

## ANALISIS HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA DENGAN PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING* TIPE *POST SOLUTION POSING*

**Eko Margono<sup>1</sup>, Della Maulidiya<sup>2</sup>, Hanifah<sup>3</sup>**

Program Studi Pendidikan Matematika JPMIPA FKIP Universitas Bengkulu

email : <sup>1</sup>eko.margonoa1c014010@gmail.com, <sup>2</sup>della.maulidiya@unib.ac.id, <sup>3</sup>hanifah@unib.ac.id

### ABSTRAK

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang mempunyai peran penting dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi hasil belajarnya masih belum maksimal, masih banyak siswa yang mendapat nilai di bawah KKM. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil belajar peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Kota Bengkulu dengan pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif (*Descriptive Research*). Sampel diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI SMA Negeri 2 Kota Bengkulu tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 36 orang. Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah lembar tes. Data hasil tes ini dilakukan pengujian validitas, realibilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda soal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 51,61% nilai *posttest* peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post-solution posing* berada diatas kriteria ketuntasan minimal (KKM) dengan nilai rata-rata kelas adalah 73,74.

**Kata Kunci :** Hasil Belajar, *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing*

### ABSTARCT

*This study aimed to describe the learning outcomes of students of class XI SMA Negeri 2 Kota Bengkulu learning Problem Posing Post Solution Posing Type. This research was descriptive research (Descriptive Research). The sample was taken by using purposive sampling technique, the sample in this study was the students of class XI SMA Negeri 2 Bengkulu City academic year 2017/2018 which amounted to 36 students. The instrument used for data collection in this study was the test sheet. Data test results were then tested the validity, reliability, difficulty level, and differentiating power problems. The results showed that 51.61% of the posttest scores of students who learned to use Problem Posing learning in the Post-solution posing type were above the minimum completeness criteria (KKM) with an average grade of 73.74.*

**Keywords:** *Learning Outcomes, Problem Posing type Post Solution Posing*

### PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu komponen mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Peran penting matematika mengakibatkan mata pelajaran ini memiliki persoalan-persoalan yang tentunya tidak mudah untuk diatasi. Salah satu persoalan yang paling nampak pada mata pelajaran matematika adalah pada proses belajarnya. Proses pembelajaran adalah sebuah upaya bersama antara guru dan siswa untuk berbagi dan mengolah informasi agar terbentuk pengetahuan dalam diri siswa. Belajar

matematika merupakan kegiatan mental yang tinggi karena di dalamnya menuntut siswa berpikir kritis dalam menghadapi segala permasalahan, oleh sebab itu dalam mengajar matematika guru harus mampu memberikan penjelasan dengan baik sehingga konsep-konsep matematika yang abstrak dapat dipahami siswa. Interaksi antara guru dan siswa dalam pembelajaran merupakan syarat utama demi berlangsungnya proses belajar mengajar supaya tercapai tujuan pembelajaran. Dalam hal ini guru memegang peranan utama untuk

menciptakan situasi yang mampu merangsang terwujudnya proses belajar mengajar yang efektif, yakni bagaimana belajar yang baik, sehingga siswa dapat belajar dengan baik pula.

Hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru mata pelajaran matematika kelas XI SMA Negeri 2 Kota Bengkulu, diperoleh informasi bahwa beberapa siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada hasil ulangan sebelumnya. Peserta didik juga belum aktif pada proses pembelajaran, padahal SMA Negeri 2 Kota Bengkulu menggunakan kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013 ini yang menjadi pusat pembelajaran adalah peserta didik, sehingga peserta didik harus aktif dalam proses pembelajaran. Dengan demikian diperlukan pembelajaran yang mampu mendorong peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran agar hasil belajar peserta didik meningkat.

Guru dituntut mampu mengatasi permasalahan-permasalahan yang timbul dalam pembelajaran matematika tersebut dengan cara menerapkan pembelajaran yang sesuai dengan karakter siswa maupun dengan materi yang akan disampaikan kepada siswa. Proses pembelajaran berkaitan dengan interaksi antara guru dengan siswa. Salah satu masalah yang ada dalam pembelajaran adalah kurangnya kemampuan siswa dalam bertanya. Pembelajaran *problem posing* diharapkan dapat meningkatkan partisipasi siswa dan mengubah pola pikir mereka sehingga mampu menerima konsep dengan benar serta dapat menyelesaikan soal yang diberikan dan memperoleh hasil belajar yang diinginkan.

