

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan sebagaimana yang dinyatakan di dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Pasal 1 angka 1 adalah: usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara. Tujuan Pendidikan Nasional sebagaimana telah dirumuskan dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 adalah untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Secara singkatnya, undang-undang tersebut berharap pendidikan dapat membuat peserta didik menjadi kompeten dalam bidangnya. Sejalan dengan tujuan pendidikan nasional yang telah disampaikan di atas, Kurikulum 2013 dirancang dengan tujuan untuk mempersiapkan insan Indonesia supaya memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warganegara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia (Kemendikbud, 2013).

Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), Kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematis menjadi tujuan dari pembelajaran matematika. Isyarat tersebut tertuang dalam Permen no 22 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Kelulusan dalam bidang matematika sebagai berikut: 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pertanyaan matematika, 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan

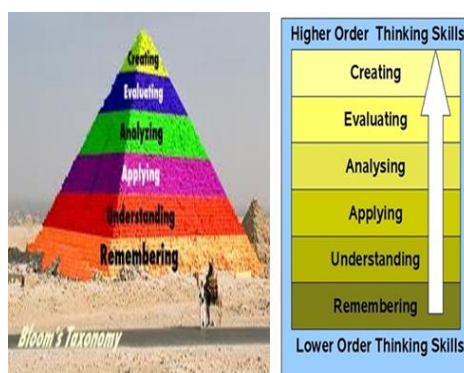
Rika Jumatil Fitri, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MODEL PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) DENGAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

simbol, tabel, diagram, atau media lain, dan 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Menurut Dafik (2014) keterampilan berpikir tingkat tinggi yang diterjemahkan dari *Higher-Order Thinking Skills (HOTS)* adalah kegiatan berpikir yang melibatkan level kognitif hirarki tinggi dari taksonomi berpikir Bloom. Taksonomi Bloom terdiri dari enam level, yaitu:



Gambar 1.1

dalam perkembangannya *remembering*, *understanding*, *applying* dikategorikan dalam *recalling* dan *processing*, sedangkan *analyzing* dan *evaluating* dikategorikan dalam *critical thinking* dan yang terakhir *creating* di kategorikan dalam *creative thinking*. Menurut Dahlan, dkk. (2009), kemampuan berpikir tingkat tinggi matematik atau *High-Order Mathematical Thinking (HOMT)* terdiri dari kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, analitis, kreatif, produktif, penalaran, koneksi, komunikasi, dan pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi dan berfikir kreatif matematis merupakan salah satu tujuan dari tujuan pendidikan nasional menurut Depdiknas, Kurikulum KTSP 2006 dan kurikulum 2013. Selain itu koneksi dan berpikir kreatif matematis juga merupakan salah satu indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi menurut Taksonomi Bloom dan Dahlan, yang sangat di perlukan dalam perkembangan IPTEK dan persaingan dalam dunia kerja. Oleh karena itu kemampuan koneksi dan berfikir kreatif merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika dan perlu dikembangkan dan dimiliki peserta didik. Hal ini

Rika Jumartil Fitri, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MODEL PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) DENGAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sangat berguna bagi peserta didik nantinya untuk mengembangkan pengetahuannya dimasa yang akan datang.

Pengembangan kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu fokus pembelajaran matematika. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta memiliki kemampuan bekerja sama (Depdiknas, 2006). Pengembangan kemampuan berpikir kreatif memang perlu dilakukan karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang diinginkan oleh dunia kerja (*Career Center Maine Departement of Labor USA, 2004*). Kemampuan berpikir kreatif menjadi penentu keunggulan suatu bangsa. Jadi daya kompetitif suatu bangsa sangat ditentukan oleh kreativitas sumber daya manusianya. Kurniawati (2012), menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis dipandang sebagai suatu kemampuan yang harus dimiliki siswa. Sejalan dengan itu, Suriany (2013) mengatakan dalam proses pembelajaran matematika perlu dikembangkan soal-soal yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif agar siswa terbiasa mengerjakan soal-soal tersebut sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan individu untuk mencari cara, strategi, ide atau gagasan baru bagaimana memperoleh penyelesaian terhadap suatu masalah yang dihadapi. Sukmadinata (2004) mengemukakan bahwa berpikir kreatif adalah suatu kegiatan mental untuk meningkatkan kemurnian (*originality*) dan ketajaman pemahaman (*insight*) dalam mengembangkan sesuatu yang relatif baru. Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang sangat ditekankan kehadirannya di dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran matematika di sekolah. Sumarmo, (2010) Menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif digolongkan ke dalam berpikir matematika tingkat tinggi (*high-order mathematical thinking*). Berpikir kreatif memuat aspek keterampilan kognitif, afektif, dan metakognitif. Keterampilan kognitif meliputi kemampuan mengidentifikasi masalah dan peluang, menyusun pertanyaan yang baik dan berbeda, menghasilkan banyak ide (*fluency*), ide yang berbeda (*flexibility*), dan produk atau ide yang baru (*originality*). Keterampilan afektif antara lain: merancang strategi, menetapkan tujuan dan keputusan. Selanjutnya Meissner menyarankan agar dalam kegiatan pembelajaran guru lebih memperhatikan perkembangan individual dan sosial, menyajikan masalah yang menantang, serta mendorong siswa mengajukan ide secara

