

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kreatif dan *self-confidence* siswa melalui model pembelajaran berbasis masalah

Sofi Nurqolbiah

Pendidikan Matematika, Sekolah Pascasarjana,
Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia
E-mail: sofinurqolbiah@yahoo.com

ABSTRACT

This study aimed to investigate: (1) the differences in the achievement and improvement of student's mathematical problem solving between problem-based learning class and scientific approach class; (2) the differences in the improvement of student's mathematical problem solving between problem-based learning class and scientific approach class; (3) the differences in the achievement and improvement of student's mathematical creative thinking between problem-based learning class and scientific approach class; (4) the differences in the improvement of student's mathematical creative thinking between problem-based learning class and scientific approach class; (5) the differences in student's self-confidence between problem-based learning class and scientific approach class. This research was a quasi-experimental research through problem-based learning approach and scientific approach. The population of the study were all students of class X in one of SMK in Bandung and two classes were taken as sample. The research instruments used were the problem-solving test, mathematical creative thinking tests and self-confidence questionnaires. The results showed that there were differences in the achievement and improvement of student's problem solving skills, mathematical creative thinking and self-confidence in both class groups experiments.

Keywords: Problem-Based Learning, problem solving skills, mathematical creative thinking and self-confidence.

PENDAHULUAN

Kemampuan dasar matematika yang harus dimiliki siswa diklasifikasikan dalam lima jenis (Sumarmo, 2013, hlm. 4) yaitu : (1) kemampuan mengenal, memahami dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan ide matematika, (2) menyelesaikan masalah matematik (*mathematical problem solving*), (3) bernalar matematik (*mathematical reasoning*), (4) melakukan koneksi matematika (*mathematical connection*), (5) komunikasi matematika (*mathematical communication*). Sedangkan sikap yang harus dimiliki siswa antara lain: sikap kritis dan cermat, obyektif dan terbuka, menghargai keindahan matematika, serta rasa ingin tahu dan senang belajar matematika. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek yang perlu menjadi fokus perhatian dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa.

Selain itu, rendahnya kemampuan pemecahan masalah terlihat dari bagaimana siswa menjawab dan memahami permasalahan yang diberikan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sumarmo (2013) diperoleh hasil bahwa peserta didik menganggap hanya ada satu cara penyelesaian soal yang benar, yaitu yang disajikan guru di kelas dan matematika yang dipelajari di sekolah sedikit atau tidak berhubungan dengan dunia nyata.

Keterkaitan kemampuan pemecahan masalah dengan kemampuan berpikir kreatif diungkapkan Kiesswetter (dalam Pehkonen, 1997) mengemukakan bahwa dalam pengalamannya, berpikir fleksibel yang merupakan suatu komponen dalam berpikir kreatif adalah salah satu kemampuan paling penting, bahkan mungkin yang utama, yang harus dimiliki oleh seorang *problem-solver* yang baik. Didalam memilih dan mengembangkan berbagai alternative strategi pemecahan masalah tentunya diperlukan kreativitas.

Kemampuan berpikir kreatif mampu melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, baik dalam karya baru maupun kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada, yang semuanya itu relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya. Menurut Filsaime (Fauziah, 2011) terdapat empat ciri kemampuan berpikir kreatif, yakni (1) *originality* (orisinalitas, menyusun sesuatu yang baru); (2) *fluency* (kelancaran, menurunkan banyak ide); (3) *flexibility* (fleksibilitas, mengubah perspektif dengan mudah); dan (4) *elaboration* (elaborasi, mengembangkan ide lain dari suatu ide).

Selain dari permasalahan yang ditemukan pada kemampuan pemecahan masalah, ditemukan juga permasalahan pada kemampuan berpikir kreatif. Berdasarkan analisis PPPPTK (2011), siswa Indonesia masih kurang dalam hal kreativitas dan daya imajinasi. Siswa sering mengungkapkan bahwa matematika adalah suatu mata pelajaran yang sulit. Sejalan dengan pernyataan Wahyudin (1999) yang mengatakan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami siswa. Kloosterman (Middleton dan Spanias, 1999) telah meneliti bahwa keberhasilan dan kegagalan yang dicapai siswa dipengaruhi oleh motivasi, kepercayaan diri, dan keyakinan akan usaha yang mereka lakukan dalam pembelajaran matematika.

Didukung oleh studi pendahuluan yang dilakukan Rohayati (2011) dan Suhardita (2011) bahwa kurang dari 50% siswa masih kurang percaya diri dengan gejala seperti siswa merasa malu kalau disuruh kedepan kelas, perasaan tegang dan takut yang tiba tiba datang pada saat tes, siswa tidak yakin akan kemampuannya sehingga berbuat mencontek padahal pada dasarnya siswa telah belajar materi yang diujikan, serta tidak bersemangat pada saat mengikuti pelajaran di kelas dan tidak suka mengerjakan tugas.

Semiawan, Conny (Amir, 2010, hlm. v) berpendapat "Kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik dapat dikembangkan melalui model Problem Based Learning (PBL)". Wena, Made (2009, hlm. 91) menjelaskan bahwa Problem Based Learning merupakan pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan-permasalahan. Berdasarkan pendapat tersebut, PBL dipandang sebagai model pembelajaran tepat untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematik dan merangsang terjadinya interaksi pembelajaran dalam suatu kelompok belajar. Dalam upaya menemukan solusi pemecahan masalah, peserta didik senantiasa berinteraksi, baik interaksi antar peserta didik maupun interaksi antar peserta didik dengan guru.