Model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas Suprijono (2014:46). Freire (Ompusunggu, 2014) mengartikan *problem posing* sebagai suatu cara dalam pemecahan masalah dengan melalui elaborasi, yaitu merumuskan kembali masalah menjadi bagian-bagian yang simple sehingga dipahami. Sedangkan Shoimin (2014 : 133) mengatakan bahwa *problem posing* adalah pembelajaran yang mengharuskan siswa

menyusun pertanyaan sendiri atau memecah suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana. Sintaksnya adalah pemahaman, jalan keluar, identifikasi kekeliruan, meminimalisasi tulisan/hitungan, cari alternatif dan menyusun soal/pertanyaan.

Silver (Siswanto & Subanji, 2010 : 39) mengklasifikasikan *Problem Posing* menjadi 3 bentuk yaitu *Pre-solution posing*, *Within-solution posing*, dan *Post-solution posing*. Dameyani (2014) mengungkapkan bahwa pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post-solution posing* dapat meningkatkan persentase ketuntasan hasil belajar siswa.

Penjelasan tiga bentuk kegiatan kognitif matematika menurut Silver (Siswanto & Subanji, 2010) yaitu:

- a. *Pre-solution posing*, peserta didik menghasilkan soal-soal awal yang ditimbulkan oleh stimulus. Pada *Pre-solution posing* ini, seorang peserta didik membuat soal dari situasi yang diadakan. Jadi peserta didik diharapkan mampu membuat soal/pertanyaan berkaitan dengan pernyataan yang diberikan oleh guru.
- b. *Within-solution posing*, peserta didik merumuskan soal yang dapat diselesaikan. Jadi pada *Within-solution posing* ini, peserta didik merumuskan ulang pertanyaan soal menjadi sebuah sub-sub pertanyaan baru dari pertanyaan yang ada pada soal yang diberikan.
- c. *Post-solution posing*, peserta didik memodifikasi kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk menghasilkan soal-soal baru. Pada tipe ini peserta didik lebih diberikan kesempatan untuk bisa membuat soal-soal yang bervariasi dengan mudah. Hal ini dikarenakan sudah adanya penyelesaian dari kondisi pernyataan yang diberikan oleh guru sehingga peserta didik bisa saja membuat soal dengan menjadikan suatu penyelesaian sebagai kondisi awal.

Letak perbedaan antara *pre-solution posing*, *Within-solution posing* dan *post solution-posing* adalah pada kondisi pernyataan yang diberikan. Ketiganya tetap mempunyai kesamaan tujuan yaitu mengarahkan siswa untuk merumuskan soal baru dari suatu pernyataan.

Thobroni (2016 : 286-287) mengemukakan 4 kelebihan *problem posing* yaitu 1) mendidik murid berpikir kritis, 2) peserta didik aktif dalam pembelajaran, 3) belajar menganalisis suatu masalah, 4) mendidik anak percaya pada diri sendiri. Sedangkan beberapa kekurangan *problem posing* menurut Thobroni (2016 :287) adalah pertama, memerlukan waktu yang cukup banyak; kedua, tidak bisa digunakan di kelas rendah; ketiga, tidak semua murid terampil bertanya.

Hasil belajar adalah hasil yang diperoleh seseorang berbentuk kognitif, afektif, dan psikomotorik dalam proses kegiatan belajar mengajar yang penilaiannya melalui tes (Maisaroh & Rostrieningsih, 2010 : 162). Hal serupa juga dijelaskan oleh Sudjana (Maisaroh & Rostrieningsih, 2010 : 161) yang mengatakan bahwa secara garis besar hasil belajar dibagi menjadi tiga ranah, yaitu, 1) ranah kognitif berkaitan dengan intelektual siswa, 2) ranah afektif berkaitan dengan sikap, dan 3) ranah psikomotorik yang berkaitan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dameyani (2014) mengungkapkan bahwa pembelajaran *Problem Posing* tipe *Pre-solution posing* mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pada penelitian ini akan diterapkan pembelajaran *problem posing* tipe *pre-solution posing*. Hasil belajar yang diteliti terkhusus pada ranah kognitif.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif (*Descriptive Research*) dengan analisis uji statistik yang dilakukan di SMA Negeri 2 Kota Bengkulu. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik Kelas XI

