

PENGARUH PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS V SD NEGERI PUJOKUSUMAN I YOGYAKARTA

Asterius Juano

Program Studi PGSD STKIP St Paulus Ruteng, Jl. Ahmad Yani No. 10, Ruteng-Flores 86508

juanoasterius@yahoo.co.id

Abstract : *The Effect of Problem Posing Learning toward the Ability of Critical Thinking and Mathematical Communication at the Fifth Grade Students of Elementary School At SDN Pujokusuman I Yogyakarta.* This research aims at describing the effect of problem solving learning and direct instruction, the interaction between learning strategy and the level of mathematic learning ability toward the ability of critical thinking and mathematic communication. A quasi- experimental research method was used with non—equivalent pretest-posttest control group design. The population is the fifth grade students of SD Negeri Pujokusuman I Yogyakarta, consisting of four classes. Two classes were randomly taken as the samples which were respectively classified into high and low level of achievement. The data were analyzed by a two-way manova and t-test with the Bonferoni criterion. The findings reveal that there is effect between problem solving learning and direct instruction toward the critical thinking ability and the mathematical communication, while there is no interaction between learning strategy and the ability of learning mathematics toward the critical thinking ability and mathematical communication. Problem posing learning is better than direct instruction both for high ability and low ability toward the students' critical thinking and mathematical communication.

Key words : *problem psing, direct instruction, mathematical communication.*

Abstrak: *Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V SD.* Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan: pengaruh pembelajaran *problem posing* dan *direct instruction*, interaksi antara strategi pembelajaran dan tingkat kemampuan belajar matematika peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*), dengan menggunakan *Non-equevalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas V SD Negeri Pujokusuman I Yogyakarta yang terdiri dari empat kelas. Sampel penelitian sebanyak dua kelas yang dipilih secara acak, kemudian masing-masing kelas yang terpilih dikelompokkan dalam kategori tingkat kemampuan tinggi dan tingkat kemampuan rendah terhadap kemampuan belajar matematika. Data hasil penelitian dianalisis dengan uji Manova 2 jalur dan uji t dengan kriteria Bonferoni. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran *problem posing* dan *direct instruction* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis dan tidak terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan tingkat kemampuan belajar matematika peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis. Pembelajaran *problem posing* lebih baik dari *direct instruction* baik untuk kemampuan tinggi maupun untuk kemampuan rendah terhadap kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis peserta didik.

Kata kunci: *problem posing, direct instruction, komunikasi matematis.*

PENDAHULUAN

Ditengah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, Indonesia memerlukan sumber daya manusia yang kritis, kreatif, dan terampil untuk menghasilkan karya inovatif. Kurikulum tingkat pendidikan Sekolah Dasar (SD) menekankan bagaimana memfasilitasi belajar peserta didik untuk berpikir kritis agar berkompetensi bekerja sama, memahami potensi diri, meningkatkan kinerja, dan berkomunikasi secara efektif dalam setiap pemecahan masalah yang dihadapi. Pembelajaran matematika pada setiap satuan pendidikan diharapkan mampu membekali setiap peserta didik dengan

keterampilan dan kemampuan menghadapi berbagai permasalahan matematika dan persoalan praktis hidup sehari-hari.

Matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan pada jenjang pendidikan dasar dan jenjang pendidikan menengah yang bertujuan menumbuhkembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi peserta didik (Suherman, 2003: 55-56). Tujuan umum yang dirumuskan dalam matematika sekolah senada dengan tujuan umum yang dirumuskan *National Council of Teachers of Mathematics* NCTM (1989: 5) yaitu pembelajaran matematika diajarkan agar peserta didik: (1) belajar menghargai matematika; (2) percaya diri dalam

kemampuannya mengerjakan matematika; (3) menjadi *problem solver* matematika; (4) belajar untuk berkomunikasi secara matematis; (5) belajar untuk melakukan penalaran secara matematik. Berdasarkan hal tersebut terlihat tujuan pelaksanaan pembelajaran matematika tidak saja ingin menumbuhkembangkan kemampuan matematis peserta didik melainkan juga turut mengembangkan aspek afektif.

