

**EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN METODE
PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* DAN *PROBING PROMPTING*
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI TINGKAT
BERPIKIR KRITIS SISWA**

Aisyah IImi Primadani, Sri Rejeki
Universitas Muhammadiyah Surakarta
primadani888@gmail.com, sri.rejeki@ums.ac.id

ABSTRAK. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) perbedaan pengaruh penggunaan metode pembelajaran *Problem Solving* dan metode pembelajaran *Probing Prompting* terhadap hasil belajar matematika, (2) perbedaan pengaruh tingkat berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar matematika, (3) pengaruh interaksi antara metode pembelajaran dan tingkat berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar matematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain *quasi experiment*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Islam Al Abidin Surakarta, dengan sampel penelitian siswa kelas VIII F dan VIII E. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Berdasarkan analisis data diperoleh hasil bahwa: (1) terdapat perbedaan pengaruh antara metode pembelajaran *problem solving* dan *probing prompting* terhadap hasil belajar matematika, dimana metode pembelajaran *problem solving* memberikan hasil belajar lebih baik dibanding metode pembelajaran *probing prompting*. (2) Terdapat perbedaan pengaruh tingkat berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar matematika, dimana siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi lebih baik dibanding siswa dengan tingkat berpikir kritis rendah. (3) Tidak terdapat pengaruh interaksi metode pembelajaran dan tingkat berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar matematika.

Kata Kunci: *Problem Solving; Probing Prompting; tingkat berpikir kritis; hasil*

1. PENDAHULUAN

Dalam proses belajar matematika, siswa juga mengalami proses berpikir. Kemampuan berpikir siswa tersebut dipengaruhi oleh tingkat kecerdasannya. Semakin besar tingkat kecerdasannya maka semakin besar pula kemampuan berpikirnya, sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar matematika siswa. Pencapaian prestasi belajar siswa Indonesia di bidang matematika pada studi *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) masih jauh dari predikat memuaskan. Hasil studi TIMSS, nilai rata-rata siswa untuk matematika 386. Dengan nilai itu Indonesia berada di posisi ke-41 dari 45 negara (TIMSS, 2012: 45).

Akar penyebab rendahnya hasil belajar matematika antara lain rendahnya keaktifan siswa, kurangnya semangat berpikir kritis siswa, gaya belajar siswa yang berbeda, fasilitas belajar yang kurang menunjang dan motivasi belajar yang rendah. Salah satu faktor penyebab hasil belajar rendah yaitu rendahnya tingkat berpikir kritis siswa. DEPDIKNAS menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan cara memecahkan masalah dari kehidupan nyata untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika disekolah (muliawati, 2010: 2). Oleh karena itu, berpikir kritis membantu siswa dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Dari hasil penelitian Jumaisyaroh (2014: 165) diperoleh bahwa seluruh indikator kemampuan berpikir kritis matematis mengalami peningkatan, di mana peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada siswa yang diberi pembelajaran langsung.

Berpikir kritis adalah cerminan berpikir yang terfokus pada upaya memutuskan apa yang dipercaya atau apa yang dilakukan (Ennis, 1993: 180). Siswa dituntut untuk berpikiran terbuka dan mampu mempertahankan pendapat. Dari hal itu, siswa tidak hanya mampu menerima permasalahan, namun dapat menganalisis dan mengevaluasi permasalahan yang ada.

Chukwuyenum (2013: 18) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa merupakan cara efektif bagi siswa untuk meningkatkan pemahaman tentang konsep-konsep matematika. Informasi untuk mendapatkan solusi yang terpercaya dan valid. Sedangkan, Bahr (2010) menyatakan bahwa berpikir kritis dapat diajarkan dan di uji sebagai entitas yang terisolasi, maksudnya adalah seseorang perlu memiliki sesuatu untuk dipikirkan. Dari penelitiannya didapat bahwa para siswa sering melakukan pemahaman berpikir kritis tentang spesifik masalah atau skenario.

Berpikir kritis merupakan proses berpikir yang diikuti dengan tendensi logis untuk memecahkan suatu masalah yang dihadapi. Siswa yang berpikir kritis cenderung mencari jawaban secara akurat untuk mengetahui apakah jawaban mereka masuk akal. Mereka tidak menerima begitu saja pengerjaan orang lain hanya karena orang lain membenarkannya.