Rika Jumatil Fitri, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MODEL PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) DENGAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

spontan. Pembelajaran dengan masalah yang menantang artinya pembelajaran yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan soal secara beragam dan bervariasi (*flexibility*) dan memberikan jawaban secara lancar (*fluency*).

Menurut Silver (1997), untuk mengidentifikasi dan menganalisis tingkat kreativitas, umumnya digunakan tiga aspek kreativitas yang merupakan tiga komponen utama dalam *Torrance Test of Creative Thinking (TTCT)* yaitu aspek kefasihan (*fluency*), aspek fleksibilitas (*flexibility*) dan aspek kebaruan (*originality*). *Fluency* atau kelancaran mengacu pada sejumlah besar ide, gagasan, atau alternatif dalam memecahkan persoalan. Kelancaran menyiratkan pemahaman, tidak hanya mengingat sesuatu yang dipelajari. *Flexibility* atau fleksibilitas mengacu pada produksi gagasan yang menunjukkan berbagai kemungkinan. Fleksibilitas melibatkan kemampuan untuk melihat berbagai hal dari sudut pandang yang berbeda serta menggunakan banyak strategi atau pendekatan yang berbeda. *Originality* atau kebaruan mengacu pada solusi yang berbeda dalam suatu kelompok atau sesuatu yang baru atau belum pernah ada sebelumnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan yang meliputi *orisinalitas* (keaslian), *elaborasi* (keterperincian), *fluency* (kelancaran), dan *fleksibilitas* (kelenturan) respon siswa dalam menggunakan konsep-konsep matematika. Proses berpikir kreatif siswa akan muncul bila siswa tersebut diberi stimulus. Stimulus dalam hal ini adalah pemberian masalah matematika, sehingga siswa tertantang dalam menyelesaikan masalah tersebut. Dalam menyelesaikan masalah matematika tentu akan banyak sekali konsep/prinsip matematika yang dapat dikoneksikan. Sehingga dalam menyelesaikan suatu masalah matematika sangat memungkinkan akan terjadi banyak alternatif koneksi matematis yang dapat digunakan. Maka untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sangat erat hubungannya dengan kemampuan koneksi matematis siswa.

Selanjutnya dalam NCTM (2000) , di Amerika disebutkan bahwa terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar yakni pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning dan proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representasion*). Kemampuan koneksi matematika merupakan hal yang penting namun siswa yang menguasai konsep matematika tidak dengan sendirinya pintar dalam mengkoneksikan matematika. Tujuan

Rika Jumatil Fitri, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MODEL PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) DENGAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

koneksi matematika menurut NCTM (1989: 146) adalah agar siswa dapat: (1) Mengenali representasi yang ekuivalen dari suatu konsep yang sama; (2) Mengenali hubungan prosedur satu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen; (3) Menggunakan dan menilai koneksi beberapa topik matematika; (4) Menggunakan dan menilai koneksi antara matematika dan disiplin ilmu yang lain.

Depdiknas (2006) menyatakan salah satu tujuan mempelajari matematika adalah agar siswa mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Sumarmo (2004) “Jenis-jenis kemampuan berpikir matematik yang dapat dikembangkan di sekolah menengah adalah sebagai berikut: (a) pemahaman matematik; (b) pemecahan masalah matematik; (c) komunikasi matematik atau komunikasi dalam matematika; (d) penalaran matematik atau penalaran dalam matematika; (e) koneksi matematis atau koneksi dalam matematika”.

