}$  ditolak, maka dapat disimpulkan ada perbedaan hasil belajar matematika ditinjau strategi *problem posing* dan *problem based learning*. Untuk menganalisis strategi mana yang lebih efektif digunakan dalam pembelajaran matematika

dapat dilihat dari perolehan rerata marginal dari kedua strategi. Rerata marginal strategi *problem posing* sebesar 75,2 dan rerata marginal strategi *problem based learning* sebesar 66,315. Hasil penelitian Sintawati (2015) menyatakan bahwa pembelajaran matematika menggunakan *problem based*

*learning* tidak lebih efektif dibandingkan dengan *problem posing*. Hal ini dapat dimaknai bahwa penerapan strategi *problem posing* memberikan hasil belajar matematika lebih baik daripada dengan strategi *problem based learning*.

Proses pembelajaran dengan strategi *problem posing* diawali dengan menyampaikan tujuan pembelajaran, garis besar cakupan materi, dan kegiatan yang akan dilakukan. Pada kegiatan inti, siswa memperhatikan penjelasan guru tentang materi pertidaksamaan linier satu variabel. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang sudah disampaikan. Secara heterogen siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Tiap kelompok terdiri dari 4-5 orang. Setiap kelompok diberi lembar *problem posing I* dan lembar *problem posing II*. Hasil penelitian Guvercin dan Verbovskiy (2014) menyatakan bahwa strategi *problem posing* menyebabkan siswa lebih percaya diri dan menghasilkan sikap positif yang secara signifikan meningkatkan prestasi akademik matematika. Hal ini dapat dimaknai bahwa dengan strategi *problem posing* menjadikan siswa lebih percaya diri dalam mengikuti pembelajaran matematika.

Setiap kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan di lembar *problem posing I* dan membuat permasalahan baru serta solusinya (masih berkaitan dengan permasalahan yang diberikan dalam lembar *problem posing I*). Permasalahan yang telah dibuat dituliskan kembali di lembar *problem posing II*. Selanjutnya lembar *problem posing II* ditukar dengan kelompok lain secara acak. Setiap kelompok mendiskusikan permasalahan di lembar *problem posing II* dan menuliskan hasil diskusinya. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi. Hasil penelitian Zuya (2017) menyatakan bahwa strategi *problem posing* memberikan dampak positif yaitu meningkatkan hasil belajar matematika, khususnya pengetahuan, kemampuan, keterampilan dan sikap siswa.

Berarti strategi *problem posing* dapat menciptakan pembelajaran lebih menarik sehingga memberikan dampak positif terhadap hasil belajar matematika.

Pada kegiatan penutup, dengan fasilitator seperlunya siswa menyusun kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari. Hasil penelitian Kadir (2011) menyatakan bahwa dengan penerapan strategi *problem posing* membuat siswa aktif dan kreatif, terlihat dari kemampuan siswa mengembangkan masalah matematika sendiri, mengolah dan mengeksplorasi informasi yang ada dan mengajukan masalah matematika yang dapat diselesaikan. Hal ini dapat dimaknai bahwa dengan strategi *problem posing* siswa diberi kebebasan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya dalam membuat permasalahan yang mirip dengan permasalahan yang dibuat guru sebelumnya.

Proses pembelajaran dengan strategi *problem based learning* diawali dengan memberikan gambaran masalah nyata tentang pertidaksamaan linier satu variabel kepada siswa melalui *power point* dan menyampaikan tujuan pembelajaran, garis besar cakupan materi, serta kegiatan yang akan dilakukan. Secara heterogen siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Tiap kelompok terdiri dari 4-5 orang. Kegiatan inti yang dilakukan terdiri dari 5 tahap, meliputi mengorientasikan peserta didik terhadap masalah, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Senada dengan hasil penelitian Paloloang (2014) yang menyatakan bahwa melalui penerapan *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika dengan mengikuti langkah-langkah *problem based learning*.

