



Unnes Physics Education Journal Terakreditasi SINTA 3



<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>

Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII MTs Al-Islam Sumurrejo

Nurul Faela Shufa✉, Khumaedi

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Indonesia
Gedung D7 Lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Januari 2023

Disetujui Februari 2023

Dipublikasikan April 2023

Keywords: *Problem posing, critical thinking, the ability to ask questions*

Abstrak

Model pembelajaran problem posing dapat membantu siswa menumbuhkan proses pembelajaran serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan bertanya siswa. Penelitian bertujuan mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan bertanya siswa dengan menggunakan model pembelajaran problem posing siswa kelas VIII MTs Al-Islam Sumurrejo. Jenis penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimental design dengan design penelitian yaitu One-Group Pretest-Posttest Design dengan menggunakan satu kelas penelitian, tanpa menggunakan kelas kontrol. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu metode tes (pretest dan posttest), metode nontes (angket) dan metode dokumentasi. Teknik analisis berpikir kritis yang digunakan yaitu analisis kriteria berpikir kritis siswa, uji n-gain, dan uji hipotesis. Hasil rata-rata nilai posttest berpikir kritis siswa lebih tinggi dibandingkan hasil rata-rata nilai pretest dengan nilai thitung (19,646) > ttabel (2,052). Analisis uji n-gain secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis sebesar 0,70 termasuk kriteria tinggi. Kemampuan bertanya siswa diukur melalui hasil n-gain pada indikator merumuskan masalah diperoleh sebesar 0,64 termasuk kategori sedang sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran problem posing dapat meningkatkan kemampuan bertanya siswa. Hasil Analisis angket berpikir kritis siswa pada pertanyaan positif menunjukkan kategori sangat setuju dan setuju sebesar 85,714% dan pernyataan negatif menunjukkan kategori sangat tidak setuju dan tidak setuju sebesar 78,571%. Pembelajaran problem posing dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan bertanya siswa. Pembelajaran ini membutuhkan manajemen waktu dan pengelolaan kelas yang baik agar seluruh kegiatan pembelajaran dapat terlaksana lebih efisien dan efektif.

Abstract

The problem posing learning model can help students foster the learning process and develop students' critical thinking skills and questioning abilities. This study aims to determine the increase in students' critical thinking skills and questioning abilities by using the problem posing learning model for grade VIII students of MTs Al-Islam Sumurrejo. The type of research used is pre-experimental design with a research design that is One-Group Pretest-Posttest Design using one research class, without using a control class. The data collection methods used were the test method (pretest and posttest), the non-test method (questionnaire) and the method of documentation. The critical thinking analysis technique used is the analysis of students' critical thinking criteria, n-gain test, and hypothesis testing. The average result of students' critical thinking posttest scores was higher than the average pretest scores with tcount (19.646) > ttable (2.052). Overall n-gain test analysis of critical thinking skills of 0.70 including high criteria. The student's questioning ability was measured through the n-gain results on the indicators of formulating a problem, which was 0.64 including the moderate category, so it could be concluded that problem posing learning could improve students' asking ability. The results of the questionnaire analysis of students' critical thinking on positive questions showed categories strongly agree and agree at 85.714% and negative statements indicate categories strongly disagree and disagree of 78.571%. Learning problem posing can improve students' critical thinking skills and questioning abilities. This learning requires good time management and classroom management so that all learning activities can be carried out more efficiently and effectively.

©2023 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
E-mail: nurulshufa@gmail.com

ISSN

PENDAHULUAN

Pemerintah melalui Kementrian Pendidikan telah berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia dengan cara melakukan pembaharuan kurikulum sebelumnya yaitu kurikulum 2013. Salah satu kompetensi dalam kurikulum 2013 adalah mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat (Permendikbud, 2013). Fisika adalah cabang ilmu pengetahuan alam yang berkaitan dengan fenomena-fenomena yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu kemampuan yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran fisika untuk mencapai keterampilan abad 21 adalah kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah. Namun pada kenyataannya, kemampuan berpikir kritis siswa saat ini belum terlihat dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru IPA MTs Al-Islam Sumurrejo Semarang, diperoleh beberapa permasalahan yang dihadapi guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Metode ceramah masih mendominasi proses pembelajaran IPA pada kelas VIII di MTs Al-Islam Sumurrejo Semarang, sehingga siswa masih belum aktif pada saat proses pembelajaran seperti bertanya dan mengungkapkan pendapat. Rendahnya kemampuan bertanya pada siswa dapat menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa rendah, hal ini ditunjukkan dengan kurangnya keterlibatan siswa dalam berinteraksi dan bekerjasama pada proses belajar mengajar. Ketika proses belajar mengajar berlangsung, terlihat hanya beberapa siswa saja yang aktif dalam