Selain itu, metode pembelajaran yang monoton membuat banyak siswa merasa bosan, tidak tertarik dan akhirnya menganggap matematika merupakan momok yang menakutkan. Fakta tersebut menjadi tantangan bagi peneliti untuk menciptakan suasana kelas menyenangkan dengan metode-metode pembelajaran yang ada. Alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah menggunakan Metode pembelajaran *Problem Solving* dan *Probing Prompting*.

Hasil penelitian dari Ristiasari dkk (2012) mengenai pengaruh Metode pembelajaran *Problem Solving* menyatakan bahwa Metode pembelajaran *Problem Solving* dapat meningkatkan kreatifitas siswa dan lebih inovatif, sehingga seluruh siswa dapat terlibat untuk aktif dalam pembelajaran. *Problem Solving* merupakan metode pembelajaran berbasis masalah, metode ini mendorong siswa untuk mencari solusi pemecahan masalah dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran ini juga berorientasi pada siswa, sehingga guru hanya sebagai fasilitator. Dengan pembelajaran *problem solving* secara alami siswa bekerjasama, aktif, sistematis dan meningkatkan kemampuan berpikir mereka.

Kolar, Mastnak, dan Hodnik Cadež (2011: 67) dalam penelitiannya menyatakan bahwa aktifitas *Problem Solving* dalam kelas harus terorganisir sehingga memungkinkan siswa membagi strategi-strategi berbeda, menjelaskan, membandingkan dan mengevaluasinya dari perspektif yang berbeda. Selain itu, penelitian Häikiöniemi, Leppäaho & Francisco (2012) juga menyatakan bahwa model pembelajaran *open problem solving* atau pemecahan masalah terbuka membantu guru mendukung pemecahan masalah siswa dengan langkah-langkah yang berbeda. Langkah *open problem solving* ini berupa menyelidiki solusi, melakukan perkiraan, membenarkan perkiraan.

Hasil Penelitian Harsoyo (2014) menyatakan bahwa metode pembelajaran *Probing Prompting*, siswa lebih semangat atau termotivasi lagi dalam mengikuti pembelajaran, penguasaan kognitif siswa lebih meningkat dan menimbulkan sikap kompetitif yang sehat. Hasil penelitian dari Mayasari dkk (2014) juga menyatakan bahwa Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan metode pembelajaran *Probing Prompting* lebih baik dari pada yang diajarkan tanpa menggunakan metode pembelajaran *Probing Prompting*.

Probing Prompting adalah pembelajaran berbasis pertanyaan. Metode ini memungkinkan siswa untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan guru serta siswa dilatih untuk mempertahankan pendapatnya. Selain itu, *Probing Prompting* memiliki fungsi untuk membetulkan pendapat siswa jika pendapat mereka salah. *Probing Prompting* menuntut siswa untuk aktif dan siap menerima pertanyaan dari guru dan menggali kembali pemahaman mereka mengenai materi yang diajarkan.

Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tiga tujuan, (1) untuk mendeskripsikan perbedaan pengaruh penggunaan metode pembelajaran *Problem Solving* dan metode pembelajaran *Probing Prompting* terhadap hasil belajar matematika, (2) untuk mendeskripsikan perbedaan pengaruh tingkat berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar matematika, (3) untuk mendeskripsikan pengaruh interaksi antara metode pembelajaran dan tingkat berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar matematika.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian berdasarkan pendekatan kuantitatif. Desain penelitiannya *quasi experiment*, menurut Utama (2015: 57) memaparkan desain *quasi experiment* merupakan pengembangan dari desain eksperimental sejati yang sulit untuk dilakukan. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Islam Al Abidin Tahun Ajaran 2016/2017 yang terdiri dari 6 kelas. Sampel yang digunakan yaitu kelas eksperimen pada kelas VIII F terdiri dari 25 siswa menggunakan metode pembelajaran *Problem Solving* dan kelas kontrol pada kelas VIII E terdiri dari 26 siswa menggunakan metode pembelajaran *Probing Prompting*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode tes dan dokumentasi. Metode tes digunakan untuk pengumpulan data hasil belajar matematika dan tingkat berpikir kritis siswa. Metode dokumentasi dilakukan untuk mengetahui data awal siswa. Data awal yang digunakan yaitu nilai Ujian Akhir Semester I.