Penerapan Kurikulum 2013 menekankan pada upaya guru dalam memberikan motivasi dan peningkatan keterampilan dimana dikemukakan juga pada PERMENDIKNAS No. 71 tahun 2013 mengenai Struktur Kurikulum menjelaskan Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia.

Pendekatan saintifik (*scientific approach*) merupakan pendekatan dalam proses pembelajaran yang diamanatkan dalam kurikulum 2013. Sedangkan salah satu model pembelajaran yang disarankan untuk digunakan dalam pelaksanaan kurikulum 2013 ini adalah pembelajaran berbasis masalah (PBL).

Melihat penting dan rendahnya kemampuan pemecahan masalah, berpikir kreatif, dan *self-confidence* siswa, maka pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning/PBL*) dengan pendekatan saintifik bisa dijadikan suatu alternatif solusi.

Penulis berkeinginan untuk meneliti apakah penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kreatif dan *self-confidence* siswa dalam pembelajaran matematika. Untuk selanjutnya penelitian ini penulis beri judul “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Berpikir Kreatif Matematis dan *Self-Confidence* Siswa SMK Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah”.

Rumusan masalah pada penelitian ini: (1) Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *problem-based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik? (2) Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik? (3) Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) siswa? (4) Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik? (5) Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik? (6) Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) siswa? (7) Apakah terdapat perbedaan *self-confidence* antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik?

Tujuan Penelitian ini: (1) Perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik, (2) Perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) siswa, (3) Perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik, (4) Perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) siswa, (5) Perbedaan *self-confidence* siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

Manfaat penelitian ini: (1) bagi siswa, penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam menyampaikan ide-ide dan memupuk kerjasama serta bertanggungjawab dalam kelompoknya. (2) Bagi guru, diharapkan model pembelajaran berbasis masalah dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika untuk menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kreatif dan *self-confidence*

siswa. (3) Bagi sekolah penyelenggaraan pendidikan, diharapkan dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat memfasilitasi siswanya dalam menimba ilmu di sekolah dan dapat meningkatkan kualitas output pendidikan terutama pelajaran matematis. (4) Bagi pengembangan ilmu pengetahuan dibidang pendidikan pada umumnya dan sebagai masukan bagi pengembangan ragam bentuk penelitian dibidang matematika lebih lanjut, khususnya dalam rangka mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kreatif dan *self-confidence* siswa.

Menurut Sumarmo (dalam Dwijanto, 2007) pemecahan masalah (*Problem solving*) dalam pembelajaran matematika merupakan strategi/ pendekatan dan sekaligus sebagai tujuan yang harus dicapai. Pemecahan masalah sebagai pendekatan dalam pembelajaran, digunakan untuk menemukan dan memahami materi atau konsep matematika. Sedangkan sebagai tujuan dalam pembelajaran, merupakan kemampuan yang harus dicapai siswa. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan: mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, serta kecukupan unsur yang diperlukan; merumuskan masalah dari situasi sehari-hari dalam matematika; menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) di dalam atau di luar matematika; menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan semula; menyusun model matematika dan menyelesaikannya untuk masalah nyata dan menggunakan matematika secara bermakna.

Polya (1985) mengajukan tahap-tahap penyelesaian masalah yaitu: (1) *understanding the problem* (memahami masalah); (2) *devising a plan* (merencanakan penyelesaian); (3) *carrying out the plan* (melaksanakan rencana); dan (4) *looking back* (memeriksa kembali proses dan hasil). Ruseffendi (1990) mengajukan modifikasi dari langkah Polya, yakni: (1) menulis kembali soal dengan kata-kata sendiri; (2) menulis persamaannya; (3) menulis cara-cara menyelesaikannya sebagai strategi pemecahan; (4) mendiskusikan cara-cara penyelesaiannya; (5) mengerjakan; (6) memeriksa kembali hasil; (7) memilih cara penyelesaian. Torrance (dalam Tarrow dan Lundsteen, 1978, hlm. 165) mengidentifikasi empat kriteria kreativitas yakni 1) *fluency*, 2) *flexibility*, 3) *originality*, 4) *elaboration*. Selain itu juga dikemukakan oleh Munandar (1977) yakni: "*Creativity is process that manifests itself in fluency, in flexibility as well as in originality of thinking*".

Parners (dalam Amin, 1987) mengemukakan bahwa kemampuan kreatif dapat dilihat dari 5 macam perilaku kreatif yaitu: (1) kelancaran, (2) keluwesan, (3) keaslian, (4) elaborasi, 5) kepekaan. Namun dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi pada 4 macam perilaku kreatif selain keaslian. Adapun uraian mengenai ciri kemampuan kreatif itu adalah sebagai berikut: (1) Kelancaran (*fluency*): kemampuan untuk mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan. (2) Keluwesan (*flexibility*): kemampuan untuk menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda, mencari banyak alternatif yang berbeda, dan mampu mengubah cara pendekatan. (3) Penguraian (*elaboration*): Kemampuan untuk mengembangkan suatu gagasan, menambah atau memerinci secara detil suatu obyek, gagasan, atau situasi. (4) Kepekaan (*sensitivity*): kemampuan untuk menangkap dan menghasilkan masalah-masalah sebagai tanggapan terhadap suatu situasi.

