

Bidang Kajian : Pendidikan Matematika
Jenis Artikel : Hasil Penelitian

IMPLEMENTASI PENDEKATAN *PROBLEM POSING* DALAM PEMBELAJARAN STATISTIKA UNTUK MENINGKATKAN SIKAP TERHADAP MATEMATIKA DAN HASIL HASIL BELAJAR SISWA SMP

Markus Palobo

*Jurusan Pendidikan Matematika, PPS, Universitas Negeri Yogyakarta
Yogyakarta*

markunmusmath@gmail.com

Abstrak

Sikap terhadap matematika merupakan salah satu karakteristik dari siswa yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran matematika yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika dan hasil belajar dengan menerapkan pendekatan pembelajaran *problem posing*. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan pada siswa kelas IX_B SMP Bokpri 3 Yogyakarta tahun pelajaran 2015/2016. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode pemberian angket dan metode tes. Instrumen angket sikap terhadap matematika untuk mengukur sikap siswa terhadap matematika, dan instrumen tes berupa tes pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif komparatif. Hasil analisis data diperoleh bahwa pada siklus I rata-rata sikap siswa terhadap matematika 72,47 dengan 28,12% siswa berada pada kategori cukup baik, baik dan sangat baik mengalami peningkatan pada siklus II rata-rata menjadi 89,4 dengan 62,5% siswa berada pada kategori tersebut. Sedangkan rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I mencapai 6,35 dengan presentase ketuntasan klasikal 37,5% meningkat pada siklus II menjadi rata-rata 8,12 dengan ketuntasan klasikal 93,75%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi pendekatan *problem posing* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IX_B SMP Bokpri 3 Yogyakarta pada materi statistika.

Kata Kunci – problem posing, sikap terhadap matematika, hasil belajar.

A. Pendahuluan

Terdapat beberapa faktor yang dapat menunjang keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran. Sikap merupakan salah satu aspek afektif yang menunjang keberhasilan proses pembelajaran termasuk dalam pembelajaran matematika. Selain itu, sikap juga merupakan faktor pendukung dan memiliki pengaruh besar dalam pencapaian hasil belajar mahasiswa. Hal ini terjadi karena aktivitas yang dilakukan siswa didorong oleh suatu kekuatan dalam diri siswa. Oleh karena itu pembelajaran matematika harus mendapat perhatian khusus terutama oleh guru yang tentunya untuk meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika.

Berdasarkan penelitian diberbagai negara, prestasi belajar atau hasil belajar dipengaruhi oleh berbagai hal, antara lain jenis kelamin, tingkat pendidikan orang tua, sikap terhadap matematika, dan jumlah siswa dalam kelas [1]. Hal ini mengisyaratkan bahwa perlu metode dan strategi dalam menyampaikan materi matematika, yang tidak hanya memperhatikan karakter siswa itu sendiri, tetapi memperhatikan faktor-faktor dari luar siswa sehingga kompetensi yang diinginkan tercapai dan hasil belajar pun meningkat. Hal senada diungkapkan oleh Lianghou bahwa sikap terhadap terhadap matematika merupakan faktor krusial yang menentukan prestasi belajar matematika. Oleh karena itu pembelajaran perlu mendapat perhatian khusus terutama

oleh pendidik atau guru yang tentunya untuk menumbuhkan sikap positif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Tanpa sikap yang baik dalam diri siswa akan sulit tercapai suasana belajar seperti yang diharapkan [2].

Untuk mencapai kompetensi dan hasil belajar matematika yang baik, maka perlu juga diimbangi dengan sikap yang positif terhadap matematika. Popham menyatakan ranah afektif menentukan keberhasilan belajar siswa. Keberhasilan pembelajaran pada ranah kognitif dan psikomotor dipengaruhi oleh kondisi afektif peserta didik. Salah satu kondisi afektif tersebut adalah sikap [3]. Oleh karena itu dalam proses pembelajaran matematika perlu memperhatikan hal-hal yang mempengaruhi sikap siswa terhadap matematika antara lain materi dan karakteristik matematika itu sendiri, praktek mengajar, aktivitas yang terjadi didalam kelas, dan guru matematika [4]. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik semestinya mendapatkan kesempatan yang cukup untuk mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor, namun terkadang karena keterbatasan waktu maka hanya ditekankan pada aspek kognitif saja.