Kenyataannya di sekolah, tujuan umum yang telah dirumuskan tersebut tidak sesuai dengan pelaksanaannya pada proses pembelajaran di kelas. Banyaknya tuntutan ketercapaian kompetensi dalam kurikulum dan tuntutan keberhasilan dalam ujian yang lebih menekankan tujuan jangka pendek (Wijaya, 2012: 17). Hal ini menyebabkan pelaksanaan pembelajaran di kelas hanya berfokus pada bagaimana peserta didik mengingat rumus-rumus dan cara mengerjakannya sehingga peserta didik mudah lupa dengan apa yang telah dipelajari. Hal ini sesuai dengan pendapat Noyes (2007: 11) bahwa banyak anak cenderung dilatih melakukan perhitungan matematika daripada dididik untuk berpikir matematis.

Berbagai permasalahan yang dihadapi guru matematika, salah satunya adalah kesulitan peserta didik dalam belajar matematika. Kesulitan-kesulitan tersebut antara lain kesulitan dalam memahami konsep, pemecahan masalah (*mathematical problem solving*), penalaran matematika (*mathematical reasoning*), koneksi matematika (*mathematical connection*), penerjemahan soal cerita, komunikasi matematika (*mathematical communication*). Pembelajaran matematika seringkali dianggap oleh sebagian besar peserta didik sebagai mata pelajaran yang menakutkan sebab mata pelajaran matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang paling sulit. Hal ini terbukti dengan prestasi belajar matematika yang rendah. Rendahnya prestasi belajar matematika juga dialami oleh peserta didik SD Negeri Pujokusuman I Yogyakarta. Hasil ujian berstandar nasional mata pelajaran matematika dari tahun pelajaran 2009/2010 sampai 2013/2014, kemampuan peserta didik SD Negeri Pujokusuman I Yogyakarta dalam pelajaran matematika lebih rendah bila dibandingkan dengan kemampuan mata pelajaran yang lain.

Keberhasilan proses belajar merupakan hal utama yang didambakan dalam

melaksanakan pendidikan di sekolah. Sebagai upaya meningkatkan keberhasilan dalam pembelajaran matematika pada masa sekarang, telah dikembangkan metode-metode pembelajaran yang pada peserta didik, seperti: *student active learning*, *quantum learning*, *quantum teaching*, dan *accelerated learning*. Seluruh metode tersebut digunakan dalam rangka revolusi belajar yang melibatkan guru dan peserta didik sebagai satu kesatuan yang mempunyai hubungan timbal balik. Peran guru sebagai pengajar atau fasilitator, sedangkan peserta didik merupakan individu yang belajar, sebab sebuah pembelajaran yang efektif akan terjadi apabila seorang guru bisa manage proses pembelajaran secara efektif (Smith, 2002: 112).

Sejalan dengan hal di atas, berpikir kritis menuntun manusia dalam menentukan informasi mana yang dapat diterima dan informasi mana ditolak sehingga manusia yang berpikir kritis mampu membedakan mana yang layak dan mana yang tidak layak dipercaya. Kemampuan berpikir kritis ini, tentu saja sangat dibutuhkan dalam kehidupan. Jika kita akan membentuk generasi bangsa yang tidak mudah tertipu, maka sedini mungkin kita harus membentuk generasi yang berpikir kritis.

Keterampilan ini sangat bermanfaat bagi peserta didik dalam menghadapi kondisi yang ada di masyarakat saat ini. Era globalisasi yang sejalan dengan perkembangan (iptek) yang pesat, beragam informasi dapat diperoleh dan diakses melalui media yang tidak terbatas jumlahnya. Informasi yang beragam tersebut dapat mengandung hal yang positif dan negatif, yang secara langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi peserta didik. Oleh karena itu, dengan keterampilan berpikir kritis yang dimiliki, peserta didik diharapkan tidak menerima informasi dengan begitu saja tanpa memilah mana informasi yang bermanfaat atau tidak bagi dirinya (Anindyta & Suwarjo, 2014: 211).

Kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam kehidupan manusia, pendidikan memiliki tanggung jawab untuk membentuk peserta didik yang menjadi manusia yang mampu berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan Barell (2003: 22) yang menekankan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu unsur yang penting yang harus dicapai oleh suatu

pelaksanaan kurikulum pembelajaran. Senada dengan hal ini, Hunter (2009: 36) menyatakan bahwa sebenarnya tugas utama setiap satuan pendidikan adalah membentuk manusia-manusia yang mampu berpikir kritis, sesuai dengan bidang keilmuannya. Konsekuensi logisnya pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah hendaknya mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pengembangan kemampuan berpikir kritis ini hendaknya dilakukan dengan mengintegrasikannya pada proses pembelajaran di sekolah. kenyataannya, pembelajaran matematika pada tingkat pendidikan dasar saat ini cenderung kurang melatih keterampilan berpikir kritis. Padahal sebaiknya pembelajaran matematika di SD mulai berlatih keterampilan berpikir kritis.

Studi pendahuluan penulis, yang dilakukan pada salah satu sampel kelas V di SD Negeri Pujokusuman I Yogyakarta menunjukkan pemahaman matematika yang masih rendah. Sebagian besar peserta didik memiliki prestasi belajar matematika yang masih rendah. Hal ini terjadi pembelajaran matematika tidak melibatkan peserta didik secara langsung dalam hal bertanya, berdiskusi, dan berpendapat untuk mengemukakan hasil yang diperolehnya selama proses pembelajaran membuat peserta didik tidak berani mengemukakan pendapatnya di depan kelas. Kegiatan tersebut akan merangsang kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Oleh karena itu masih diperlukan upaya mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis peserta didik terhadap matematika.

Mencapai kemampuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika, memerlukan perubahan dalam berbagai komponen pendidikan, seperti strategi pembelajaran yang digunakan. Hal ini disebabkan karena banyaknya anggapan pada peserta didik, bahwa matematika merupakan sesuatu hal yang sulit, sehingga matematika tidak disukai dalam pembelajaran, yang pada akhirnya prestasi dalam pembelajaran tidak sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karena itu, diperlukan suatu strategi pembelajaran matematika yang harus berorientasi pada peserta didik, yang menekankan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat mengembangkan

kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis peserta didik adalah penerapan pembelajaran *problem posing*.

Pembelajaran *problem posing* menekankan pada perumusan soal yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis peserta didik. *The curriculum and evaluation standards for school mathematics* merumuskan secara eksplisit bahwa peserta didik harus mempunyai pengalaman mengenal dan memformulasikan soal-soal (masalah) mereka sendiri. Dengan merumuskan soal-soal yang ada menjadi pertanyaan-pertanyaan yang akan mendukung peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya, sedangkan guru dapat mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi dan kesulitan yang dihadapi peserta didik.

Brown & Walter (2005: 166), menyatakan bahwa: “*there is good reason to believe that problem generation might be a critical ingredient in confronting math anxiety because the posing of problems or asking of questions is potentially less threatening than answering them*”. Maksudnya bahwa dengan mengajukan masalah atau pertanyaan oleh peserta didik sendiri lebih potensial untuk peserta didik lebih memahami materi pembelajaran, daripada bila peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan dari guru dalam proses pembelajaran.

Penerapan *problem posing* di SD Negeri Pujokusuman I Yogyakarta, diharapkan pembelajaran akan menjadi efektif dan efisien, sebab peserta didik tidak hanya disuap materi pembelajaran oleh guru, tetapi peserta didik juga dapat menemukan konsep sendiri pengetahuannya. Selain itu, peserta didik dapat berpikir kritis dan mengomunikasikan bahasa matematis, sehingga peserta didik dapat memahami konsep dengan benar. Dengan demikian, perlu diketahui pengaruh pembelajaran *problem posing* dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis peserta didik SD Negeri Pujokusuman I.

Berdasarkan beberapa penjelasan tersebut terlihat bahwa strategi pembelajaran *problem posing* dapat dijadikan sebagai salah satu upaya untuk menjadikan pembelajaran di kelas lebih efektif dan mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, pada penelitian ini mendeskripsikan pengaruh pembelajaran

problem posing dan *direct instruction* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi. Penelitian ini juga mendeskripsikan ada atau tidaknya interaksi antara strategi pembelajaran dan tingkat kemampuan belajar matematika peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis peserta didik SD Negeri Pujokusuman I Yogyakarta.