Putri (2010) mengatakan bahwa kemampuan koneksi matematis sangat penting dimiliki siswa untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap kegunaan matematika itu sendiri. Kurniawati (2012) menemukan salah satu faktor yang membuat siswa kesulitan untuk memunculkan kemampuan berpikir kreatif matematis adalah tidak menguasai materi prasyarat. Kemampuan prasyarat ini sangat erat kaitannya dengan koneksi matematika..

Dari uraian di atas jelas bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dikembangkan. Materi pada matematika saling berkaitan antara satu konsep dengan konsep lain, dengan mata pelajaran lain dan juga dalam kehidupan sehari-hari. Ini berarti siswa harus mampu mengaitkan antara materi yang satu dengan materi yang lainnya dan mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu kemampuan koneksi matematika sangat penting sekali ditingkatkan untuk mendukung keberhasilan dalam belajar matematika.

Sumarmo (2004) menuliskan indikator-indikator yang harus dicapai untuk mengukur kemampuan koneksi matematika sebagai berikut: (1) Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; (2) Memahami hubungan antartopik matematika; (3) Menggunakan matematika dalam bidang studi lainnya atau kehidupan sehari-hari; (4) Memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama, (5) Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; (6)

Rika Jumatil Fitri, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MODEL PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) DENGAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menggunakan koneksi antara topik matematika dan antara topik matematika dengan topik lain.

Namun berdasarkan pengalaman peneliti di lapangan kebanyakan siswa menganggap bahwa antar topik dalam matematika tidak saling berkaitan, sehingga membuat siswa kesulitan dalam menyelesaikan persoalan matematika yang membutuhkan materi prasyarat, hal ini di sebabkan karena siswa tidak bisa mengkoneksikan antara konsep dengan konsep sebelumnya. Selain ini matematika juga berkaitan dengan ilmu pengetahuan lainnya dan juga dalam kehidupan sehari-hari. Jadi koneksi matematika adalah keterkaitan topik yang sedang dibahas dengan topik lainnya baik antar topik matematika itu sendiri, dengan mata pelajaran lain, maupun dengan kehidupan sehari-hari dalam dunia nyata.

Pentingnya kemampuan berpikir koneksi matematis yang dimiliki oleh siswa di Indonesia belum terpatri dalam diri siswa Indonesia. Ruspiani (2000) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa SMP masih tergolong rendah. Tingkat kemampuan koneksi matematis dari yang terendah hingga yang tertinggi berturut-turut ada pada kemampuan koneksi antar topik dalam matematika, dilanjutkan dengan koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan kemampuan koneksi dengan dunia nyata. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan koneksi dengan disiplin ilmu lain sebesar 44,9% dan kemampuan koneksi dengan dunia nyata sebesar 67,3%. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Zakaria (2014) yang menemukan bahwa kualitas peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran menggunakan konflik kognitif Piaget tergolong sedang yaitu 0,4805 dan siswa yang mendapat pembelajaran dengan konflik kognitif Hasweh juga tergolong sedang yaitu 0,5691.

Rendahnya kemampuan koneksi matematis juga terlihat dari hasil penelitian Kurniasari (2013) yang mengatakan bahwa kemampuan siswa dalam melakukan koneksi inter konsep matematika belum dimiliki secara penuh, siswa tidak dapat melakukan koneksi antara konsep luas permukaan dan volume dengan konsep matematika lainnya. Selain itu Lestari (2013), menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa rendah dan perlu dalam pembelajaran matematika guru hendaknya memberikan penekanan pada mencari dan memahami hubungan antar konsep atau aturan matematika dalam kemampuan koneksi. Sejalan dengan itu, Ahmad (2014) berdasarkan hasil penelitiannya

kemampuan koneksi matematika siswa tergolong rendah dan kemampuan koneksi matematis belum maksimal dikembangkan pada sekolah-sekolah di Indonesia. Hal ini berdampak siswa sering kesulitan dalam menyelesaikan beberapa masalah dalam matematika yang saling berkaitan antara satu konsep matematika dengan konsep matematika lainnya yang saling berhubungan