Masykur Arif Rahman menyatakan bahwa “guru yang monoton dalam mengajar cenderung membosankan, hanya akan menyenangkan ketika guru tersebut berhalangan atau tidak bisa mengajar [5].” Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut, oleh Van de walle menyarankan bahwa menempatkan focus pada perhatian anak-anak terhadap ide dan pemahamannya, mengembangkan kepercayaan diri anak bahwa mereka dapat mengerjakan matematika dan matematika itu masuk akal, serta tidak membuat siswa bosan [6]. Selain itu, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dapat juga mengubah sikap siswa dari negatif menjadi positif. Haylock & Tangata menyatakan bahwa hasil yang paling positif dari pengalaman sukses memecahkan masalah untuk murid dari segala usia adalah rasa sangat puas yang terjadi ketika masalah ini akhirnya diselesaikan, yang memberikan dorongan untuk menumbuhkan kepercayaan diri murid dan memberikan kontribusi untuk sikap positif terhadap matematika [7].

Menurut NCTM, “*problem posing and problem solving led to a deeper understanding of both content and process*”. Pembelajaran yang melibatkan pendekatan *problem posing* dan *problem solving* akan memunculkan pemahaman yang lebih baik terhadap materi dan proses pembelajaran [8]. Pendekatan pemecahan masalah merupakan alternatif pembelajaran yang potensial dapat membantu siswa belajar fakta matematika, keterampilan, konsep dan prinsip-prinsip dengan menggambarkan aplikasi dari objek matematika dan saling keterkaitan antara obyek yang lain. Ditambahkan oleh Bell bahwa dalam pendekatan pemecahan masalah, siswa dapat belajar dan beraktivitas matematika lebih baik ketika memecahkan masalah [9].

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah penerapan pendekatan *problem posing* dapat meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika dan hasil belajar siswa kelas IX_B SMP Bokpri 3 Yogyakarta pada materi statistika.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penerapan pendekatan *problem posing* dalam meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika dan hasil belajar siswa kelas IX_B SMP Bokpri 3 Yogyakarta pada materi statistika. Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini yakni bagi guru menjadi informasi penting mengenai pendekatan pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan sikap dan hasil belajar siswa, sehingga bisa menjadi alternatif pendekatan yang dapat diterapkan oleh guru dikelas. Selain itu, bagi siswa penelitian ini menjadi pelatihan bagi siswa dalam rangka melatih dan meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika dan hasil belajar.

B. Tinjauan Pustaka

Nitko & Brokhart mendefinisikan sikap yakni: “*Attitude are characteristic of person that describe their positive and negative feelings toward particular objects, situations, institutions, persons, or ideas*”. Sikap merupakan karakteristik dari seseorang yang menunjukkan perasaan positif atau negatif mereka terhadap suatu obyek, situasi, lembaga, orang ataupun ide [10]. Sedangkan menurut Ebel dan Frisbie sikap adalah organisasi keyakinan yang berhubungan dengan obyek atau situasi yang mempengaruhi seseorang untuk memberikan respon dalam cara-cara istimewa yang relatif sama [11].

Definisi tentang sikap juga diungkapkan oleh Aiken (Gable) yakni bahwa sikap merupakan kecenderungan siswa dalam memberi respon positif atau negatif terhadap obyek, situasi, konsep atau seseorang. Sikap terdiri atas komponen pengetahuan (keyakinan), afektif (emosional/motivasi), dan penampilan (perilaku/kecenderungan bertindak) [12]. Selain itu, Rokeach (Kulm) mendefinisikan sikap sebagai sebuah pengorganisasian dari beberapa keyakinan yang terfokus pada objek atau situasi yang spesifik yang berpengaruh dalam merespon beberapa bentuk tindakan [13].