SMA Negeri 2 Kota Bengkulu semester genap tahun pelajaran 2017/2018 karena SMAN 2 kota Bengkulu merupakan salah satu SLTA ternama di kota Bengkulu. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu dengan pertimbangan tertentu. Teknik ini dipilih karena memperhatikan kondisi beberapa kelas yang memang tidak bisa dijadikan sampel penelitian dengan alasan materi yang belum sampai. Pertimbangan pengambilan sampel ini juga melihat nilai rata-rata matematika siswa yang tinggi ulangan sebelumnya, sehingga diambil kelas XI MIPA F sebagai kelas sampel.

Teknik uji validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji korelasi *product moment pearson*. Rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2013:87)

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah tes. *Posttest* diberikan pada akhir proses pembelajaran yaitu ada pertemuan ketujuh. Soal tes berupa soal esai dan soal tersebut dahulu diujicobakan dikelas uji coba dan dianalisis untuk melihat kevalidan soal, reliabilitas soal, daya pembeda soal, dan taraf kesukaran soal.

Untuk menguji reliabilitas tes hasil belajar digunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{(n-1)} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

(Lestari & Yudhanegara, 2017 : 206)

Soal dikatakan reliabel apabila  $0,40 < r_{11} \leq 1,00$ . Uji daya pembeda soal menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

(Lestari & Yudhanegara, 2017 : 217)

Soal dapat digunakan apabila memenuhi daya beda  $0,20 < DP \leq 1,00$ . Uji taraf kesukaran menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

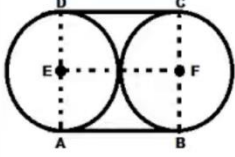
(Lestari & Yudhanegara, 2017 : 224)

Soal dapat digunakan apabila memenuhi tingkat kesukaran  $0,70 < IK \leq 0,10$ .

Analisis capaian hasil belajar dilakukan berdasarkan hasil nilai belajar peserta didik sesuai indikator tiap soal. Berikut tabel indikator yang digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik.

**Tabel 1 Indikator Tiap Soal**

Indikator	Butir Soal
Menentukan kedudukan dua lingkaran berdasarkan deskriminan	Tentukan kedudukan dua lingkaran $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 9 = 0$ dan $x^2 + y^2 + 8x - 6y + 9 = 0$ berdasarkan deskriminan !
Menentukan persamaan garis kuasa dua lingkaran	Tentukan garis kuasa dan titik kuasa pada sumbu X jika diketahui dua lingkaran $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 6 = 0$ dan $x^2 + y^2 - 12x - 4y + 36 = 0$ !
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dua lingkaran yang ortogonal	Jika dua lingkaran saling $x^2 + y^2 + 8x - 10y - k = 0$ dan $x^2 + y^2 - 12x - 10y - 3 = 0$ saling ortogonal, tentukan nilai k
Menentukan panjang garis singgung persekutuan dari dua lingkaran	Diketahui panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran $L_1$ dan $L_2$ adalah 8 cm. jika jarak titik pusat kedua lingkaran 17 cm dan panjang jari-jari $L_1$ adalah 10 cm, hitunglah panjang jari-jari lingkaran $L_2$ !
Menentukan panjang sabuk lilitan minimal	Diketahui dua buah kayu berpenampang lingkaran diikat dengan tali yang panjangnya 144 cm. jika jari-jarinya sama panjang maka tentukanlah panjang jari-jari kayu tersebut!

Indikator	Butir Soal
	

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 20 Maret 2018 sampai dengan 9 Mei 2018 di SMA Negeri 2 Kota Bengkulu. Penelitian terdiri dari 7 pertemuan yaitu 5 pertemuan materi, 1 pertemuan kuis dan 1 pertemuan *posttest*. Sebelum melaksanakan *posttest*, soal *posttest* tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh dua orang validator ahli. Kemudian setelah soal-soal valid, soal tersebut diuji cobakan ke kelas uji coba. Dan hasil uji coba tersebut dianalisis tingkat kevalidan, reliabelitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal.