Krutetskii (1976) menyamakan kreativitas matematik dengan keberbakatan matematik. Menurut Krutetskii, kreativitas dalam memecahkan masalah matematik dikarakteristikan sebagai kemampuan dalam merumuskan masalah matematik secara bebas, bersifat penemuan dan baru. Ide-ide ini sejalan dengan ide-ide seperti fleksibilitas dan kelancaran dalam membuat asosiasi baru dan menghasilkan jawaban divergen yang berkaitan dengan kreativitas secara umum.

Penemuan masalah dan pemecahan masalah merupakan sebuah karakteristik dari aktivitas kreatif atau bakat yang luar biasa pada berbagai bidang kehidupan. Khusus dalam mata pelajaran matematika, Silver (dalam Silver, 1997, hlm. 76) mengatakan bahwa penemuan masalah dan pemecahan masalah adalah inti dari mata pelajaran matematika dan merupakan ciri-ciri dari berpikir matematis.

Berkenaan dengan kreativitas, pada dasarnya tidak terletak pada seberapa banyaknya penemuan masalah itu sendiri, akan tetapi terletak pada pengaruh antara penemuan masalah dan pemecahan masalah. Yang dimaksud dengan saling pengaruh di sini adalah bagaimana usaha untuk menyelesaikan, memformulasikan kembali, dan akhirnya memecahkan masalah dengan melakukan aktivitas kreatif. Dari aktivitas ini, seseorang dapat menguji formulasi permasalahan atau penyelesaian yang baru, tingkat perubahan arah selama proses formulasi kembali, banyaknya formulasi, banyaknya penyelesaian yang berbeda atau penyelesaian yang diperoleh. Gambaran tentang bagaimana kaitan di antara aktivitas instruksional dari pemecahan masalah dengan komponen kreativitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Hubungan Aktivitas Instruksional dari Penemuan Masalah dan Pemecahan Masalah Matematik dengan Komponen Utama Kreativitas

Penyelesaian Masalah	Kreativitas	Penemuan Masalah
Siswa mengeksplorasi masalah <i>open-ended</i> , dengan beberapa interpretasi, metode penyelesaian, atau jawaban.	→ Kelancaran ←	Siswa membangun beberapa masalah untuk diselesaikan
Siswa menyelesaikan atau menjelaskan dengan satu cara, kemudian dengan cara lainnya	→ Fleksibilitas ←	Siswa memunculkan masalah yang diselesaikan dengan cara yang berbeda. Siswa menggunakan pendekatan " <i>What-if-not</i> " untuk memunculkan masalah
Siswa menguji beberapa metode penyelesaian atau jawaban, kemudian memunculkan metode penyelesaian lainnya yang berbeda	→ Sesuatu yang baru ←	Siswa menguji beberapa masalah yang ditemukan, dan kemudian memunculkan masalah baru yang berbeda

Menurut Bandura (Sudrajat, 2008), kepercayaan diri adalah percaya terhadap kemampuan diri dalam menyatukan dan menggerakkan motivasi dan sumber daya yang dibutuhkan, dan memunculkannya dalam tindakan yang sesuai dengan apa yang harus diselesaikan, atau sesuai dengan tuntunan tugas.

Pembentuk utama dalam *self-confidence* siswa dalam pembelajaran matematika adalah interaksi siswa baik dengan guru maupun dengan sesama siswa (Preston, 2007). Hal ini menunjukkan bahwa dalam pembelajaran diperlukan interaksi dan kegiatan pembelajaran yang menantang dan menyenangkan agar terwujud *self-confidence* yang baik.

Guilford (Sutisna, 2010) mendasari penilaian kepercayaan diri dalam tiga aspek, yaitu: (1) Bila seseorang merasa dapat melakukan segala sesuatu. (2) Merasa bahwa orang lain menyukainya. (3) Bila seseorang percaya pada dirinya sendiri serta memiliki ketenangan sikap, yaitu tidak gugup bila melakukan atau mengatakan sesuatu secara tidak sengaja.

Dari definisi ini, dapat dibuat indikator *self-confidence* yang penulis maksud, yaitu: (1) Percaya akan kompetensi/kemampuan diri. (2) Menunjukkan kemandirian dalam mengambil keputusan serta tidak tergantung pada bantuan orang lain. (3) Memiliki internal locus of control (memandang keberhasilan atau kegagalan tergantung pada usaha sendiri, menunjukkan rasa optimis, bersikap tenang dan pantang menyerah). (4) Menunjukkan sikap positif dalam menghadapi masalah. (5) Pandai bersosialisasi dan menyesuaikan diri dalam berkomunikasi pada berbagai situasi. (6) Memiliki cara pandang yang objektif, rasional dan realistis.

Menurut Arends (dalam Fachurrazi, 2011) pembelajaran berbasis masalah (PBM) merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri. Selain itu, Barrow (Ismaimuza, 2010) mengungkapkan bahwa masalah dalam PBM adalah masalah yang tidak terstruktur (*ill-structured*), atau kontekstual dan menarik (*contextual and engaging*), sehingga merangsang siswa untuk bertanya dari berbagai perspektif.