Clark & Miler (Clements, P., & Jones, J) menjelaskan tentang sikap bahwa *an attitude is: a disposition, acquired through previous experience, to react to certain things, people or events in positive ways. Attitudes represent a tendency to approach or avoid that which maintains or threatens the things one values. Like the values from which they are often derived, attitudes have an effect upon and are consistently related to beliefs and behavior* [14]. Neale (Akay & Boz) menyatakan bahwa sikap terhadap matematika didefinisikan sebagai menikmati atau tidak menikmati matematika, kecenderungan untuk melakukan atau tidak melakukan kegiatan matematika, menganggap diri sukses atau gagal dalam matematika dan keyakinan bahwa matematika berguna atau tidak [15]. Selanjutnya Taylor (Leder, Kundiger, Hart, et al) mengungkapkan bahwa “*mathematical attitude is defined as a multicultural construct that involves an interaction between thinking, feeling, and acting.*” Artinya bahwa sikap matematika dapat didefinisikan sebagai sebuah gagasan multikultural yang meliputi interaksi antara pikiran, perasaan, dan tindakan [16].

Melengkapi kajian teori di atas, berikut ini beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini. Akay & Boz (2010) dalam penelitiannya yang berjudul “*The Effect of Problem Posing Oriented Analyses-II Course on the Attitudes toward Mathematics and Mathematics Self-Efficacy of Elementary Prospective Mathematics Teachers.*” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *problem posing* terhadap sikap pada pembelajaran matematika mahasiswa calon guru matematika dalam perkuliahan analisis II. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *problem posing* pada Analisis II berpengaruh positif terhadap peningkatan sikap siswa terhadap matematika. Diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sikap siswa terhadap matematika antara kelas eksperimen (*problem posing*) dengan kelas kontrol (tradisional) yakni uji t sebesar 2,473 [15].

Isnawan (2014) dengan judul “perbandingan keefektifan pendekatan *problem solving* dengan *problem posing* pada pembelajaran logika ditinjau dari aspek prestasi belajar matematika, kemampuan metakognitif, dan sikap siswa terhadap proses pembelajaran matematika di SMA (studi eksperimen pada siswa kelas X SMA negeri 1 Lingsar). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua pendekatan efektif ditinjau dari aspek prestasi belajar matematika, kemampuan metakognitif, dan sikap siswa terhadap proses pembelajaran matematika. Penelitian juga menghasilkan bahwa pendekatan *problem posing* lebih efektif daripada pendekatan *problem solving* ditinjau dari ketiga aspek yang diteliti [17].

C. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian penelitian tindakan kelas (PTK) yang terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), observasi (*observing*) dan refleksi (*reflecting*). adapun model yang digunakan akan PTK model Jhon Elliot.

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di SMP Bokpri 3 Yogyakarta yang berlokasi di kota Yogyakarta. Pelaksanaan PTK ini akan dilaksanakan pada bulan september – oktober 2015. Subjek dalam penelitian tindakan kelas ini adalah siswa kelas IX_B SMP Bokpri 3 Yogyakarta yang terdiri dari 32 siswa masing-masing terdiri dari 15 laki-laki dan 17 perempuan.

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan untuk materi statistika yang dilaksanakan dalam dua siklus. Siklus 1 terdiri dari 3 pertemuan sedangkan siklus 2 terdiri dari 3 pertemuan. Masing-masing siklus dilaksanakan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing*.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan metode tes, angket dan observasi. Metode tes digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar siswa, metode angket digunakan untuk mengumpulkan data sikap siswa terhadap matematika sedangkan metode observasi digunakan untuk mengumpulkan data keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem posing* baik keterlaksanaan pembelajaran oleh guru maupun aktivitas siswa.