METODE PENELITIAN

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas V SD Negeri Pujokusuman I

Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015 yang terdiri atas 58 orang. Penelitian ini merupakan eksperimen semu dengan desain penelitian *pretest-posttest nonequivalen control group design*. Desain ini menghadirkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen yang menerapkan strategi pembelajaran *problem posing* dan kelompok kontrol yang menerapkan pembelajaran *direct instruction*.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pretest, perlakuan dan posttest. Berikut adalah reliabilitas instrumen tersebut.

Tabel 1. Nilai Alpha Cronbach

Kemampuan	Variabel	Cronbach's Alpha
Berpikir Kritis	Pretest	0,625
	Posttest	0,550
Komunikasi Matematis	Pretest	0,578
	Posttest	0,474

Karena terdapat lebih dari satu variabel terikat atau bebas, maka teknik analisis data yang digunakan adalah analisis multivariat. Selain itu, dalam penelitian ini, terdapat satu faktor perlakuan (PP dan DI) dan satu kategori kemampuan peserta didik (tinggi dan rendah) yang diduga akan mempengaruhi ketercapaian kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Dengan memperhatikan hal tersebut, analisis yang digunakan adalah manova 2 jalur, menggunakan *Software SPSS 16,0 for Windows*.

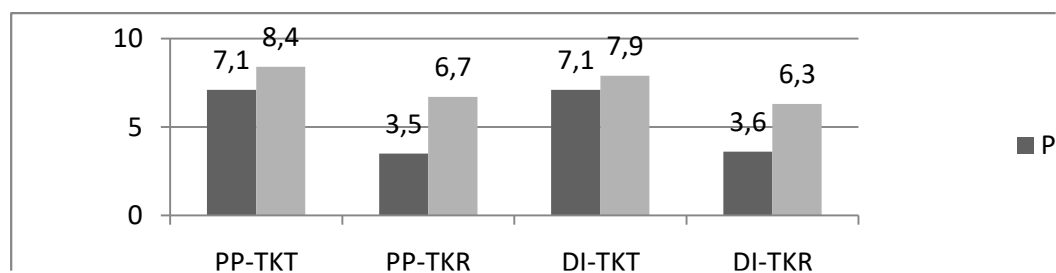
Data-data yang diperoleh selama penelitian berlangsung harus memenuhi uji asumsi terlebih dahulu sebelum melalui proses analisis. Uji asumsi yang harus dipenuhi adalah uji normalitas dengan menggunakan kriteria Chi square χ^2 (Johnson & Wichern, 2007: 182-183) yaitu nilai $d_i^2 < \chi_p^2(0,5)$ mendekati 50% maka dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal multivariat. Selain itu, homogenitas kedua kelompok diuji dengan menggunakan uji Box-M (Huberty & Olejnik, 2006: 41). Jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari 0,05, maka matriks kovarians kedua populasi tersebut homogen.

Setelah melewati proses uji asumsi, maka dilanjutkan dengan analisis perbedaan pengaruh antara pembelajaran *problem posing* dengan pembelajaran *direct instruction* dilakukan dengan uji *Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) T² Hotelling* (Stevens, 2009: 148). Taraf signifikansi yang digunakan pada uji keefektifan adalah 0,05. Sedangkan uji univariat dilakukan dengan menggunakan *independent sample t test* dengan taraf signifikansi 0,05. Uji ini digunakan untuk melihat apakah pembelajaran *problem posing* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran *direct instruction*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berikut ini merupakan hasil skor *pretest* dan *posttest* terhadap kemampuan berpikir kritis dari kelompok yang menerapkan pembelajaran *problem posing* dan *direct instruction* pada peserta didik yang berkemampuan tinggi dan rendah.