Menurut Ibrahim dan Nur (Ismaimuza, 2010), *problem based learning* bertujuan: (1) Membantu siswa mengembangkan: Kemampuan atau keterampilan berpikir; Keterampilan pemecahan masalah; Keterampilan intelektual. (2) Membuat para siswa belajar berbagai peran orang dewasa (*learn to be*) dengan keterlibatannya dalam pengalaman nyata atau simulasi. (3) Menjadikan para siswa sebagai pembelajar yang otonom dan mandiri.

Langkah-langkah atau tahap yang perlu dilakukan dalam PBL menurut Arends (dalam Fachurrazi, 2011) seperti yang tertuang pada tabel 2.2 berikut.

Tabel 2. Sintaks Pengajaran Berbasis Masalah

Tahap	Tingkah laku guru
Tahap 1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan mengajukan fenomena atau mendemonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih
Tahap 2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan

Kemampuan pemecahan masalah yang ditelaah dalam penelitian ini adalah pemecahan masalah menurut Polya, dimana dalam menyelesaikan suatu permasalahan siswa mengikuti langkah-langkah pemecahan sebagai berikut : (1) *understanding the problem* (memahami masalah); (2) *devising a plan* (merencanakan penyelesaian); (3) *carrying out the plan* (melaksanakan rencana); dan (4) *looking back* (memeriksa kembali proses dan hasil).

Sedangkan kemampuan berpikir kreatif matematis yang menjadi fokus penelitian dalam studi ini adalah kemampuan berpikir meliputi : (1) *fluency*; (2) *flexibility*; (3) *originality* dan (4) *elaboration*.

Hasil positif yang terlihat pada kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif ini tidak terlepas dari kepercayaan diri siswa itu sendiri. Hal ini seperti yang diungkapkan oleh Raghunatan (2000) bahwa kepercayaan diri yang sejati adalah pelopor dari prestasi. Percaya diri adalah langkah pertama untuk kemajuan. Oleh karena itu, diperlukan interaksi dalam pembelajaran, karena pembentuk utama dalam *self-confidence* siswa dalam pembelajaran matematika adalah interaksi siswa baik dengan guru maupun dengan sesama siswa (Preston: 2007). Di antara berbagai model pembelajaran yang mampu mengembangkan pemecahan masalah, berpikir kreatif dan *self-confidence* adalah model pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning*). Karena menurut Hosnan (2014) Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah kehidupan nyata untuk melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan membantu siswa mencapai keterampilan yang dimiliki.

Berdasarkan penjabaran diatas menegaskan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah berkaitan erat dengan teori konstruktivisme yang mengedepankan aktivitas siswa. Kondisi ini sejalan dengan teori Vygotsky dan Bruner terhadap dunia pengajaran dijabarkan oleh Smith et al (Suherman, 2008:7). Diharapkan melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kreatif, dan *self-confidence* siswa.

Hipotesis penelitian ini: (1) Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik. (2) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik. (3) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) siswa. (4) Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik. (5) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik. (6) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) siswa. (7) Terdapat perbedaan *Self-confidence* antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

METODE PENELITIAN

Terdapat dua kelas yang dibandingkan yaitu kelas pendekatan saintifik model *problem-based-learning*, merupakan kelas dimana siswa belajar melalui pendekatan saintifik

dengan model pembelajaran *problem-based-learning* sedangkan kelas kedua yaitu kelas pendekatan saintifik, merupakan kelas dimana siswa belajar melalui pendekatan saintifik. Maka penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen.

Penelitian dilakukan pada satu SMK di Kota Bandung. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMK tersebut kemudian dipilih dua kelas sebagai sampel. Subjek tidak dikelompokkan secara acak dan peneliti hanya menerima keadaan subjek apa adanya. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya sehingga tidak perlu lagi melakukan pengelompokkan subjek secara acak di setiap kelas. Dengan demikian, jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah kuasi-eksperimen.

Masing-masing kelas, diberikan tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan diberikan. Kemudian setelah perlakuan diberikan, kepada masing-masing kelas diberikan pula tes akhir (*posttest*). Soal yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest* merupakan soal yang serupa. Oleh karena itu, desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok control non-ekivalen. Secara ringkas, Ruseffendi (2010) mengilustrasikan desain tersebut adalah sebagai berikut :

Kelas PBL	: 0	-----	X_1	-----	0
Kelas Pendekatan Saintifik	: 0		X_2		0

Keterangan:

- O : *Pretest* atau *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis
- X_1 : Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik model PBL
- X_2 : Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik
- : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