Data hasil observasi guru dan siswa dianalisis dengan mendeskripsikan secara kualitatif masing-masing aspek dalam aktivitas guru dan siswa yang sudah dilaksanakan. Data yang diperoleh dari instrument tes tersebut dianalisis untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar kognitif siswa setelah diterapkan pendekatan *problem posing*. Analisis data yang digunakan adalah analisis data ketuntasan belajar secara deskriptif yang menggambarkan perolehan siswa secara individu maupun secara kelompok. Analisis secara individu dilakukan dengan melihat ketercapaian nilai KKM yang sudah ditetapkan guru matematika yaitu minimal nilai 70. Untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar adalah dengan membandingkan persentase nilai ketuntasan klasikal siswa pada siklus I dengan siklus selanjutnya. Jika siklus sesudahnya lebih besar dari siklus sebelumnya maka dikatakan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar. Pembelajaran dikatakan berhasil apabila hasil belajar siswa mencapai ketuntasan klasikal lebih dari atau sama dengan 70% siswa memperoleh hasil belajar sesuai KKM.

Data yang diperoleh dari pemberian angket sikap siswa terhadap matematika dianalisis untuk mengetahui data sikap siswa terhadap matematika. Pemberian angket pada siklus I dan siklus II selanjutnya dibandingkan untuk diketahui adanya peningkatan sikap siswa terhadap matematika atau tidak.

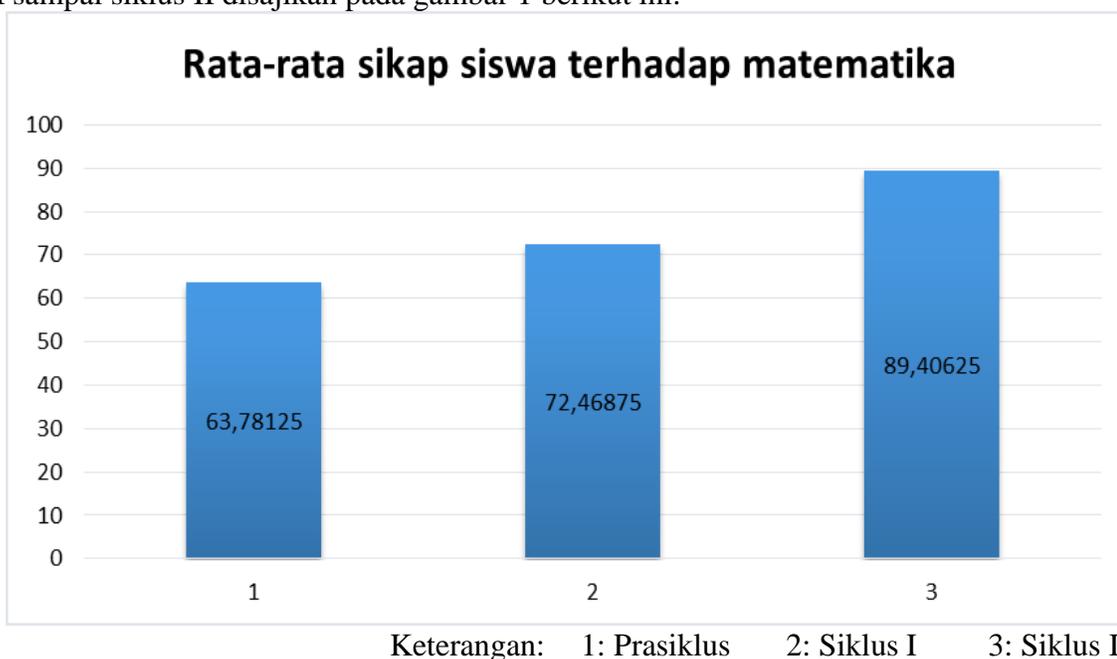
Penskoran untuk angket sikap siswa terhadap matematika dilakukan dengan menggunakan skala likert dengan membuat interval menjadi 5 kriteria yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Data yang diperoleh digolongkan dalam kriteria berdasarkan tabel 1 untuk sikap siswa terhadap matematika. Penskoran untuk skala likert pada penelitian ini memiliki rentang antara 30 sampai dengan 150, karena nilai terendah dalam penskoran angket adalah 30 dan nilai tertinggi adalah 150. Untuk menentukan kriteria hasil pengukurannya digunakan klasifikasi berdasarkan rata-rata ideal (M_i) dan standar Deviasi ideal (S_i). $M_i = (30 + 150)/2 = 90$ dan $S_i = (150 - 30)/6 = 20$.