Teknik analisis yang dilakukan adalah analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Sebelum uji analisis dilakukan, sampel harus dilakukan uji prasyarat yaitu uji keseimbangan menggunakan uji t, uji normalitas menggunakan metode *Lilliefors* dan uji homogenitas menggunakan metode *alfa* dengan signifikansi 5%.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini akan dipaparkan relevansinya terhadap beberapa penelitian yang terdahulu. Untuk mengetahui keseimbangan dua sampel maka dilakukan uji t, setelah itu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah uji prasyarat terpenuhi maka dilakukan uji analisis. Uji analisis dilakukan dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama dengan tingkat signifikansi 5 %. Hasil perhitungan anava dua jalan sel tak sama disajikan dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1
Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	Dk	RK	F _{obs}	F _α
Metode Pembelajaran (A)	1297,3188	1	1297,3188	4,2617	4,057
Tingkat Berpikir Kritis (B)	3179,8129	2	1589,9065	5,2228	3,204
Interaksi (AB)	1380,6187	2	690,3094	2,2676	3,204
Kesalahan (G)	13698,7508	45	304,4167		
Total	19556,5012	50			

Berdasarkan tabel 1 tersebut dapat disimpulkan bahwa.

- a. Adanya perbedaan pengaruh metode pembelajaran terhadap hasil belajar matematika.

Berdasarkan uji analisis dua jalan dengan jalan sel tak sama diperoleh $F_A=4,2617 > F_{\alpha}=4,057$ maka H_{0A} ditolak artinya terdapat perbedaan pengaruh metode pembelajaran *Problem Solving* dengan metode pembelajaran *Probing Prompting* terhadap hasil belajar matematika. Hasil perhitungan rerata marginal

menunjukkan bahwa rerata marginal metode pembelajaran *Problem Solving* lebih tinggi dari pada metode pembelajaran *Probing Prompting*. Rerata marginal *Problem Solving* sebesar 54,58 sedangkan untuk metode *Probing Prompting* memiliki rerata marginal sebesar 44,43. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran *Problem Solving* lebih baik dari pada metode pembelajaran *Probing Prompting* terhadap hasil belajar matematika.

Hasil analisis tersebut sesuai dengan pendapat Mutadi (2010) yang menyatakan bahwa *Problem Solving* adalah pendekatan yang dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa. Selain itu, hasil penelitian Wahyuni (2015) menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada siswa yang diberi metode *Problem Solving* terhadap kemampuan pemecahan masalah. Prabawati (2016) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa *Problem Solving Learning (PSL)* memiliki pengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Hal ini didukung dengan keadaan di lapangan bahwa pada proses pembelajaran menggunakan metode *Problem Solving*, siswa secara berkelompok memahami materi soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), mengidentifikasi, menyusun strategi penyelesaian, dan mendiskusikan hasil. Guru berkeliling ke setiap kelompok mengecek pekerjaan siswa, kadangkala siswa menanyakan mengenai strategi mereka. Dengan begitu, siswa lebih aktif dan bekerjasama memecahkan masalah yang diberikan oleh guru.

Pada proses pembelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan metode *Probing Prompting*, beberapa siswa malu untuk bertanya pada proses tanya jawab dan siswa kurang dalam mengungkapkan ide atau gagasannya. Akibatnya, guru lebih banyak berbicara dan sering membujuk siswa untuk dapat mengemukakan ide mereka masing-masing. Waktu pembelajaran yang singkat juga membuat guru tidak dapat memberikan pertanyaan kepada seluruh siswa, selain itu sulitnya membuat suatu pertanyaan yang sesuai dengan pemahaman siswa.

Berdasarkan hasil di atas, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pengaruh antara metode *Problem Solving* dan metode *Probing Prompting* terhadap hasil belajar matematika. Metode *Problem Solving* membantu siswa untuk aktif dalam memecahkan masalah matematika, sehingga siswa lebih memahami dan menguasai materi pelajaran. Peran guru sebagai fasilitator juga terlaksana dengan cukup baik, guru bertindak sebagai pendamping belajar siswa dengan suasana yang kondusif dan menyenangkan. Dengan demikian, hasil belajar matematika menggunakan metode *Problem Solving* lebih baik daripada hasil belajar matematika menggunakan metode *Probing Prompting*.