belajar, sedangkan siswa yang lain terlihat masih pasif dan tidak fokus dalam belajar. Saat guru memberikan arahan terhadap materi yang tidak dipahami, siswa lebih banyak diam seolah-olah mengerti apa yang telah dijelaskan oleh guru dan siswa hanya bertanya kepada teman sebangkunya.

Pembelajaran *problem posing* memiliki peranan penting dimana siswa memiliki kesempatan untuk bertanya, mengungkapkan pendapat mereka, kemampuan berpikir kritis dalam menemukan solusi dalam kegiatan proses pembelajaran. Model pembelajaran *problem posing* adalah model pembelajaran yang mengharuskan siswa menyusun pertanyaan sendiri atau memecahkan suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan lebih sederhana yang mengacu pada penyelesaian soal tersebut (Astra *et al.*, 2012). Model pembelajaran *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dimana ketika guru bertanya, siswa mampu untuk menjawab, ketika guru meminta siswa untuk mengajukan masalah dalam bentuk soal siswa banyak mengajukan masalah dan mampu menyelesaikan masalah. Dengan meningkatkannya kemampuan berpikir kritis akan didapatkan prestasi belajar yang lebih baik (Nurlaila *et al.*, 2013)

Menurut Silver & Cai (1996) tipe pembelajaran *problem posing* meliputi: (1) *pre solution posing* (pengajuan sebelum masalah) yaitu siswa membuat soal dari situasi yang diberikan, (2) *within solution posing* (pengajuan pada saat menyelesaikan masalah) yaitu siswa mampu merumuskan ulang soal yang urutan penyelesaiannya seperti yang telah diselesaikan sebelumnya. Kemudian diharapkan siswa mampu membuat sub-sub soal baru dari soal tersebut, (3) *post solution posing* (pengajuan

setelah menyelesaikan masalah) yaitu siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal baru.

Materi usaha dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari diterapkan pada pembelajaran dengan menggunakan *problem posing* dimana siswa dituntut untuk bertanya dan berpikir kritis terhadap suatu permasalahan yang diberikan oleh siswa maupun guru. Hal ini sesuai dengan penelitian Nuraeni, *et.al.*, (2015) yang menyatakan bahwa penerapan pembelajaran *problem posing* dapat menjadikan siswa lebih aktif pembelajaran, meningkatkan minat siswa untuk belajar dan meningkatkan kemampuan bertanya. Hal ini diperkuat dengan penelitian Wahida, *et.al.*, (2018) yang menyatakan bahwa pembelajaran pada kelas yang diberikan perlakuan model *problem posing* lebih efektif yang ditunjukkan dengan nilai *n-gain* lebih tinggi dibandingkan kelas yang diberikan pembelajaran konvensional. Selain itu rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dengan model *problem posing* lebih baik dari pada kelas kontrol yang tidak dibelajarkan dengan model *problem posing* (Faqih, 2014). Terjadinya peningkatan perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan adanya penggunaan pendekatan pembelajaran dengan menggunakan *problem posing* pada kelas eksperimen. Hal ini dapat dipahami karena dalam proses pembelajarannya, pendekatan pembelajaran *problem posing* dapat memudahkan siswa dalam mengidentifikasi dari suatu permasalahan yang diberikan serta mampu menghubungkan antara konsep yang satu dengan yang lainnya (Lambertus, *et.al.*, 2014).