Tabel 1. Kategorisasi sikap siswa terhadap matematika

No	Interval	Skor (X)	Kriteria
1	$Mi+1,5Si < X \leq Mi+3Si$	$120 < X \leq 150$	Sangat Tinggi
2	$Mi+0,5Si < X \leq Mi+1,5Si$	$100 < X \leq 120$	Tinggi
3	$Mi-0,5Si < X \leq Mi+0,5Si$	$80 < X \leq 100$	Sedang
4	$Mi-1,5Si < X \leq Mi-0,5Si$	$60 < X \leq 80$	Rendah
5	$Mi-3Si \leq X \leq Mi-1,5Si$	$30 \leq X \leq 60$	Sangat Rendah

D. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian yang dilaksanakan melalui dua siklus diperoleh bahwa telah tercapai tujuan penelitian pada siklus II. Pembahasan untuk aspek sikap siswa terhadap matematika dari siklus I sampai siklus II disajikan pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Diagram Rata-rata Sikap Siswa Terhadap Matematika.

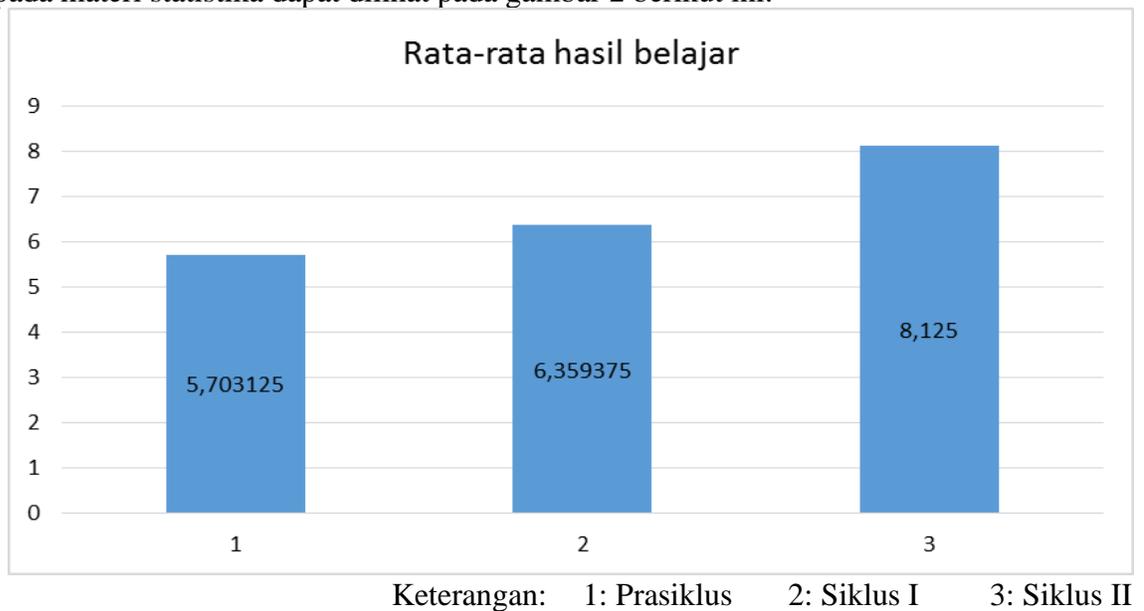
Diagram diatas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan rata-rata sikap siswa terhadap matematika dari sebelum perlakuan yakni dari rata-rata 63,78 meningkat pada siklus pertama menjadi 72,46 setelah diberi pembelajaran dengan pendekatan *problem posing*. Pada siklus ke kedua terjadi peningkatan yang cukup signifikan pada rata-rata sikap siswa terhadap matematika yakni sebesar 16,93 dimana diperoleh rata-rata sebesar 89,40. Pada tahap prasiklus atau sebelum pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* persentase siswa yang memiliki sikap terhadap matematika pada kategori cukup baik, baik maupun sangat baik hanya sebesar 15%. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat 85% siswa kelas IX_B SMP Bokpri 3 Yogyakarta yang belum memiliki sikap yang positif terhadap matematika.