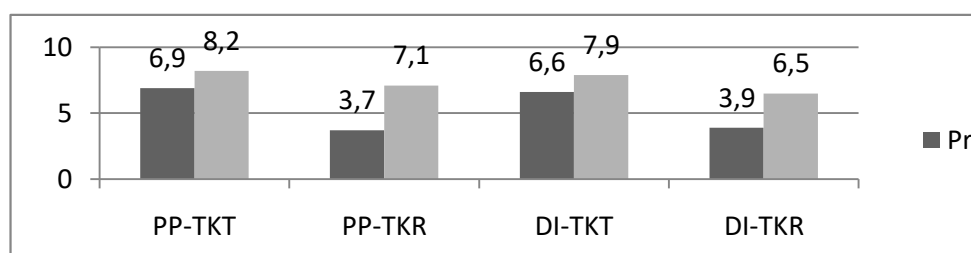


Gambar 1. Diagram Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

Pada gambar 1 di atas, terlihat bahwa dengan membandingkan rata-rata *pretest* dan *posttest*, terlihat bahwa semua kelompok perlakuan; *problem posing* pada peserta didik berkemampuan tinggi (PP-TKT), *problem posing* pada peserta didik berkemampuan rendah (PP-TKR), *direct instruction* pada peserta didik berkemampuan tinggi (DI-TKT), dan *direct instruction* pada peserta didik berkemampuan rendah (DI-TKR), kesemuanya terjadi peningkatan rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran

problem posing berpengaruh lebih baik daripada *direct instruction* baik pada peserta didik berkemampuan tinggi maupun pada peserta didik berkemampuan rendah terhadap kemampuan berpikir kritis.

Berikut ini merupakan hasil skor *pretest* dan *posttest* terkait kemampuan komunikasi matematis dari kelompok yang menerapkan pembelajaran *problem posing* dan *direct instruction* pada peserta didik yang berkemampuan tinggi dan rendah, disajikan pada gambar 2 berikut;



Gambar 2. Diagram Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan gambar 2, terlihat bahwa rata-rata *pretest* dan *posttest*, untuk kelompok perlakuan; *problem posing* pada peserta didik berkemampuan tinggi (PP-TKT), *problem posing* pada peserta didik berkemampuan rendah (PP-TKR), *direct instruction* pada peserta didik berkemampuan tinggi (DI-TKT), dan *direct instruction* pada peserta didik berkemampuan rendah (DI-TKR), kesemuanya terjadi peningkatan rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan

pembelajaran *problem posing* berpengaruh lebih baik daripada *direct instruction* baik pada peserta didik berkemampuan tinggi maupun pada peserta didik berkemampuan rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Setelah memenuhi kriteria normal dan homogen, pengujian dilanjutkan dengan uji multivariat yaitu manova 2 jalur. Adapun hasil pengujian dengan menggunakan SPSS 16,00 for Windows adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Manova Data *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis

Pengaruh	Statistik Uji	Nilai F	Sig.
Kemampuan	T^2 Hotelling	1.421E2 ^a	.000
Pembelajaran	T^2 Hotelling	12.325 ^a	.000
Kemampuan*Pembelajaran	T^2 Hotelling	2.217 ^a	.000

Pada tabel 2, ditunjukkan hasil uji dengan statistik uji T^2 Hotelling terlihat bahwa ada pengaruh pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis, dengan taraf signifikansi $0,00 < \alpha = 0,05$. Dilihat dari tingkat kelompok pembelajaran, terlihat bahwa ada pengaruh pembelajaran (*problem posing* dan *direct instruction*) terhadap kemampuan komunikasi matematis, dengan taraf signifikansi $0,00 < \alpha = 0,05$. Sedangkan dilihat dari pengaruh gabungan (interaksi) antara kemampuan*pembelajaran tidak terjadinya

interaksi, baik terhadap kemampuan berpikir kritis maupun terhadap kemampuan komunikasi matematis, taraf signifikansi $0,119 > \alpha = 0,05$.

Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan *independent sample t test* kriteria Bonferoni, untuk melihat pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis, maka disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Univariat

Variabel	t _{hitung}	Signifikansi
KBK	2,836	0,003
KKM	3,229	0,001
KBK	12,232	0,000
KKM	10,721	0,000

Berdasarkan tabel 3, nilai signifikansi dari masing-masing variabel terikatnya adalah lebih kecil 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan pembelajaran *problem posing* lebih baik dari *direct instruction* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis, baik terhadap peserta didik berkemampuan tinggi maupun pada peserta didik yang berkemampuan rendah.

Pembahasan

Penelitian ini menerapkan pembelajaran *problem posing* dan DI pada materi keliling lingkaran, luas lingkaran, volume kubus, dan volume balok di kelas V SD Negeri Pujokusuman 1 Yogyakarta, dengan memperhatikan faktor kemampuan belajar matematika peserta didik. Fokus penelitian ini adalah melihat pengaruh penerapan pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis, serta melihat perbedaan pengaruh pembelajaran (*problem posing* dan DI). Tingkat kemampuan belajar matematika peserta didik ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa pembelajaran *problem posing* lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis, baik peserta didik yang berkemampuan tinggi

maupun peserta didik yang berkemampuan rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Abu & Elwan (2000). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan strategi pembuatan soal (*problem posing*) mempunyai kemampuan yang lebih baik dalam memecahkan masalah. Hasil ini, sesuai pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktiana, dkk. (2010). Hasil penelitiannya, menunjukkan bahwa (1) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran *problem posing* dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional. (2) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika antara peserta didik pada kelompok tinggi dan sedang serta tinggi dan rendah. Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika antara peserta didik pada kelompok sedang dan rendah. (3) Terdapat interaksi antara pembelajaran (*Problem Posing* dan Konvensional) dengan tingkat penguasaan matematika peserta didik dalam kemampuan pemahaman konsep matematika. Interaksi terjadi antara pembelajaran (*problem posing* dan KV) dengan tingkat penguasaan matematika peserta didik pada kelompok tinggi dan sedang serta tinggi dan rendah dalam kemampuan pemahaman konsep matematika. Tetapi tidak terdapat interaksi antara pembelajaran (*problem posing* dan KV)

dengan tingkat penguasaan matematika peserta didik dalam kelompok sedang dan rendah.

Hasil uji multivariat menunjukkan bahwa pembelajaran *problem posing* memberikan pengaruh yang berbeda dari pembelajaran DI ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis peserta didik. Hasil ini sudah diduga sebelumnya karena dalam pelaksanaannya pembelajaran *problem posing* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan masalah serta dapat memecahkan masalah tersebut dalam kelompok belajarnya, sehingga peserta didik dapat dan terbiasa untuk bisa berpikir kritis serta dapat menyampaikannya dalam komunikasi matematikanya.

Pada pembelajaran *problem posing*, peserta didik dihadapkan dengan situasi tertentu dan diminta untuk menyusun pertanyaan yang terkait dengan tujuan pembelajaran berdasarkan situasi atau pernyataan yang diberikan. Pada saat ini, peserta didik berkesempatan untuk menggali informasi seluas-luasnya yang terdapat pada situasi dan menyatakan situasi dalam simbol, gambar, kata-kata, dan persamaan matematis yang kemudian disusun dalam bentuk pertanyaan matematika. Hal ini dikemukakan pada salah satu tahapan utama *problem posing* yang dikemukakan Brown & Walter (2005), yaitu mendaftar apa yang diketahui dari masalah atau situasi yang diberikan. Dengan mendaftar apa yang diketahui berarti peserta didik berusaha menyatakan kembali masalah atau pernyataan atau situasi yang ada dalam ide dan bentuk yang lain. Dalam NCTM juga disebutkan bahwa gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan peserta didik dalam upayanya mencari solusi atau pemecahan dari masalah yang sedang dihadapi merupakan bentuk komunikasi matematis yang dimunculkan oleh peserta didik. Dengan demikian, pembelajaran *problem posing* memberikan kesempatan yang lebih luas kepada peserta didik untuk memperdalam kemampuan komunikasi matematis.