- b. Adanya perbedaan pengaruh tingkat berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar matematika.

Berdasarkan uji analisis dua jalan dengan jalan sel tak sama diperoleh $F_B = 5,2228 > F_\alpha = 3,204$ maka H_{0B} ditolak artinya terdapat perbedaan pengaruh tingkat berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar matematika. Pengkategorian tingkat berpikir kritis siswa mengakibatkan perbedaan tingkat berpikir kritis siswa terhadap materi yang diajarkan. Untuk mengetahui perbedaan rerata hasil belajar matematika terhadap tingkat berpikir kritis tinggi, sedang, maupun rendah, maka peneliti melakukan uji komparasi ganda.

Uji komparasi ganda menggunakan metode *scheffe* diperoleh hasil $F_{1-2} = 1,0330 < 2(f_{tabel}) = 6,4086$ maka H_0 diterima yang berarti tidak ada perbedaan pengaruh hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki tingkat berpikir kritis tinggi dengan siswa yang memiliki tingkat berpikir kritis sedang. $F_{1-3} = 9,8133 < 2(f_{tabel}) = 6,4086$ maka H_0 ditolak yang berarti ada perbedaan pengaruh hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki tingkat berpikir kritis tinggi dengan siswa yang memiliki tingkat berpikir kritis rendah. Rerata marginal

tingkat berpikir kritis tinggi sebesar 57,85 sedangkan untuk tingkat berpikir kritis rendah memiliki rerata marginal sebesar 38,81. Diperoleh kesimpulan bahwa siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi lebih baik dari siswa dengan tingkat berpikir kritis rendah. $F_{2-3} = 4,7319 < 2(f_{tabel}) = 6,4086$ maka H_0 diterima yang berarti tidak ada perbedaan pengaruh hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki tingkat berpikir kritis sedang dengan siswa yang memiliki tingkat berpikir kritis rendah.

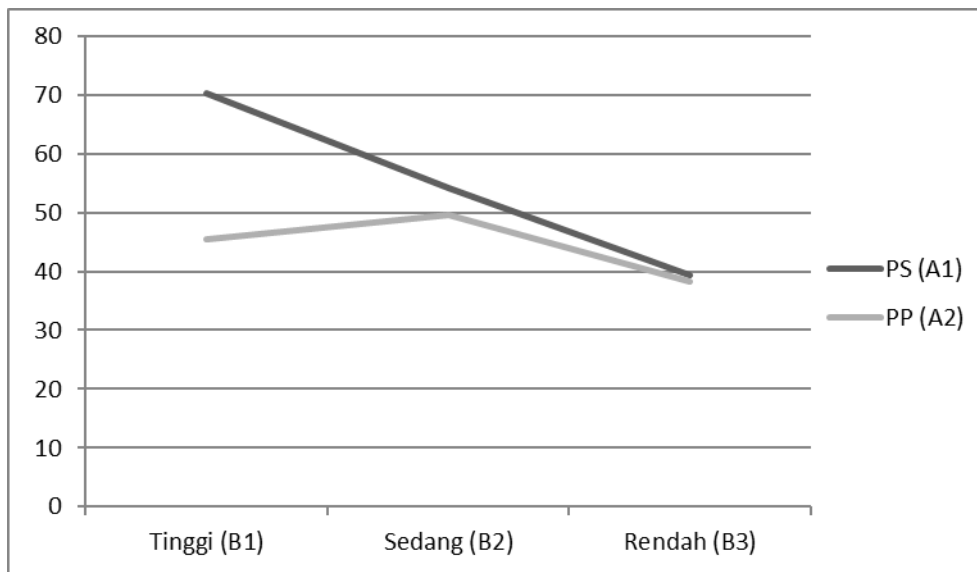
Hal ini didukung dengan keadaan di lapangan bahwa siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi mampu menyaring dan memahami materi lebih baik dibandingkan siswa dengan tingkat berpikir kritis rendah. Siswa yang hasil belajarnya lebih tinggi terlihat lebih serius, teliti dan kritis ketika pembelajaran, sehingga kemampuan berpikir mereka meningkat. Berbeda dengan siswa dengan tingkat berpikir kritis sedang, mereka mampu menganalisis namun masih kebingungan untuk mengevaluasi sehingga perlu dibantu oleh guru untuk mengarahkan siswa menemukan solusi penyelesaian.

