

HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMP DENGAN STRATEGI *PROBLEM POSING* DAN *PROBLEM BASED LEARNING*

Dinar Noviyanti, Utama

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

dinarnovi36@gmail.com, sutama@ums.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian untuk 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 memberikan pengaruh yang lebih baik daripada strategi problem based learning terhadap hasil belajar matematika.

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

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu komponen yang dibutuhkan untuk menunjang kemajuan suatu bangsa. Saat ini pemerintah sedang berupaya memajukan bangsa Indonesia dengan meningkatkan mutu pendidikan. Banyak upaya yang dilakukan pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan seperti merubah dan memperbaiki kurikulum yang ada. Pemerintah berharap dengan dilakukannya upaya tersebut dapat memperbaiki pendidikan di Indonesia.

Keberhasilan seseorang dalam pendidikan salah satunya dapat dilihat dari hasil belajar matematika. Hasil belajar adalah perubahan perilaku individu yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik (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. Mengingat hal tersebut harusnya siswa sadar akan pentingnya hasil belajar matematika. Namun pada kenyataannya sampai sekarang hasil belajar matematika 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 2017

untuk rata-rata nilai ujian nasional matematika mengalami penurunan 0,23 menjadi 71,97.

Berdasarkan observasi di SMP Negeri 2 Surakarta rendahnya hasil belajar matematika dipengaruhi oleh beberapa faktor baik dari siswa, guru, maupun lingkungan. Faktor yang diduga menjadi akar penyebab rendahnya hasil belajar matematika adalah kurang tepatnya strategi yang diterapkan guru saat proses pembelajaran. Mengingat akan hal tersebut guru harus dapat membuat pelajaran menjadi menyenangkan seperti menggunakan strategi yang bervariasi agar siswa tidak bosan dalam mengikuti pembelajaran. Strategi pembelajaran yang memberikan peluang untuk meningkatkan 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 *problem posing*, strategi *problem based learning* juga dapat menjadi pilihan guru 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.

Berkaitan dengan hasil belajar matematika, 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 hasil penelitian yang sudah dijabarkan di atas, maka hasil penelitian tersebut belum bisa menyelesaikan masalah terkait hasil belajar matematika, kemampuan berpikir kreatif dan penerapan strategi *problem posing* dan *problem based learning* secara optimal. Dengan demikian, maka penelitian ini penting untuk dilakukan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan hipotesis pada penelitian ini adalah ada perbedaan hasil belajar matematika ditinjau dari penggunaan strategi *problem posing* dan *problem based learning*. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah menguji perbedaan hasil belajar matematika yang menggunakan strategi *problem posing* dan *problem based learning*.

2. METODE PENELITIAN

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 (Mahmud, 2011: 81). Desain penelitian dengan *quasi-experimental*. Desain *quasi-experimental* merupakan pengembangan dari eksperimental

sejati yang praktis sulit dilakukan (Sutama, 2016: 57). Penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen akan dikenai perlakuan menggunakan strategi *problem posing* sedangkan kelas kontrol akan dikenai perlakuan menggunakan strategi *problem based learning*.

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

Data dikumpulkan 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 dikenai perlakuan strategi pembelajaran yang berbeda.

Teknik analisis data dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Sebelum dilakukan uji analisis variansi, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas menggunakan metode *lilliefors* untuk mengetahui apakah sampel dari populasi penelitian ini berdistribusi normal atau tidak dan uji homogenitas menggunakan metode *barlett* untuk menguji apakah sampel mempunyai variansi sama.

3. 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 diperoleh $t_{hitung} = 0,4095 < t_{tabel} = 2,00488$, maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama mempunyai kemampuan awal matematika yang sama atau seimbang.

Pelaksanaan penelitian dilakukan sebanyak empat kali pertemuan. Pada pertemuan pertama sampai ketiga kelas eksperimen diberi perlakuan dengan strategi *problem posing* dan kelas kontrol diberi perlakuan *problem based learning*. Pada pertemuan keempat atau pertemuan terakhir siswa diberikan tes hasil belajar matematika tentang materi pertidaksamaan linier satu variabel. Setelah data dari kedua kelas terkumpul, dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas sebelum dilakukan uji hipotesis dengan analisis variansi dua jalan.