Tabel 3. Uji Hipotesis Penelitian

No	Hipotesis	Uji Data	Statistik Uji
1	Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model <i>problem based learning</i> dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik.	Skor postes	<ul style="list-style-type: none"> Uji <i>Independent Sample t-test</i> (jenis skala paling tidak skala interval dan data berdistribusi normal dan homogen) Uji <i>Independent Sample t'-test</i> (jenis skala paling tidak skala interval dan data berdistribusi normal dan tidak homogen) Alternatif uji t: Uji Non Parametrik <i>Mann Whitney U</i> (jenis skala paling tidak skala ordinal dan tidak memerlukan asumsi ditribusi induknya normal dan variansinya homogen)
2	Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model <i>problem based learning</i> dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik.	Nilai gain	<ul style="list-style-type: none"> Uji <i>Independent Sample t-test</i> (jenis skala paling tidak skala interval dan data berdistribusi normal dan homogen) Uji <i>Independent Sample t'-test</i> (jenis skala paling tidak skala interval dan data berdistribusi normal dan tidak homogen) Alternatif uji t: Uji Non Parametrik <i>Mann Whitney U</i> (jenis skala paling tidak skala ordinal dan tidak memerlukan asumsi ditribusi induknya normal dan variansinya homogen)

No	Hipotesis	Uji Data	Statistik Uji
3	Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model <i>problem based learning</i> dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) siswa.	Nilai <i>gain</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Uji <i>ANOVA</i> satu-jalur (jenis skala paling tidak skala interval dan asumsi distribusi induknya normal). • Uji <i>Post Hoc</i> sebagai uji lajutan ANOVA satu-jalur harus memperhatikan asumsi variansnya homogen atau tidak dan banyaknya anggota sampel yang dibandingkan sama atau tidak. • Uji Non Parametrik <i>Kruskal-Wallis</i> (jenis skala paling tidak skala ordinal dan tidak memerlukan asumsi distribusi induknya normal dan variansnya homogen)
4	Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model <i>problem based learning</i> dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik.	Skor postes	<ul style="list-style-type: none"> • Uji <i>Independent Sample t-test</i> (jenis skala paling tidak skala interval dan data berdistribusi normal dan homogen) • Uji <i>Independent Sample t'-test</i> (jenis skala paling tidak skala interval dan data berdistribusi normal dan tidak homogen) • Alternatif uji t: • Uji Non Parametrik <i>Mann Whitney U</i> (jenis skala paling tidak skala ordinal dan tidak memerlukan asumsi distribusi induknya normal dan variansnya homogen)
5	Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model <i>problem based learning</i> dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik.	Nilai <i>gain</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Uji <i>Independent Sample t-test</i> (jenis skala paling tidak skala interval dan data berdistribusi normal dan homogen) • Uji <i>Independent Sample t'-test</i> (jenis skala paling tidak skala interval dan data berdistribusi normal dan tidak homogen) • Alternatif uji t: • Uji Non Parametrik <i>Mann Whitney U</i> (jenis skala paling tidak skala ordinal dan tidak memerlukan asumsi distribusi induknya normal dan variansnya homogen)
6	Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model <i>problem based learning</i> dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) siswa.	Nilai <i>gain</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Uji <i>ANOVA</i> satu-jalur (jenis skala paling tidak skala interval dan asumsi distribusi induknya normal) • Uji <i>Post Hoc</i> sebagai uji lajutan ANOVA satu-jalur harus memperhatikan asumsi variansnya homogen atau tidak dan banyaknya anggota sampel yang dibandingkan sama atau tidak. • Uji Non Parametrik <i>Kruskal-Wallis</i> (jenis skala paling tidak skala ordinal dan tidak memerlukan asumsi distribusi induknya normal dan variansnya homogen)
7	Terdapat perbedaan <i>self-confidence</i> antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model <i>problem based learning</i> dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik.	Persentase <i>self-confidence</i>	Uji Non Parametrik Mann-Whitney (jenis skala paling tidak skala ordinal)

Gain yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa adalah gain ternormalisasi. Gain yang diperoleh dinormalisasi

oleh selisih antara skor maksimal (S_{maks}) dengan skor pretes. Hal ini dimaksud untuk menghindari kesalahan dalam menginterpretasi perolehan gain seorang siswa. Gain yang dinormalisasi diperoleh dengan cara menghitung selisih antara skor postes (S_{pos}) dengan skor pretes (S_{pre}) dibagi oleh selisih antara skor maksimal dengan skor pretes. Peningkatan yang terjadi, sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus g-faktor (N-Gain) dengan rumus:

$$g = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

g = gain

S_{pos} = skor postes

S_{pre} = skor pretes

S_{maks} = skor maksimal

Adapun kriteria indeks *gain* menurut Hake (1999) disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4. Kriteria Indeks Gain

Indeks <i>Gain</i>	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Data kualitatif diperoleh dari lembar observasi. Lembar observasi digunakan untuk melihat aktivitas siswa dalam pembelajaran. Data tersebut diolah dan dianalisis secara deskriptif, dengan melihat kecenderungan pilihan siswa dari setiap item pernyataan, positif atau negative.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara deskriptif terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang dibangun melalui pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dan siswa yang dibangun melalui pembelajaran saintifik. Terlihat dari rata-rata nilai postes kelas yang mendapat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai postes kelas yang mendapatkan pembelajaran saintifik yaitu secara berturut-turut 77,89 dan 75,53. Begitupun dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang dibangun melalui pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik berbeda dengan pencapaian kemampuan pemecahan masalah siswa yang dibangun melalui pembelajaran saintifik. Hal ini dilihat dari rata-rata nilai gain kelas yang mendapat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai gain kelas yang mendapatkan pembelajaran saintifik yaitu secara berturut-turut 0,67 dan 0,58. Nilai tersebut menunjukkan peningkatan kedua kelas tergolong sedang.