METODE

Metode penelitian ini adalah deskriptif eksperimen dengan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian dilaksanakan di MTs Al-Islam Sumurrejo Semarang semester genap pada materi usaha dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Al-Islam Sumurrejo Semarang semester genap pada tahun 2019/2020 yang terdiri dari satu kelas. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu hanya menggunakan kelas VIII yang jumlah siswanya 28 orang sebagai kelompok eksperimen. Variabel bebas dari penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan model *problem posing*. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis siswa.

Instrumen pengumpulan data meliputi lembar soal yang digunakan meliputi 25 soal pilihan ganda yang didalamnya terdapat indikator keterampilan berpikir kritis dan angket respon siswa terhadap pembelajaran fisika dengan model pembelajaran *problem posing* untuk meningkatkan berpikir kritis siswa. Teknik analisis data meliputi uji normalitas, uji hipotesis, analisis kriteria berpikir kritis siswa dan uji *n-gain*. Teknik analisis data lembar angket respon terhadap kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan teknik *skala likert*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data yang diperoleh berupa nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis dan hasil angket respon siswa terhadap model pembelajaran *problem posing* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan dengan

menggunakan model pembelajaran *problem posing* secara tatap muka.

Hasil uji penerapan model pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dapat disajikan pada Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 1. Hasil uji hipotesis nilai *posttest*

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Kelas VIII MTs Al-Islam Sumurrejo Semarang	19,646	2,052	Rata-rata nilai <i>posttest</i> berpikir kritis siswa lebih tinggi dibandingkan dengan nilai <i>pretest</i> .

Tabel 2. Hasil peningkatan *n-gain* berpikir kritis secara keseluruhan

Data	<i>n-gain</i>	Kriteria
Berpikir Kritis Siswa	0,70	Tinggi

Tabel 3. Hasil Persentase Ketuntasan Belajar

	Jumlah siswa keseluruhan	jumlah siswa yang tuntas	Persentase ketuntasan	Kriteria
<i>Pretest</i>	28	0	0%	Belum Tuntas
<i>Posttest</i>	28	28	100%	Tuntas

Berdasarkan hasil penelitian yang tersaji pada Tabel 1, ditemukan bahwa rata-rata nilai *posttest* lebih tinggi dibandingkan nilai *pretest* dimana t_{hitung} (19,646) yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan t_{tabel} (2,052). Hasil ini membuktikan bahwa

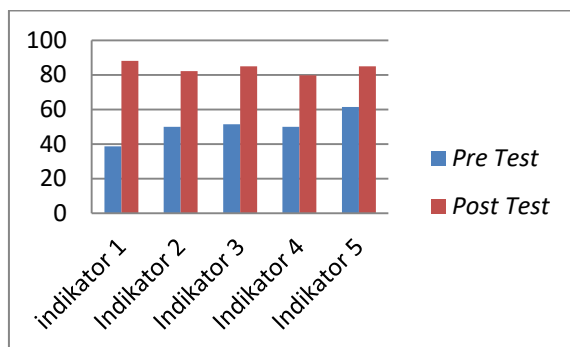
terdapat perbedaan rata-rata antara hasil *pretest* dengan *posttest*, yang artinya model pembelajaran *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Faqih (2014) yang menunjukkan bahwa uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,803 > 2,003$, ini berarti bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan model *problem posing* lebih baik dari pada kelas kontrol yang tidak dibelajarkan dengan model *problem posing*.

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 2, dinyatakan bahwa penerapan pembelajaran *problem posing* pada materi usaha dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahida, *et.al.*, (2018) yang menyatakan bahwa pembelajaran pada kelas yang diberikan perlakuan model *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis ditunjukkan dengan nilai *n-gain* lebih tinggi dibandingkan kelas yang diberikan pembelajaran konvensional.

Keberhasilan penerapan pembelajaran juga dapat dilihat dari hasil ketuntasan belajar siswa, dimana pada nilai *posttest* 100% siswa telah dikatakan tuntas sedangkan pada nilai *pretest* 0% dengan kriteria belum tuntas. Perbedaan hasil ini disebabkan karena pada nilai *posttest* telah diterapkan pembelajaran *problem posing* sehingga siswa sudah mampu berpikir kritis siswa yang terbaik. Hal ini sesuai dengan penelitian Novianti *et al.*, (2017) menyatakan bahwa hasil tes siklus II diperoleh persentase sebesar 79,48% dan termasuk dalam kategori tuntas serta nilai rata-rata yang diperoleh siswa sebesar 85%.