Tahap mengorientasikan siswa terhadap masalah, setiap kelompok diberi Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dan siswa mencermati permasalahan yang ada. Tahap

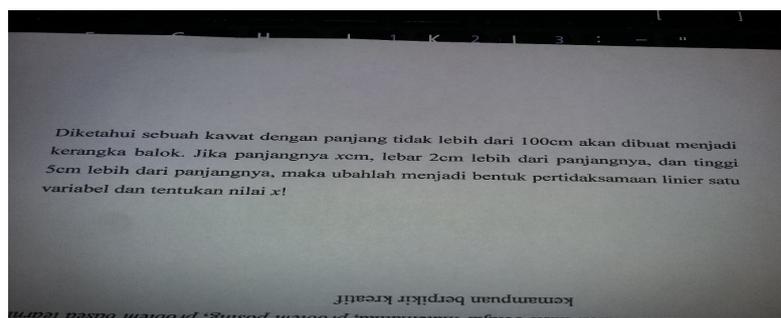
mengorganisasikan siswa untuk belajar, siswa didorong untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami dalam LAS. Tahap membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, secara berkelompok siswa mengerjakan LAS yang telah ditentukan dan mencoba mengumpulkan informasi dari berbagai sumber untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Hasil penelitian Rokhmawati, Djatmika, dan Wardana (2016) menyatakan bahwa *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah. Dengan strategi *problem based learning* dapat menjadikan siswa berpikir kritis dalam memecahkan masalah di LAS yang ditentukan.

Tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya, melalui diskusi kelompok siswa menyelesaikan permasalahan yang ada di LAS. Tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, beberapa kelompok memaparkan hasil diskusinya

didepan kelas, kelompok lain memberikan tanggapan/pertanyaan.

Pada kegiatan penutup, melalui tanya-jawab siswa menyusun kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari. Hasil penelitian Padmavathy dan Mareesh (2013) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah memiliki pengaruh dalam pembelajaran matematika yaitu dapat meningkatkan pemahaman siswa dan kemampuan untuk menggunakan konsep-konsep matematika dalam kehidupan nyata. Penerapan strategi *problem based learning* dapat meningkatkan pemahaman siswa terkait konsep-konsep matematika, yang berdampak positif pada hasil belajar matematika.

Pada proses pembelajaran *problem based learning* peserta didik dilatih untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Adapun permasalahan yang diberikan kepada kelas kontrol, yang disajikan pada gambar 1.



Gambar 1 Permasalahan yang diberikan kepada Kelas Kontrol

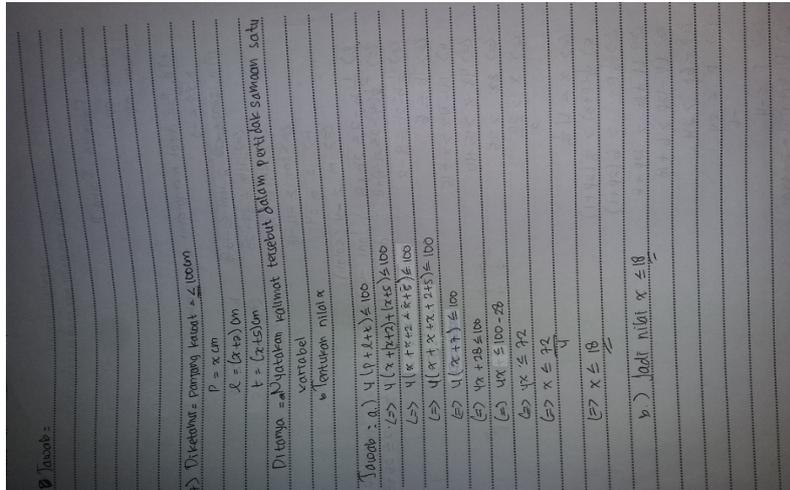
Pada gambar 1 terlihat bahwa suatu kawat yang akan dibuat menjadi kerangka balok. Dalam soal dipaparkan dengan jelas apa saja yang diketahui seperti panjang kawat, panjang balok, lebar balok, dan tinggi balok. Soal diatas berisi perintah untuk mengubah suatu soal cerita kedalam bentuk pertidaksamaan linier satu variabel dan menentukan nilai  $x$ . Adapun kesalahan pekerjaan siswa kelas kontrol disajikan ada gambar 2.