Hasil diatas diperkuat melalui uji statistik inferensi. Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang belajar melalui pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dan siswa yang menggunakan pembelajaran saintifik.

Ini artinya selisih nilai 77,89 dan 75,53 tidak cukup berarti perbedaannya. Namun, hasil ini bertolak belakang dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang belajar melalui pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dan siswa yang menggunakan pembelajaran saintifik. Ini artinya selisih nilai 0,67 dan 0,58 cukup berarti perbedaannya.

Apabila peningkatan kemampuan pemecahan masalah ini ditinjau secara terperinci untuk tiap-tiap kelompok dalam masing-masing kelas, peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kemampuan matematis awal (tinggi, sedang, dan rendah) tidak menunjukkan perbedaan. Namun hasil yang berbeda ditunjukkan pada kelas yang menggunakan pembelajaran saintifik. Hasil uji statistik inferensi menunjukkan perbedaan antara kelompok rendah, sedang, dan tinggi pada kelas yang menggunakan pembelajaran saintifik.

Namun hasil peningkatan yang cukup berbeda diperlihatkan dari perbandingan hasil peningkatan antar kategori pasangan antara kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dan kelas yang menggunakan pembelajaran saintifik. Terlihat pada tabel 4.1 berikut :

Tabel 5. Keberartian Selisih Perbedaan Nilai Rata-rata Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelompok	PBM	PS	Keberartian
Tinggi	0,6380	0,7513	Tidak berbeda nyata
Sedang	0,6784	0,5885	Berbeda nyata
Rendah	0,6677	0,3267	Berbeda nyata

Selain itu, dapat dipaparkan juga secara deskriptif bahwa terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang dibangun melalui pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dan siswa yang dibangun melalui pembelajaran saintifik. Hal ini dilihat dari rata-rata nilai postes kelas yang mendapat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai postes kelas yang mendapatkan pembelajaran saintifik yaitu secara berturut-turut 76,11 dan 74,47. Begitupun dengan hasil peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang dibangun melalui pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik berbeda dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang dibangun melalui pembelajaran saintifik. Hal ini dilihat dari rata-rata nilai gain kelas yang mendapat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai gain kelas yang mendapatkan pembelajaran saintifik yaitu secara berturut-turut 0,69 dan 0,64. Nilai gain tersebut menunjukkan peningkatan kedua kelas tergolong sedang.

Hasil diatas diperkuat melalui uji statistik inferensi. Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang belajar melalui pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dan siswa yang menggunakan pembelajaran saintifik. Ini artinya selisih nilai 76,11 dan 74,47 tidak cukup berarti perbedaannya. Namun, hasil ini bertolak belakang dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang belajar melalui pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dan siswa yang menggunakan pembelajaran saintifik. Ini artinya selisih nilai 0,69 dan 0,64 cukup berarti perbedaannya.

Apabila peningkatan kemampuan berpikir kreatif ini ditinjau secara terperinci untuk tiap-tiap kelompok dalam masing-masing kelas, peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik ataupun siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kemampuan matematis awal (tinggi, sedang, dan rendah) tidak menunjukkan perbedaan.

Namun hasil peningkatan yang cukup berbeda diperlihatkan dari perbandingan hasil peningkatan antar kategori pasangan antara kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dan kelas yang menggunakan pembelajaran saintifik. Perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif antar kategori pasangan diperlihatkan pada kelompok sedang. Secara terperinci terlihat pada tabel 4.2 berikut :

Tabel 6. Keberartian Selisih Perbedaan Nilai Rata-rata Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif

Kelompok	PBM	PS	Keberartian
Tinggi	0,7075	0,5973	Tidak berbeda nyata
Sedang	0,6999	0,6360	Berbeda nyata
Rendah	0,6796	0,6900	Tidak Berbeda nyata

Adanya perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif antara kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dan kelas yang menggunakan pembelajaran saintifik disebabkan adanya tahapan-tahapan dalam model pembelajaran berbasis masalah yang membuat siswa mampu untuk lebih memahami setiap permasalahan matematika yang dihadapinya. Tahapan yang memberikan kontribusi lebih dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah ini terletak pada tahap pertama dan tahap kelima. Pada tahap pertama yaitu mengorientasikan siswa pada masalah. Pada tahap ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau mendemonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, serta memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih. Pada tahap ini siswa dapat mencoba untuk terlibat langsung dalam memikirkan bagaimana caranya memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru. Sehingga dengan demikian siswa diberi kesempatan untuk memahami lebih dalam lagi konsep materi pelajaran yang sedang dipelajarinya.

Selanjutnya pada tahap kelima yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahapan ini siswa dengan sendirinya akan mencoba menganalisis dan menyimpulkan bagaimana proses dalam memecahkan sebuah permasalahan yang diberikan oleh guru. Proses ini sangat membantu dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa.