Peningkatan persentase kemampuan kognitif yang terlihat dari siklus I ke siklus II dikarenakan guru berhasil menumbuhkan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing*.

Peneliti untuk menilai kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan analisis kriteria berpikir kritis siswa per indikator yang diperoleh berdasarkan hasil tes *pretest* dan *posttest* pada setiap indikator. Hasil analisis kriteria kemampuan berpikir kritis tiap indikator dapat disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Presentase Kriteria Berpikir Kritis Per Indikator *Pretest-Posttest*

Berdasarkan hasil analisis kriteria berpikir kritis siswa per indikator telah dilakukan baik pada nilai *pretest* maupun nilai *posttest*. Berdasarkan hasil analisis kriteria berpikir kritis siswa per indikator baik pada nilai *pretest* dan nilai *posttest* tersebut didapatkan bahwa persentase kriteria sangat tinggi pada semua indikator hasil *posttest* lebih tinggi dibandingkan hasil *pretest*. Hal ini dikarenakan pada nilai *posttest* telah diterapkan pembelajaran *problem posing*. Data yang menunjukkan skor tertinggi pada nilai *posttest* adalah pada indikator mengidentifikasi suatu masalah sebesar 88% dan skor terendah pada indikator menyatakan pendapat sebesar 79,76%. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh

Lambertus, *et.al.*, (2014) yang menyatakan bahwa terjadi peningkatan perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis yang disebabkan adanya penggunaan pendekatan pembelajaran *problem posing* pada kelas eksperimen. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajarannya, pendekatan pembelajaran *problem posing* dapat memudahkan siswa dalam mengidentifikasi dari suatu permasalahan yang diberikan serta mampu menghubungkan antara konsep yang satu dengan yang lainnya.

Penelitian untuk menilai respon siswa terhadap pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan angket. Hasil analisis data angket respon siswa secara keseluruhan dapat disajikan pada Tabel 4. Berdasarkan data pada Tabel 4 untuk kelas VIII MTs Al-Islam Sumurrejo rata-rata tanggapan pernyataan positif dari siswa yaitu sangat setuju terhadap model pembelajaran *problem posing* untuk meningkatkan berpikir kritis siswa pada materi usaha dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Hasil analisis respon angket siswa untuk pernyataan positif menunjukkan jumlah respon pada kategori sangat setuju dan setuju yaitu sebesar 85,714% sedangkan hasil analisis respon angket siswa untuk pernyataan negatif menunjukkan jumlah respon pada kategori sangat tidak setuju dan tidak setuju yaitu sebesar 78,571%. Hasil tersebut menunjukkan adanya respon positif dari siswa terhadap pembelajaran *problem posing* yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis sehingga siswa merasa tertarik dan mudah memahami materi usaha dan pesawat sederhana. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Rahayuningsih (2015) yang menyatakan bahwa lebih dari 80% siswa memberikan respon positif untuk semua aspek yang ditanyakan pada butir angket.

Begitu juga penelitian yang telah dilakukan oleh Suciatty (2018) yang menyatakan bahwa hasil analisis respon angket siswa untuk pernyataan negatif pada kategori sangat tidak setuju dan tidak setuju yaitu sebesar 60% dimana hasil tersebut lebih besar dibandingkan dengan jumlah respon pada kategori setuju dan sangat setuju yaitu sebesar 40%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa kelas VII MTs Negeri 2 Pontianak memberikan respon positif pada pernyataan negatif terhadap pembelajaran dengan *within-solution posing*.