Pada siklus I setelah siswa diberi pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* diperoleh bahwa persentasi sikap siswa terhadap matematika pada kategori cukup baik, baik dan sangat baik sebesar 28,12%. Terjadi peningkatan sebesar 13% dibandingkan sebelum perlakuan.

Pada tahap ini diperoleh bahwa siswa belum terbiasa dengan pendekatan *problem posing*, sehingga peningkatan sikap siswa terhadap matematika masih belum signifikan. Pada siklus I hasil keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* dari guru belum maksimal, dimana pada kegiatan pemilihan titik awal dan pengajuan soal belum terlaksana sebagaimana yang direncanakan. Sedangkan observasi yang dilaksanakan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran pada siswa masih ditemukan bahwa siswa masih kesulitan dalam menyusun soal berdasarkan informasi yang diberikan. Soal yang diajukan siswa umumnya hanya terbatas pada level memahami dan identik dengan soal-soal yang ada di buku panduan.

Pada siklus II terjadi peningkatan yang signifikan dibandingkan siklus I pada rata-rata sikap siswa terhadap matematika. Presentase siswa yang memiliki sikap pada kategori cukup baik, baik dan sangat baik sebesar 62,5% sudah melebihi sebagian dari jumlah siswa secara keseluruhan. Hasil ini cukup membuktikan bahwa penerapan pendekatan *problem posing* dapat meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika pada materi statistika siswa kelas IX_B SMP Bokrpi 3 Yogyakarta. Keterlaksanaan pembelajaran pada siklus II baik pada segi guru maupun pada segi siswa sudah terlaksana dengan sangat baik. Siswa sudah terampil dalam mengajukan soal serta menyelesaikannya dengan metode sendiri sehingga terjadi kepuasan yang cukup tinggi pada diri siswa yang menyebabkan peningkatan sikap positif siswa terhadap matematika.

Hasil belajar siswa kelas IX_B SMP Bokpri 3 Yogyakarta setelah pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* mengalami peningkatan yang signifikan. Perkembangan hasil belajar siswa pada materi statistika dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.