Peningkatan kemampuan pemecahan dan berpikir kreatif yang menunjukkan hasil positif pada kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik tidak terlepas dari karakteristik pembelajaran berbasis masalah yang menghendaki siswa agar dapat menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berfikir. Seperti yang diungkapkan oleh Pierce dan Jones (Howey *et al*, 2001) dalam pelaksanaan PBM terdapat proses yang harus dimunculkan, seperti: keterlibatan (*engagement*), inkuiri dan investigasi (*inquiry and investigation*), kinerja (*performance*), tanya jawab dan diskusi (*debriefing*). Keterlibatan bertujuan untuk mempersiapkan siswa untuk berperan sebagai pemecah masalah (*self-directed problem solver*) yang bisa bekerja sama dengan pihak lain, menghadapkan siswa pada situasi yang mampu mendorong untuk mampu menemukan masalah, meneliti dan menyelesaikannya. Inkuiri dan investigasi

yang meliputi kegiatan mengeksplorasi berbagai cara menjelaskan dan implikasinya, serta kegiatan mengumpulkan dan mendistribusikan informasi. Kinerja bertujuan menyajikan temuan yang diperoleh. Tanya jawab dan diskusi, yaitu menguji keakuratan dari solusi dan melakukan refleksi terhadap pemecahan masalah yang dilakukan. Dengan demikian PBM menghendaki agar siswa aktif untuk memecahkan masalah yang diberikan.

Secara deskriptif kualitas *self-confidence* siswa yang dibangun melalui pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dibandingkan dengan pembelajaran saintifik lebih unggul dalam menunjukkan sikap positif dalam menghadapi masalah. Hasil ini diperjelas dari hasil yang tertulis dalam perbandingan tabel 4.1 dan 4.2. Namun, untuk indikator *self-confidence* lainnya, persentase *self confidence* siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah masih di bawah persentase *self-confidence* yang belajar menggunakan pendekatan saintifik, meskipun perbedaan persentase ini relatif cukup kecil.

Hasil diatas semakin dipertegas melalui uji statistik inferensi data *self-confidence* siswa yang tidak menunjukkan perbedaan *self-confidence* antara siswa yang dibangun melalui pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dan siswa yang dibangun melalui pembelajaran pendekatan saintifik. Meskipun demikian, secara umum rata-rata persentase *self-confidence* siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah ditinjau untuk setiap indikator *self-confidence* cukup baik, yaitu memiliki rata-rata pesentase 67,5%.

Hasil diatas tidak terlepas dari dominannya interaksi yang terjadi dalam setiap tahap-tahap pembelajaran berbasis masalah. Hal ini sesuai dengan teori belajar Vygotsky yang menekankan pada hakekat sosiokultural dalam pembelajaran, menghendaki sistem kelas berkelompok sehingga siswa saling berinteraksi dan berkomunikasi serta saling memunculkan strategi pemecahan masalah yang efektif dengan pemberian bantuan kepada siswa. Vygotsky menyatakan bahwa interaksi sosial yaitu interaksi individu dengan orang lain merupakan faktor penting yang mendorong atau memicu perkembangan kognitif seseorang. Interaksi sosial memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa. Selanjutnya pada teori belajar Bruner menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pembelajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang termuat dalam pokok bahasan yang diajarkan. Bruner menyarankan agar siswa hendaknya belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip agar mereka dianjurkan untuk memperoleh pengalaman dan melakukan eksperimen-eksperimen yang mengizinkan mereka untuk menemukan prinsip itu sendiri.

Oleh karena itu, cukup beralasan jika dikatakan siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah menunjukkan sikap yang positif dalam menghadapi masalah yang lebih unggul dibandingkan siswa yang menggunakan pembelajaran saintifik karena unsur interaksi dan konstruktivisme yang sangat menonjol dalam pembelajaran berbasis masalah.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dalam penelitian ini: (1) Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik; (2) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik; (3) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau

dari KAM (tinggi, sedang, dan rendah): Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik antar kategori pasangan. Perbedaan peningkatan tersebut diperlihatkan pada kelompok sedang dan rendah, dan Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelompok tinggi, sedang, dan rendah pada kelas yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik; (4) Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik; (5) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik; (6) Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari KAM (tinggi, sedang, dan rendah): Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik antar kategori pasangan. Perbedaan peningkatan tersebut diperlihatkan pada kelompok sedang, dan Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara kelompok tinggi, sedang, dan rendah pada kelas yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik; (7) Tidak terdapat perbedaan *self-confidence* antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

Saran penelitian ini : (1) Pembelajaran berbasis masalah ini membutuhkan waktu yang lebih banyak untuk pelaksanaan masing-masing tahapannya, untuk itu disarankan apabila seorang guru memilih melaksanakan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* untuk lebih memperhitungkan waktu yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. (2) Persentase tingkat kepercayaan diri pada kelas saintifik lebih tinggi dari pada kelas *problem based learning*. Hal ini adalah dampak positif pembelajaran saintifik yang memungkinkan siswa dibimbing melalui pertanyaan-pertanyaan dalam penemuan solusi permasalahan. Oleh karena itu, dalam penggunaan model *problem based learning* harus ada *scaffolding* agar siswa tidak dibiarkan sendiri dalam memecahkan masalah sehingga mampu meningkatkan tingkat kepercayaan diri siswa. (3) Selain mengukur skala *self-confidence* siswa, harus ada penelitian skala sikap lainnya dalam penerapan pembelajaran berbasis masalah agar hasilnya dapat menjadi bahan rujukan bagi para pengajar dalam menentukan model, strategi, metode, atau teknik pembelajaran yang memiliki karakteristik dasar yang sama dengan pembelajaran berbasis masalah.