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan metode *lilliefors* ($\alpha = 5\%$). Hasil perhitungan 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 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. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan metode *barlett* ($\alpha = 5\%$). Hasil perhitungan diperoleh $\chi^2_{hitung} = 0,3234 < \chi^2_{tabel} = 3,841$ H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variansi dari kedua populasi homogen.

Selanjutnya dilakukan analisis variansi dua jalan sel tak sama ($\alpha = 5\%$). Adapun rangkuman analisis variansi dua jalan disajikan pada tabel 1.

Tabel 1 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

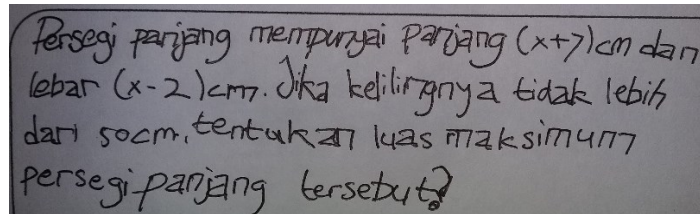
Sumber	JK	DK	RK	F _{hitung}	F _{tabel}
Strategi pembelajaran (A)	1078,478	1	1078,478	4,57	4,0343

Berdasarkan hasil perhitungan analisis variansi diperoleh keputusan H_{0A} ditolak, maka dapat disimpulkan ada perbedaan hasil belajar matematika ditinjau dari penggunaan strategi *problem posing* dan *problem based learning*. Untuk mengetahui strategi mana yang 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* ditinjau dari prestasi belajar siswa. 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 dan dihadapkan dengan contoh soal pertidaksamaan linier satu variabel. Siswa mencoba menyelesaikan contoh soal dan diberi kesempatan mengajukan pertanyaan terkait materi yang sudah disampaikan guru. Secara heterogen siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Tiap kelompok terdiri dari 4-5 orang. Setiap kelompok diberi lembar *problem posing I* dan *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 siswa. Hal ini dapat dimaknai bahwa dengan strategi *problem posing* menjadikan siswa lebih percaya diri dalam mengikuti pembelajaran matematika.

Selanjutnya, siswa mendiskusikan lembar *problem posing I* yang berisi permasalahan dan perintah untuk membuat permasalahan yang mirip dengan permasalahan yang diberikan guru sebelumnya beserta solusinya. Permasalahan yang sudah dibuat disalin ke lembar *problem posing II*, yang kemudian lembar tersebut ditukar dengan kelompok lain. Setiap kelompok mendiskusikan permasalahan di lembar *problem posing II* dan menuliskan hasil diskusinya. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi. Pada kegiatan penutup siswa dibantu oleh guru menyusun kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari. Hasil penelitian Zuya (2017) menyatakan bahwa strategi *problem posing* memberikan dampak positif yaitu meningkatkan hasil belajar matematika, khususnya pengetahuan, kemampuan, keterampilan dan sikap siswa. Strategi *problem posing* dapat menciptakan pembelajaran lebih menarik sehingga memberikan dampak positif terhadap hasil belajar matematika.

Pada proses pembelajaran *problem posing* siswa dituntut untuk membuat pertanyaan beserta jawabannya yang mirip dengan permasalahan yang diberikan oleh guru dan kemudian ditukar dengan kelompok lain untuk diselesaikan. Peneliti menemukan beberapa hal pertanyaan yang dibuat oleh siswa yang disajikan pada gambar 1.



Gambar 1 Pertanyaan yang dibuat Siswa Kelas Eksperimen

Pertanyaan di atas dibuat oleh siswa kelas eksperimen yang berisikan pertanyaan untuk menentukan luas maksimum persegi panjang. Terlihat bahwa siswa mampu menggunakan kemampuan berpikir kreatifnya dalam membuat suatu pertanyaan. Siswa membuat pertanyaan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari tentang persegi panjang. Dalam gambar 1 pertanyaan yang dibuat siswa kelas eksperimen tidak adanya tipex-an atau coretan pada lembar *problem posing I* yang membuktikan bahwa siswa tidak merasa kesulitan dan percaya diri dalam membuat suatu masalah. Pertanyaan yang dibuat siswa kemudian ditukar dengan kelompok lain.