Tabel 4. Hasil Persentase Respon Siswa

Keseluruhan				
Respon	Pernyataan Positif		Pernyataan Negatif	
	Jumlah Siswa	Persentase (%)	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Sangat Setuju	18	64.286	1	3.571
Setuju	6	21.429	5	17.857
Tidak Setuju	4	14.286	20	71.428
Sangat Tidak Setuju	0	0	2	7.142

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kelebihan penerapan model *problem posing* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dapat diketahui melalui respon dari siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan. Hasil analisis angket respon siswa, diperoleh kesimpulan bahwa respon siswa dari pernyataan positif maupun negatif secara keseluruhan menunjukkan bahwa siswa mampu memahami materi usaha dan pesawat sederhana dengan pembelajaran *problem posing* yang telah diterapkan. Hal ini sesuai dengan penelitian Novianti *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa sebanyak 7,03% sangat setuju dan 18,47% setuju dengan

pembelajaran *problem posing*. Hal ini menandakan siswa senang dalam pembelajaran dengan model *problem posing*. Banyak pengalaman baik yang didapat siswa setelah mempelajari materi dengan model pembelajaran *problem posing*, yakni siswa mampu membuat dan memecahkan soal yang sebelumnya siswa belum pernah dialami.

Adapun kendala yang merupakan kelemahan ketika model pembelajaran *problem posing* diterapkan adalah adanya keterbatasan waktu dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan metode pengajuan soal sehingga membutuhkan waktu yang lebih untuk menjalankan pembelajaran. Selain itu kendala ketika proses diskusi dilaksanakan dimana tidak seluruh siswa dapat berperan aktif untuk menyelesaikan permasalahan.

SIMPULAN

Terdapat peningkatan penerapan model pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dimana dibuktikan dengan hasil uji *n-gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,7 termasuk kategori tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan hasil t_{hitung} (19,646) yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan t_{tabel} (2,052) yang berarti bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara hasil *pretest* dengan *posttest*, yang artinya model pembelajaran *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa memberikan respon yang positif baik dari pernyataan positif maupun pernyataan negatif terhadap pembelajaran *problem posing* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dimana persentase rata-rata respon angket pernyataan positif menunjukkan kategori sangat setuju dan setuju sebesar 85,714% dan pernyataan negatif menunjukkan kategori sangat tidak setuju dan tidak setuju sebesar 78,571%.

DAFTAR

PUSTAKA

- Astra, I.M., Umiatin, & Jannah, M. 2012. Pengaruh Pembelajaran *Problem Posing Tipe Pre-Solution Posing* Terhadap Hasil Belajar Fisika dan Karakter Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* No.8: 135-143.
- Faqih, M.,A. 2014. Pengaruh Pendekatan *Problem Posing Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pelajaran Sejarah di SMA Negeri 8 Semarang Tahun 2013-2014. *Tesis*. Semarang: UNNES.
- Lambertus., Anggo, M., & Suddin, S. 2014. Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Pembelajaran *Problem Posing*. *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol 5, No. 1: 92-101.
- Novianti, D., Rusmansyah, & Kusasi, M. 2017. Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa melalui Model Pembelajaran *Problem Posing* pada Materi Larutan Penyangga. *Journal of Chemistry and Education* Vol 1, No. 1:15-27.
- Nuraeni, I., Solihin, I. H., & Harsono, N. 2015. Penerapan Model *Problem Posing* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar PGSD Kampus Cibiru*.
- Nurlaila, N., Suparmi, & Sunarno, W. 2013. Pembelajaran Fisika dengan PBL Menggunakan *Problem Solving* dan *Problem Posing* Ditinjau dari Kreativitas dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Inkuiri* Vol 2, No. 2: 114-113.
- Permendikbud 81 A. 2013. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81a Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran.
- Rahayuningsih, T. P. 2015. Pembelajaran *Reciprocal* dengan Pendekatan *Problem Posing* untuk Materi Barisan dan Deret Geometri di Kelas XI SMK N 1 Ngawi. *Jurnal APOTEMA* Vol 1, No. 2:9-17.
- Silver, E. & Cai, J. 1996. An Analysis of Aritmatic Problem Posing by Middle School Students. *Journal for Research in Mathematics Education*. Vol 27, No.5:521-539.
- Suciaty, U. D. 2018. Aktivitas Respon Siswa Melalui Model Pembelajaran *Within-Solution Posing*. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika* Vol 8, No. 1: 25-30.
- Wahida, W., Hasanuddin., & Djufri. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Posing* dipadu Peta Konsep terhadap Keterampilan Berpikir Kritis, Motivasi, dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan di Mas Babun Najah Banda Aceh. *Jurnal EduBio Tropika* Vol 6, No. 2:73-121.