Dari penelitian ini, diperoleh hasil bahwa siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi memiliki hasil belajar matematika lebih baik dibandingkan siswa dengan tingkat berpikir kritis rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian Jumaisyaroh (2014: 165) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa akan meningkat ketika siswa diberi pembelajaran berbasis masalah daripada siswa yang diberi pembelajaran langsung. Didukung juga dengan penelitian Rosnawati (2012) yang menyatakan bahwa, jika siswa mempelajari cara berpikir kritis, diharapkan siswa dapat menyaring informasi dan meningkatkan pembentukan karakter, dengan begitu dapat meningkatkan kemampuan kognitif mereka pula.

Hasil analisis ini juga sejalan dengan hasil penelitian Sunaryo (2014) yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dibanding siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung. Model Pembelajaran berbasis masalah memberikan kesempatan siswa untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis mereka melalui kegiatan eksplorasi, penemuan, dan pemecahan masalah.

- c. Tidak adanya pengaruh interaksi metode pembelajaran dan tingkat berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar matematika.

Berdasarkan uji analisis dua jalan dengan jalan sel tak sama diperoleh $F_{AB} = 2,2676 < F_{\alpha} = 3,204$ maka H_{0AB} diterima artinya tidak ada pengaruh interaksi metode pembelajaran dan tingkat berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar matematika. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1

Grafik Profil Rerata Metode Pembelajaran dan Tingkat Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika

Ada tidaknya interaksi dapat dilihat dari grafik profil variabel bebasnya (Budiyono, 2009: 222). jika profil variabel bebas pertama dan kedua tidak berpotongan, maka cenderung tidak ada interaksi diantara keduanya. Gambar 1 menunjukkan antara profil metode pembelajaran dengan tingkat berpikir kritis siswa tidak berpotongan satu sama lain. Dengan kata lain, tidak ada pengaruh interaksi antara metode pembelajaran dan tingkat berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar matematika.

Siswa yang diberi metode pembelajaran *Problem Solving* memberikan hasil belajar matematika lebih baik dibanding metode pembelajaran *Probing Prompting* baik yang memiliki tingkat berpikir kritis tinggi, sedang, maupun rendah. Sama halnya dengan siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi menunjukkan hasil belajar matematika lebih baik dibanding siswa dengan tingkat berpikir kritis rendah baik diberi pengajaran menggunakan metode *Problem Solving* maupun metode *Probing Prompting*.

Hasil penelitian yang sejalan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Muthohharoh (2016: 61) bahwa tidak adanya interaksi antara strategi pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis siswa dengan hasil belajar matematika karena grafik profil strategi pembelajaran yang diteliti dengan tingkat berpikir kritis siswa tidak berpotongan satu sama lain. Penelitian dari Rachmantika (2016) menyatakan bahwa terjadinya interaksi variabel bebasnya dilihat pada grafik interaksinya, dimana kemiringan garis kedua variabel relatif sejajar namun tidak berhimpitan yang berarti tidak ada interaksi antarvariabel. Dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian tidak terjadi interaksi antara metode pembelajaran *Problem Solving* dan metode *Probing Prompting* dengan tingkat berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar matematika.

4. SIMPULAN

Berdasarkan analisis data dengan taraf signifikansi sebesar 5% dan pembahasan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka diperoleh beberapa kesimpulan. Pertama, adanya perbedaan pengaruh antara metode pembelajaran *Problem Solving* dan *Probing Prompting* terhadap hasil belajar matematika. Hasil perhitungan komparasi menunjukkan

bahwa rerata marginal metode *Problem Solving* lebih tinggi dari pada metode *Probing Prompting*. Maka dari itu, disimpulkan bahwa metode *Problem Solving* memiliki hasil belajar matematika lebih baik dari pada metode *Probing Prompting*.

Kedua, adanya perbedaan pengaruh antara tingkat berpikir kritis siswa dengan hasil belajar matematika. Uji komparasi menghasilkan bahwa siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi memiliki hasil belajar matematika lebih baik dari pada siswa dengan tingkat berpikir kritis rendah, sedangkan siswa yang memiliki tingkat berpikir kritis sedang mempunyai hasil belajar matematika sama dengan siswa yang memiliki tingkat berpikir kritis tinggi dan tingkat berpikir kritis rendah.