Pada pertemuan ketujuh peserta didik diberikan soal *posttest* untuk mengukur hasil belajar peserta didik setelah melaksanakan pembelajaran *problem posing* tipe *post-solution posing*. Berdasarkan data *posttest* peserta didik diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 2 Analisis Deskriptif Hasil Belajar Kelas Eksperimen**

Deskripsi	Indeks
Jumlah siswa	31
Rata-rata nilai	73,74
Nilai tertinggi	92
Nilai terendah	47
Standar deviasi	12,627
Varians	159,465

Dari tabel 2 diketahui bahwa rata-rata nilai *posttest* peserta didik pada kelas eksperimen adalah 73,74. Hal ini diketahui bahwa rata-rata nilai *posttest* siswa yang melaksanakan pembelajaran berada di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 75.

Berikut analisis jawaban peserta didik berdasarkan skor rata-rata persoal:

**Tabel 3 Analisis Rata-Rata Persoal**

Nomor Soal	Rata-rata skor	Persentase capaian skor
1	15,41	72,09%
2	15,4	74,51%
3	15,20	71,12%
4	15,43	74,67%
5	16,3	76,29%

Dari tabel 3 diketahui bahwa semua soal *posttest* memiliki persentase kebenaran lebih dari 50%. Hal ini menunjukkan bahwa 50% dari jawaban setiap soal dapat diselesaikan oleh peserta didik meskipun rata-rata klasikal masih dibawah KKM yang telah ditetapkan sekolah tempat penelitian. Persentase capaian skor yang paling rendah terdapat pada nomor 3 yaitu 71,12% dan capaian skor yang paling rendah terdapat pada nomor 5 yaitu 76,29%.

Soal nomor 3 berkaitan dengan indikator Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dua lingkaran yang ortogonal. Materi ini berada pada pertemuan ke 3 penelitian. Berikut dokumentasi salah satu jawaban peserta didik pada soal nomor 3

$$x^2 + y^2 + 8x - 10y - k = 0 \text{ dan } x^2 + y^2 - 12x - 10y - 3 = 0 \text{ saling ortogonal}$$

$$\text{tentukan nilai } k!$$

$$L: x^2 + y^2 - 12x - 10y - 3 = 0$$

$$\text{Pusat } P\left(\frac{12}{2}, \frac{10}{2}\right) = (6, 5)$$

$$r = \sqrt{\frac{(-12)^2}{4} + \frac{(-10)^2}{4} + 3}$$

$$r = \sqrt{64}$$

$$= 8$$

$$x^2 + y^2 + 8x - 10y - k = 0$$

$$\text{Pusat } P\left(-\frac{8}{2}, \frac{10}{2}\right) = (-4, 5)$$

$$r = \sqrt{\frac{8^2}{4} + \frac{(-10)^2}{4} + k}$$

$$r = \sqrt{41 + k}$$

**Gambar 1 Salah Satu Jawaban Peserta Didik Pada Soal Nomor 3**

Dari gambar 1 terlihat bahwa peserta didik mengalami kesulitan pada operasi sehingga mengakibatkan tidak bisa melanjutkan ke tahap selanjutnya. Hal ini menyebabkan skor

yang diperoleh peserta didik pada soal nomor 2 rendah.

Soal nomor 5 berkaitan dengan indikator Menentukan panjang sabuk lilitan minimal. Materi ini berada pada pertemuan 5 penelitian. Berikut salah satu contoh jawaban peserta didik pada soal nomor 5.