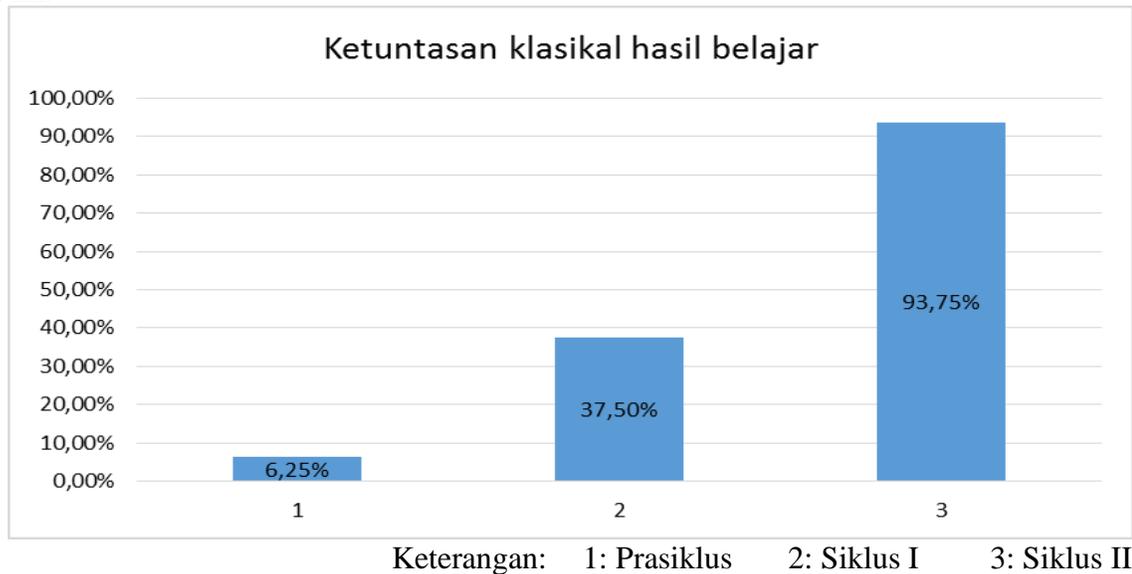
Gambar 2. Diagram Rata-rata Hasil Belajar Matematika.

Diagram diatas menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa kelas IX_B SMP Bokpri 3 Yogyakarta dari prasiklus, siklus I sampai siklus II. Pada tahap awal sebelum pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* siswa diberikan tes awal untuk mengukur hasil belajar siswa pada materi statistika, dan diperoleh bahwa rata-rata hasil belajar siswa sebesar 5,7. Persentase siswa yang memenuhi KKM sebesar 6% atau masih sebanyak 94% siswa belum memenuhi KKM. Setelah diberikan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* pada siklus II terjadi

peningkatan rata-rata hasil belajar siswa sebesar 0,65 yakni rata-rata hasil belajar diperoleh 6,35. Peningkatan hasil belajar tergolong belum signifikan mengingat bahwa pendekatan *problem posing* masih baru bagi siswa sehingga belum optimal meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam observasi siswa terlihat kesulitan dalam menyusun soal serta menyelesaikannya dengan berbagai metode karena belum terbiasa dengan pembelajaran seperti itu. Pada siklus I persentasi siswa yang memenuhi KKM sebesar 37,5% cukup tinggi dibandingkan sebelum pembelajaran dengan pendekatan *problem posing*.

Hasil belajar siswa pada siklus II mengalami peningkatan yang sangat tinggi, dapat dilihat pada gambar 2 bahwa rata-rata hasil belajar siswa ialah 8,12. Diperoleh juga bahwa persentase siswa yang sudah memenuhi KKM sebanyak 93,75%. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan *problem posing* telah berhasil memenuhi target untuk aspek hasil belajar siswa. Meskipun masih terdapat 6,25% siswa yang belum memenuhi KKM untuk materi statistika, namun secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa penelitian telah berhasil meningkatkan hasil belajar siswa kelas IX_B SMP Bokpri 3 Yogyakarta pada materi statistika.

Ketuntasan klasikal hasil belajar pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Diagram Ketuntasan Klasikal Hasil Belajar Matematika

Ketuntasan klasikal mengalami peningkatan yang sangat tinggi dari prasiklus 6,25% menjadi 37,50% pada siklus I. Diakhir siklus II ketuntasan klasikal sangat tinggi yakni 93,75%. Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan pendekatan *problem posing* pada pembelajaran matematika dapat meningkatkan sikap siswa terhadap matematika dan hasil belajar siswa.

E. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada siklus I dan siklus II dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan sikap siswa terhadap matematika dan hasil belajar siswa kelas IX_B SMP Bokpri 3 Yogyakarta tahun pelajaran 2015/2016 setelah pembelajaran dengan pendekatan *problem posing*.