Gambar 2 terlihat bahwa siswa mengerjakan dengan tahapan yang benar. Pertama untuk yang diketahui, terlihat bahwa siswa paham dalam mengubah kalimat

menjadi bentuk pertidaksamaan linier satu variabel. Kedua untuk yang ditanya, siswa paham akan hal yang ditanyakan dalam soal tersebut. Terakhir untuk yang jawab, terlihat bahwa siswa hafal dalam menuliskan rumus jumlah panjang rusuk balok (kerangka balok), selain itu siswa juga paham dalam mensubstitusikan apa yang diketahui kedalam rumus. Setelah mensubstitusi terlihat bahwa siswa mengahapus jawaban dengan tipex yang menandakan siswa tersebut ragu dalam menuliskan jawabannya. Siswa melakukan kesalahan dalam penjumlahan aljabar yaitu  $x + x + x = x$  seharusnya hasilnya  $3x$ . Sehingga

untuk langkah selanjutnya jawaban siswa salah. Hal tersebut terlihat bahwa siswa kurang paham akan penjumlahan aljabar yang

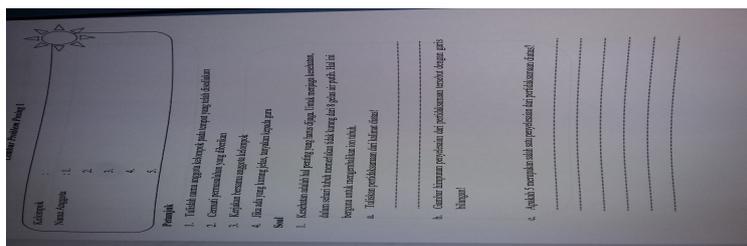
mengakibatkan salah fatal dalam menentukan hasil  $x$ .



Gambar 2 Kesalahan Pekerjaan Siswa Kelas Kontrol

Hasil belajar matematika dengan strategi *problem posing* lebih tinggi dari strategi *problem based learning*. Ketika proses pembelajaran dengan strategi *problem posing*, terlihat siswa antusias dalam bekerjasama dengan kelompoknya. Selain itu siswa terlihat mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya dalam membuat pertanyaan sehingga membuat suasana pembelajaran menjadi lebih aktif dan siswa lebih mudah memahami materi. Hasil penelitian Rosli, Capraro, dan

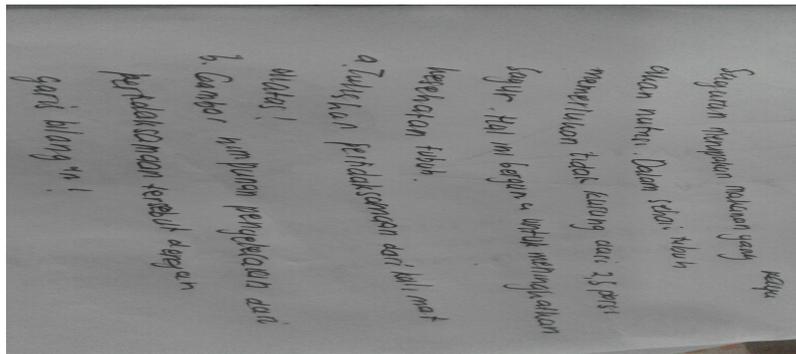
Capraro (2014) menyatakan bahwa *problem posing* memberikan dampak positif yaitu meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pengetahuan, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan mengajukan masalah, dan sikap siswa. Strategi *problem posing* efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika dan dapat meningkatkan hasil belajar matematika. Adapun permasalahan yang dibuat guru dalam lembar *problem posing I* disajikan pada gambar 3.



Gambar 3 Permasalahan yang dibuat Guru

Pada proses pembelajaran *problem posing* siswa dituntut untuk membuat permasalahan beserta jawabannya yang mirip dengan permasalahan yang diberikan oleh

guru dan kemudian ditukar dengan kelompok lain untuk diselesaikan. Adapun pertanyaan yang dibuat oleh siswa kelas eksperimen, disajikan pada gambar 4.