DAFTAR RUJUKAN

- Amien, M. (1987). *Peranan kreativitas dalam pendidikan*. Analisis Pendidikan. Jakarta: Depdikbud.
- Amir, M. Taufik. (2010). *Inovasi pendidikan melalui Problem Based Learning: Bagaimana pendidik memberdayakan pembelajaran di era pengetahuan*. Jakarta: Prenada Media Grup.
- Fauziah, Y. N. (2011). *Analisis kemampuan guru dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa Sekolah Dasar V pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*. [Online]. Tersedia di http://jurnal.upi.edu/file/11-Yuli_Nurul-Edit.pdf. Diakses 10 Oktober 2013.

- Fahrurrazi. (2011). *Penerapan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa Sekolah Dasar*. [Online]. Tersedia: <http://Jurnal.Upi.Edu/File/8-Fahrurrazi.Pdf>. Diakses 16 November 2012.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. [Online]. Tersedia di <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>. Diakses 19 Desember 2014.
- Hosnan. (2014). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Ismaimuza. (2010). *Kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMP melalui pembelajaran berbasis masalah dengan strategi konflik kognitif*. Disertasi pada PPS UPI: Tidak diterbitkan.
- Kemdikbud. (2013). *Pendekatan Scientific (Ilmiah) dalam Pembelajaran*. Jakarta: Pusbangprodik
- Kemdikbud. (2013). *Problem based learning*. Jakarta: Kemendikbud.
- Krutetskii, V. A. (1976). *The psychology of mathematical abilities in school children*. Chicago: University of Chicago Press. [Online]. (<http://tatagydes.files.wordpress.com/2009/11/paper07jurnalpgriyogya.pdf>). Diakses tanggal 15 Februari 2011.
- Made, Wena. (2009). *Strategi pembelajaran inovatif kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Middleton, J dan Spanias, P. (1999). "Motivation for achievement in mathematics: findings, generalization, and criticisms of the research". *Journal for Research in Mathematics Education*. Vol. 30, No.1, 65-88.
- Pehkonen, E. (1997). *The state-of-art in mathematical creativity*. ZDM Zentralblatt fur Didaktik der Mathematik: International Reviews on Mathematical Education, 29(3), hlm. 63-67.
- Polya. (1985). *How to solve it. It an new aspect of mathematical method*. Second edition. New Jersey: Princeton University Press.
- PPPTK. (2011). *Instrumen penilaian hasil belajar matematika SMP. Belajar dari PISA dan TIMSS*.
- Preston, D. L. (2007). *365 steps to self confidence*. ISBN: 978 1 84803 210: Oxford OX5 1RX.
- Rohayati, I. (2011). Program bimbingan sebaya untuk meningkatkan percaya diri siswa. *Jurnal UPI, Edisi Khusus*. [Online]. Tersedia : <http://jurnal.upi.edu>. Diakses 23 November 2014.
- Ruseffendi, E. T. (1990). *Pengajaran matematika modern dan masa kini untuk guru dan PGSD D2*. Seri kelima. Bandung: Tarsito.
- Ruseffendi, E. T. (2010). *Dasar-dasar penelitian pendidikan & bidang non eksakta lainnya*. Bandung: Tarsito..
- Silver, E. A. (1997). *Fostering craetivity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing*. Tersedia: <http://www.fizkarsruhe.de/fiz/publications/zdm/2dm97343.pdf>. Diakses 23 Maret 2011.
- Sudrajat, D. (2008). *Program pengembangan Self Efficacy bagi konselor di SMA Negeri se kota Bandung*. Tesis UPI: Tidak diterbitkan.
- Suhardita, K. (2011). *Efektifitas penggunaan teknik permainan dalam bimbingan kelompok untuk meningkatkan percaya diri siswa*. Jurnal UPI, Edisi Khusus No.1, Agustus 2011, ISSN: 1412 565X.
- Suherman, E. (2003). *Evaluasi pembelajaran matematika*. Edisi revisi. Common textbook. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sumarmo, U. (2013). *Berpikir dan disposisi matematik serta pembelajarannya. Kumpulan makalah*. FMIPA UPI. Bandung: Diterbitkan.

- Sutisna. (2010). *Kelebihan dan kelemahan pembelajaran dengan pendekatan Problem Posing*. [Online]. Tersedia: [Http://sutisna.com/artikel/artikel-kependidikan/kelebihan-dan-kelemahan-pembelajaran-dengan-pendekatan-problem-posing.html](http://sutisna.com/artikel/artikel-kependidikan/kelebihan-dan-kelemahan-pembelajaran-dengan-pendekatan-problem-posing.html). Diakses 10 Oktober 2011.
- Tarrow, N. B. dan Lundsteen. (1978). *Guiding young children learning*. New York: Mc Gra-Hill Book Company.
- Wahyudin. (1999). *Kemampuan guru matematika, calon guru matematika dan siswa dalam mata pelajaran matematika* (Disertasi). Bandung: UPI.