Pada siklus I rata-rata sikap siswa terhadap matematika 72,46 mengalami peningkatan menjadi 89,4 pada siklus II. Sedangkan pada hasil belajar rata-rata hasil belajar pada siklus I mencapai 6,3 dengan ketuntasan 37,5% meningkat pada siklus II mencapai 8,12 dengan ketuntasan 93,75%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *problem posing* dapat meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dalam rangka meningkatkan hasil belajar siswa disarankan kepada guru untuk menggunakan pendekatan yang tepat, sehingga hasil belajar yang diharapkan dapat tercapai. Pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* dapat menjadi salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika maupun pembelajaran lainnya.

F. Daftar Pustaka

- [1] Douglas, A.G. (1992). *Handbook of Research on Mathematics Teaching Learning*. New York: Macmillan Publishing Company.
- [2] Lianghuo, dkk. 2005. *Assessing Singapore Students' Attitudes toward Mathematics and Mathematics Learning: Findings from a Survey of Lower Secondary Students*. Diakses 12 Agustus 2015 dari [https://repository.nie.edu.Sg./CRP2403FLHConf05\(EARCOME\)](https://repository.nie.edu.Sg./CRP2403FLHConf05(EARCOME))
- [3] Popham, R.J. (1995). *Classroom Assesment: What Teacher need to Know*. Boston: Allyn and Bacon.
- [4] Shumway, R.J. (Ed.). (1980). *Research in Matemathics Educations*. Virgina: The National Council of Teacher of Matemathics, inc.
- [5] Masykur, A.R. (2011). *Kesalahan-Kesalahan Fatal Paling Sering Dilakukan Guru Dalam Kegiatan Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Diva Press.
- [6] Van de Walle, J.A. (2008). *Matematika sekolah dasar dan menengah* (Terjemahan Gugi Sagara & Lemada Simarnata). New York: Pearson Education, Inc.
- [7] Haylock, D. & Thangata, F. (2007). *Key concepts in teaching primary mathematics*. London: SAGE Publication Ltd.
- [8] NCTM. (2000). *Principles and standars for school mathematics*. Reston: NCTM.
- [9] Bell, F.H. (1978). *Teaching and Learning Mathematics (in Secondary School)*. (2nd edition). Duboque, Iowa: Wn, C Brown Company Publisher.
- [10] Nitko, A.J., & Brookhart, S. M. (2007). *Educational assesment of students (5th ed)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson-Merrill Prentice Hall.
- [11] Ebel, R.L & Frisbie, D.A. (1986). *Essential of Educations Measurement. (4th ed)*. New Jersey: Prentice-Hall inc.
- [12] Gable, R.K. (1986) *Intrument development in the affective domain*. Lancaster: Kluwer-Nijhoffshing.
- [13] Kulm, G. (1980). Research on mathematics attitude. Dalam Shumway, R.J. (Ed.). *Research mathematics in education*. Reston: The National Council of Teacher of Mathematics, Inc.
- [14] Clements, P., & Jones, J. (2008). *The adversity trining handbook: a practical guide to understanding & changing attitudes*. London: Kogan Page.
- [15] Akay, H., & Boz, N. (2010). The effect of problem posing oriented analisis-II course on attitude toward mathematics and mathematics self-efficacy of elementary prospective mathematics teacher. *Dalam Australian Journal of Teacher Education*. Vol 35 (1), 60-75.
- [16] Leder, G. C., Kundiger, E., Hart, L., ET AL. Improving student's attitudes and motivation. Dalam Gaulin, C., Hodgson, B.R., Whecler, D.H., et al. (1994).

Proceedings of the 7th international congress on mathematical education. Quebec: de l'Universite Laval.

- [17] Isnawan. (2014). Perbandingan keefektifan pendekatan problem solving dengan problem posing pada pembelajaran logika ditinjau dari aspek prestasi belajar matematika, kemampuan metakognitif, dan sikap siswa terhadap proses pembelajaran matematika di SMA. (studi eksperimen pada siswa kelas X SMA negeri 1 Lingsar). *Tesis*, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Yogyakarta.