Terakhir, tidak adanya pengaruh interaksi metode pembelajaran dan tingkat berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar matematika. Berarti, siswa yang diberi metode pembelajaran *Problem Solving* memberikan hasil belajar matematika lebih baik dibanding metode pembelajaran *Probing Prompting* baik yang memiliki tingkat berpikir kritis tinggi, sedang, maupun rendah. Sama halnya dengan siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi menunjukkan hasil belajar matematika lebih baik dibanding siswa dengan tingkat berpikir kritis rendah baik diberi pengajaran menggunakan metode *Problem Solving* maupun metode *Probing Prompting*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bahr, N. 2010. Thinking Critically about Critical Thinking in Higher Education. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 4(2), 1-16.
- [2] Budiyono. 2009. *Statistika Untuk Penelitian*, Surakarta: UNS Press.
- [3] Chukwuyenum, A. N. 2013. Impact of Critical thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 3(5), 18-25.
- [4] Ennis, R. H. 1993. Critical Thinking Assessment. *Theory into Practice*. 32(3), 179-186.
- [5] Harsoyo, I.T., & Sopyan, A. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Teknik *Probing-Prompting* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Ipa Siswa Kelas VII SMP. *Unnes Physics Education Journal*, 3(2), 42-47.
- [6] Hähkiöniemi, M., Leppäaho, H., & Francisco, J. (Eds.). 2012. Proceedings from the 13th ProMath Conference: *Learning Problem Solving and Learning Trough Problem Solving*. 30-43. Umeå: UMERC.
- [7] Jumaisyaroh, T., Napitupulu, E. E., & Hasratuddin. 2014. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Kreano*, 5(2), 157-169.
- [8] Kolar, V. M., Mastnak, A. & Hodnik Cadež, T. (Eds.). 2012. Proceedings from the 13th ProMath Conference: *Learning Problem Solving and Learning Trough Problem Solving*. 54-68. Umeå: UMERC.
- [9] Mayasari, Y., Irwan, & Mirna. 2014. Penerapan Teknik Probing-Prompting Dalam Pembelajaran Matematika Kelas VIII

- MTsN Lubuk Buaya Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA UNP*, 3(1), 56-61.
- [10] Mutadi. 2010. Problem Solving Mathematics. *Pembelajaran Matematika*. Diakses pada 18 Februari 2017, dari <http://mutadi.wordpress.com/>
- [11] Muthohharoh, N. H. 2016. Eksperimen Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Brain Based Learning dan Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII MTs Negeri Ketanggung Tahun Ajaran 2015/2016. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [12] Prabawati, N. 2016. Eksperimen Pembelajaran Matematika Melalui Problem Solving Learning dan Problem Posing Learning Ditinjau Dari Motivasi Siswa Terhadap Prestasi Belajar (Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Colomadu Tahun Ajaran 2015/2016). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [13] Rachmantika, A.R. 2016. Eksperimen Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Snowball Throwing dan Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Blora Tahun Ajaran 2015/2016. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [14] Ristiasari, T., Priyono, B., & Sukaesih, S. 2012. Model Pembelajaran *Problem Solving* Dengan *Mind Mapping* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Unnes Journal of Biology Education*, 1(3), 34-41.
- [15] Rosnawati, R. 2012. Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Matematika Untuk Mendukung Pembentukan Karakter Siswa. *Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 8. Diakses pada 7 Desember 2016, dari <http://staff.uny.ac.id/dosen/r-rosnawati-dra-msi-dr>
- [16] Setiadi, H., dkk. 2012. *Kemampuan Matematika Siswa SMP Indonesia Menurut Benchmark Internasional TIMSS 2011*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [17] Sunaryo, Y. 2014. Model Pembelajaran Berbasis Masala Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematik Siswa Di Kota Tasikmalaya. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 1(2), 41-51.
- [18] Utama. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*, Surakarta: Fairuz Media.
- [19] Wahyuni, S. 2015. Pengaruh Metode Problem Solving Terhadap Kemamouan Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2015/2016. *Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam STKIP-PGRI Lubuklinggau*. Diakses pada 18 Februari 2017, dari <http://mahasiswa.mipastkipllg.com/repository>.