Proses pembelajaran dengan strategi *problem based learning* diawali dengan memberikan gambaran masalah nyata tentang pertidaksamaan linier satu variabel kepada peserta didik 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 tahap mengorientasikan peserta didik terhadap masalah, tahap mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, tahap membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya, tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Hal ini senada dengan hasil penelitian Paloloang (2014) menyatakan bahwa melalui penerapan *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik dengan mengikuti langkah-langkah *problem based learning*.

Tahap mengorientasikan peserta didik terhadap masalah, setiap kelompok diberi Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dan peserta didik mencermati permasalahan yang ada. Tahap mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, peserta didik didorong untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami dalam LAS. Tahap membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, secara berkelompok peserta didik mengerjakan LAS yang telah diberikan oleh guru 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 peserta didik lebih aktif dalam memecahkan masalah di LAS yang diberikan guru.

Tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya, melalui diskusi kelompok peserta didik 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 peserta didik 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 dituntut untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Peneliti menemukan beberapa hal terkait pekerjaan peserta didik, salah satunya adalah kesalahan pekerjaan peserta didik kelas kontrol yang disajikan pada gambar 2.

$$\begin{aligned}
 &4). 10 - 4x > x + 15 \\
 &(\because) -x - 4x > -10 + 15 \\
 &(\because) -5x > 5
 \end{aligned}$$

The number line below shows integers from -10 to 10. An arrow starts at 5 and points to the right, representing the solution set $x > 5$.

Gambar 2 Hasil Pekerjaan Peserta Didik Kelas Kontrol

Hasil pekerjaan di atas ditemukan pada peserta didik kelas kontrol. Soal dari gambar 2 yaitu peserta didik diminta untuk mencari nilai x dan menggambar garis bilangan. Berdasarkan gambar di atas, peserta didik telah mampu menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang sudah benar. Tapi pada jawaban akhir peserta didik melakukan kesalahan dalam menentukan nilai x . Dalam gambar terlihat bahwa peserta didik belum menentukan nilai x , tapi berhenti pada $-5x > 5$. Seharusnya jawaban tersebut masih ada lanjutannya yaitu $x < \frac{-5}{5}$ sehingga didapat $x < -1$. Karena peserta didik salah dalam menentukan nilai x , maka kelanjutan dalam menggambar garis bilangannya pun juga salah. Hal tersebut dikarenakan peserta didik belum paham dalam menentukan nilai x .

Hasil belajar matematika dengan strategi *problem posing* lebih tinggi daripada strategi *problem based learning*. Hal ini sesuai dengan keadaan ketika proses pembelajaran. Ketika pembelajaran dengan strategi *problem posing* terlihat bahwa peserta didik berantusias dalam bekerjasama dengan kelompoknya untuk membuat pertanyaan. Selain itu siswa terlihat mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya dalam membuat pertanyaan yang membuat suasana pembelajaran menjadi terlihat lebih aktif. Hasil

penelitian Rosli, Capraro, dan Capraro (2014) menyimpulkan bahwa *problem posing* memberikan dampak positif yaitu meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pengetahuan, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan mengajukan masalah, dan sikap siswa. Dengan strategi *problem posing* siswa berantusias untuk memecahkan masalah yang diberikan guru dan mengembangkan kemampuannya dalam membuat masalah.

Sedangkan dalam penerapan strategi *problem based learning*, peserta didik merasa kesulitan dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang menyebabkan kurang optimalnya hasil belajar matematika. Hal ini dikarenakan dalam strategi *problem based learning* guru tidak memberikan materi sedikitpun kepada siswa. Guru hanya bertugas sebagai fasilitator yaitu mendorong dan membimbing siswa bila mengalami kesulitan dalam mengerjakan LAS.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar matematika ditinjau dari penggunaan strategi *problem posing* dan *problem based learning* ($\alpha = 5\%$). Strategi *problem posing* memberikan pengaruh yang lebih baik daripada strategi *problem based learning* terhadap hasil belajar matematika.

5. 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.
- 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.
- 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.