Pada pembelajaran *problem posing*, setelah memahami konsep pada materi terkait, peserta didik diberikan contoh soal rutin dan tidak rutin. Soal rutin berisi penerapan konsep yang telah dikuasai sedangkan soal non rutin berisi penerapan konsep yang telah dikuasai dan konsep-konsep selain konsep materi yang telah dibahas. Dengan demikian, peserta didik

memperoleh kesempatan yang lebih banyak dalam menghadapi berbagai masalah matematika, sehingga peserta didik terbiasa untuk menggunakan pengetahuan yang mereka miliki untuk mengembangkan pengetahuan yang baru. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Silver (1994), menyatakan bahwa *problem posing* dapat membantu peserta didik untuk menyelesaikan masalahnya. Pembelajaran *problem posing* dapat memberi penguatan terhadap konsep yang diterima atau memperkaya konsep-konsep dasar dan melatih peserta didik meningkatkan kemampuan dalam belajar. Selain itu, pembelajaran *problem posing* orientasi pembelajarannya adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah.

Pembelajaran matematika dengan pembelajaran *problem posing* memfasilitasi peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan peserta didik sesuai dengan tahap perkembangan kognitif dari masing-masing peserta didik. Peserta didik diberikan kebebasan untuk menghasilkan jawaban sendiri (*free production*) sesuai dengan logika berpikir peserta didik sehingga terdapat beragam cara yang dapat dihasilkan peserta didik melalui proses ini. Pendekatan ini juga memberikan dampak positif terhadap peserta didik dalam pembelajaran matematika diantaranya adalah peserta didik terlihat lebih bersemangat, santun dan antusias ketika memulai pembelajaran matematika. Peserta didik juga berani mengemukakan pendapat dan menjawab pertanyaan guru dengan menggunakan berbagai variasi jawaban yang mereka pikirkan, baik itu cara formal ataupun cara non formal lalu mempresentasikannya di depan kelas.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *problem posing* berpengaruh lebih baik daripada *direct instruction* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis, baik pada peserta didik berkemampuan tinggi maupun pada peserta didik berkemampuan rendah. Selain itu, hasil penelitian bahwa tidak

adanya interaksi antar factor kemampuan dan pembelajaran.

Saran

Merujuk pada hasil penelitian ini, beberapa saran yang perlu bagi peneliti selanjutnya agar meneliti hal-hal yang berkaitan dengan materi dan aspek afektif maupun kognitif yang benar-benar menjadi masalah di sekolah atau kelas. Hal ini bertujuan untuk perbaikan yang dilakukan benar-benar memberikan kontribusi positif bagi peserta didik, guru, dan tempat sekolah tempat penelitian berlangsung.

DAFTAR RUJUKAN

- Abu, R., & Elwan, S., 2000. "Effectiveness of Problem Posing Strategies on Perspective Mathematics Teachers' Problem Solving Performance". *Journal of science and Mathematics Education in S. E. Asia*. XXV, I, 56-69.
- Anindyta, P., & Suwarjo, S., 2014. "Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Regulasi Diri Peserta Didik Kelas V". *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2), 209-222.
- Barell, J., 2003. *Developing More Curious Minds*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Brown, J. L. & Walter., 2005. *The Art of Problem Posing*. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Huberty C. J., & Olejnik S., 2006. *Applied MANOVA and Discriminant Analysis*. New Jersey : John Wiley & Sons, Inc.
- Hunter, D. A., 2009. *A Practical Guide to Critical Thinking: Deciding What to do And Believe*. Saddle River: Wiley.
- Johnson, R. A., & Wichern, D. W., 2007. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. New Jersey: Pearson Prentice-Hall, Inc.
- NCTM., 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Virginia: NCTM, Inc.
- Noyes, A. (2007). *Rethinking School Mathematics*. London: Paul Chapman.
- Oktiana, dkk., 2010. "Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4. 70-80.
- Silver, A. E., 1994. "On Mathematical Problem Posing". *FLM Publishing Association, Vancouver*. 14, 19-28.
- Smith, R., 2005. *Effective Primary School*. New York: RoutledgeFalmer.
- Stevens, J. 2009. *Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences*. New York: Routledge.
- Suherman, E., et al., 2003. *Strategi pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- Wijaya, A., 2012. *Pendidikan Matematika Realistik : Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.