$$AB = EP + OL = 2r$$

$$\text{Panjang busur } AD = \text{Panjang busur } BC = \frac{1}{2}(2\pi r)$$

$$\text{Panjang busur } AD = \text{Panjang busur } BC = \frac{1}{2}(2\pi r)$$

$$\text{Panjang tali minimal adalah } 2(AB) + 2(\text{busur } AD)$$

$$144 = 2(2r) + 2\left(\frac{1}{2}(2\pi r)\right)$$

$$144 = 4r + 2\pi r$$

$$140 = 4r + \pi r^2$$

$$35 = r + \pi r^2$$

$$r + \pi r^2 = 35$$

$$r + 3,14r^2 = 35$$

$$3,14r^2 + r - 35 = 0$$

$$a = 3,14, b = 1, c = -35$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$= 1 - 4(3,14)(-35)$$

$$= 1 + 439,6$$

$$= 440,6$$

$$\sqrt{440,6} = 21$$

$$r = \frac{-1 \pm 21}{2(3,14)}$$

$$r = \frac{-1 + 21}{6,28}$$

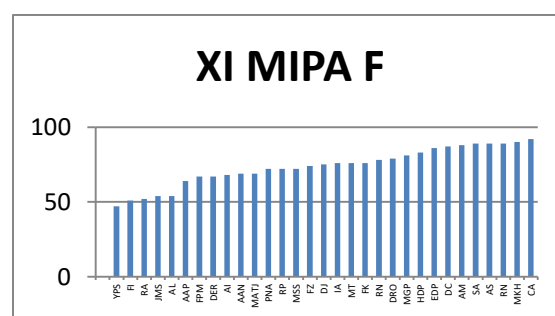
$$r = \frac{20}{6,28}$$

$$r = 3,18$$

**Gambar 2 Salah Satu Jawaban Peserta Didik Pada Soal Nomor 5**

Dari gambar 2 dapat dilihat bahwa peserta didik mengalami kesalahan dalam menerjemahkan soal ke dalam bentuk matematis yaitu pada kealahan rumus keliling lingkaran untuk menghitung panjang busur AD, sehingga beberapa peserta didik tidak mendapat skor sempurna.

Analisis hasil belajar menunjukkan bahwa terdapat 51,61% peserta didik yang lulus berdasarkan KKM sebesar 75.. Berikut diagram nilai *posttest* peserta didik:



**Gambar 3 Diagram Nilai Posttest**

Dari diagram diatas dapat diketahui bahwa rendahnya rata-rata kelas yaitu sebesar 73,74 karena terdapat beberapa siswa yang memperoleh nilai terlalu rendah.

**Tabel 4 Kriteria Tingkat Keberhasilan Pemahaman Peserta didik dalam %**

Tingkat Keberhasilan	Keterangan
>80%	Sangat tinggi
75-79%	Tinggi
70-74%	Sedang
65-69%	Rendah

Sumber: Zainal Aqib (2009: 41)

Dari tabel diatas diketahui bahwa pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post-solution posing* berada pada kriteria sedang.

**PENUTUP****Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa 51,61% nilai *posttest* peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post-solution posing* berada diatas kriteria ketuntasan minimal (KKM) dengan nilai rata-rata kelas adalah 73,74.

**Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah : Agar pembelajaran *problem posing* dapat menyesuaikan dengan jam pelajaran sekolah maka pembelajaran dilakukan dengan cara berkelompok supaya peserta didik dapat menyelesaikan masalah bersama-sama anggota kelompoknya.

**DAFTAR PUSTAKA**

Arikunto, S. (2007) *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek EdisiRevisi VI* hal 134, Rineka Apta, Jakarta.

Aqib, Zainal. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: CV. Yrama Widya.

Dameyani (2014). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMPN 05 Kota Bengkulu Melalui Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Post Solution Posing

Maisaroh, & Rostrieningsih. (2010). Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Aktive Learning Tipe Quiz Team pada Mata Pelajaran Keterampilan Dasar Komunikasi di SMK Negeri 1 Bogor. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*. Vol. 8, No.2

Ompusunggu, V. D. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematik dan Sikap Positif Terhadap Matematika Siswa SMP Nasrani 2 Medan Melalui Pendekatan Problem Posing, *Jurnal Saintech*, 7. Vol 6, No. 4.

Riyana, Astina (2015). *Taksonomi Bloom (Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotor)*. Jakarta.

Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media

Siswanto, W., & Subanji. (2010). *Model-Model Pembelajaran Kreatif dan Inovatif*. Malang.

Suprijono, Agus. 2014. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Thobroni, M. (2016). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: AR-RUZZ M