Gambar 4 Permasalahan yang dibuat Siswa Kelas Eksperimen

Permasalahan di atas dibuat oleh siswa kelas eksperimen yang berisikan perintah untuk menuliskan bentuk pertidaksamaan linier satu variabel dan gambar garis bilangan. Terlihat bahwa siswa mampu menggunakan kemampuan berpikir kreatifnya dalam membuat suatu permasalahan. Siswa membuat permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Terlihat bahwa siswa menjawab dengan penuh percaya diri karena tidak adanya bekas tipex-an dalam pertanyaan. Hal tersebut menandakan bahwa siswa paham akan materi yang dibahas, sehingga siswa mampu membuat permasalahan.

### Penutup

Penerapan strategi pembelajaran berdampak terhadap hasil belajar matematika ( $\alpha = 5\%$ ). Hasil belajar matematika dengan strategi *problem posing* lebih baik daripada strategi *problem based learning*. Strategi *problem posing* memberikan kebebasan siswa untuk mengembangkan kemampuannya dalam mengajukan suatu pertanyaan sehingga suasana pembelajaran aktif dan tidak membosankan. Selain itu, strategi *problem posing* dapat menjadikan siswa lebih percaya diri dan antusias dalam mengikuti pembelajaran matematika.

### Daftar Pustaka

- Abdullah, N. I., Rohani, A. T., & Rosini, A. (2010) The Effects Of Problem Based Learning on Mathematics Performance and Affective Attributes in Learning Statistics at Form Four Secondary Level. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8, 370-376.
- Bektiarso, S. 2015. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Laks Bang PRESS indo Yogyakarta.
- English, M. C. & Anastasia, K. (2013). Supporting Student Self-Regulated Learning in Problem and Project Based Learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 7(2), 128-150.
- Guvercin, S. & Viktor, V. (2014). The Effect of Problem Posing Taks Used in Mathematics Instruction to Mathematics Academic Achievement and Attitudes Toward Mathematics. *International Online Journal of Primary Education (IOJPE)*, 3(2), 59-65.
- Kadir. (2011). Implementasi Pendekatan Pembelajaran Problem Posing dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 17(2), 203-213.
- Kemendikbud. (2017). IIUN dan Rerata Hasil UN. Diakses pada 21 September 2017, dari <https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/>.
- Mahmud. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Mudrikah, A. (2016). Problem-Based Learning Associated by Action-Process-Object-Schema

- (APOS) Theory to Enhance Students' High Order Mathematical Thinking Ability. *International Journal of Research in Education and Science*, 2(1), 125-135.
- Nurjaman, A. & Indah, P. S. (2017). The Effect of Problem Posing Approach Toward Students' Mathematical Disposition, Critical, dan Creative Thinking Ability Based on School Level. *International Journal of Mathematics Education*, 6(1), 69-76.
- OECD. (2016). PISA 2015 Result in Focus. Diakses pada 1 Oktober 2017, dari <https://www.oecd.org/pisa/>.
- Padmavathy, R. D. & Mareesh. K. (2013). Effectiveness of Problem Based Learning In Mathematics. *International Multidisciplinary e-Journal*, 2(1), 45-50.
- Paloloang, M. F. B (2014). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Panjang Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran di Kelas VII SMP Negeri 19 Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 2(1), 67-77.
- Rokhmawati, J. D., Ery, T. D., & Wardana, L. (2016). Impelementation of Problem Based Learning Model to Improve Student's Problem Solving Skill and Self-Efficacy (A Study on IX Class Students of SMP Muhammadiyah. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 6(3), 51-55.
- Rosli, R., Mary, M. C., & Robert, M. C. (2014). The Effects of Problem Posing on Student Mathematical Learning: A Meta-Analysis. *International Education Studies*, 7(13), 227-241.
- Rusmono. (2014). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sintawati, M. (2015). Keefektifan Problem Based Learning dan Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*, Yogyakarta, Universitas Ahmad Dahlan, November 14, 2015.
- Suryosubroto, B. (2009). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sutama. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*. Kartasura: Fairuz Media.
- Uno, H.B. & Masri, K.U. (2010). *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zuya, H. E. (2017). The Benefits of Problem Posing in the Learning of Mathematics: a Systematic Review. *International Journal of Advanced Research (IJAR)*, 5(3), 853-860.