Selain itu, Tingkat kreativitas anak-anak Indonesia dibandingkan negara-negara lain berada pada peringkat rendah. Informasi ini didasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Hans Jellen dari Universitas Utah, Amerika Serikat dan Klaus Urban dari Universitas. Hannover, Jerman (Supriadi, 1994: 85). Dari 8 negara yang diteliti, kreativitas anak-anak Indonesia adalah yang terendah. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Kurniawati (2012) menemukan bahwa nilai rata-rata siswa untuk indikator berpikir kreatif matematis *orisinilitas* adalah 5,4 dan keterampilan *evaluation* adalah 3,7 ini tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal tidak mampu melahirkan cara-cara yang tidak lazim (cara baru) digunakan oleh siswa lainnya dan siswa tidak terbiasa mengevaluasi atau memberi kesimpulan pada setiap soal.

Rendahnya kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematis siswa juga dapat berimplikasi pada rendahnya hasil belajar siswa. Sidauruk (2014), dalam hasil penelitiannya mengatakan perlu dikembangkan bahan ajar dan soal-soal untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis, agar siswa terbiasa mengerjakan soal tersebut sehingga dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Hal ini karena hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan GIBPK belum mencapai KKM 75 yang ditetapkan sekolah.

Salah satu sarana untuk mengembangkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematis adalah bagi siswa adalah melalui pembelajaran matematika yang inovatif dan menuntun siswa untuk berpartisipasi secara aktif. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan nasional dan Kurikulum 2013 yang berimplikasi pada upaya untuk menjadikan pembelajaran matematika yang menarik bagi siswa sehingga siswa menjadi aktif dalam mengikuti pembelajaran. Dengan aktif dan kreatifnya siswa mengikuti pembelajaran matematika, maka diharapkan hasil belajar kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematis siswa dapat di aplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Rika Jumatil Fitri, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MODEL PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) DENGAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Namun kenyataan di lapangan pembelajaran matematika masih jauh dari harapan seperti di atas, Ruseffendi (1991) menyatakan bahwa selama ini dalam proses pembelajaran matematika di kelas pada umumnya siswa mempelajari matematika hanya diberitahu oleh gurunya dan bukan melalui kegiatan eksplorasi. Hal ini terbukti dengan adanya temuan oleh Wahyudin (1999) mengatakan bahwa sebagian besar siswa tampak mengikuti dengan baik setiap penjelasan atau informasi dari guru, siswa sangat jarang mengajukan pertanyaan pada guru, sehingga guru asyik sendiri menjelaskan apa yang telah disiapkannya, berarti siswa hanya menerima saja apa yang disampaikan oleh guru. Selanjutnya Wahyudin (1999) mengatakan bahwa guru pada umumnya mengajar dengan metode ceramah dan ekspositori. Dari hasil temuan-temuan di atas menandakan bahwa sebagian besar pembelajaran berlangsung satu arah, dimana peran guru sebagai pusat pemberi informasi dan siswa hanya sebagai objek pembelajaran.

Berdasarkan penelitian Kurniawati (2012) terdapat beberapa faktor yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis diantaranya: Penggunaan metode yang digunakan oleh guru; penggunaan alat peraga yang digunakan oleh guru yang dapat menjembatani kemampuan berpikir kreatif matematis. Suriany (2013) juga mengatakan perlu dilakukannya penelitian lanjutan dengan mengkombinasikan pembelajaran dengan metode, strategi atau teknik yang berbeda sehingga meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Implementasi kurikulum 2013 dalam pembelajaran adalah pembelajaran dengan saintifik, yaitu proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan (Hosnan: 34). Langkah-langkah pembelajaran Saintifik meliputi: menggali informasi melalui *observing* (pengamatan), *questioning* (bertanya), *experimenting* (percobaan), *associating* (mengasosiasi/mengolah informasi/menalar), dan mengkomunikasikan.

Salah satu model pembelajaran saintifik adalah dengan menggunakan model *Problem-Based Learning (PBL)* dan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Ibrahim dan Nur (2000:2) dalam Rusman (2010) mengemukakan bahwa Pembelajaran Berbasis

Masalah merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi siswa dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata, termasuk di dalamnya belajar bagaimana belajar. Nurhadi (2002) dalam Rusman (2010) mengatakan bahwa pendekatan *CTL* merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. *CTL* merupakan konsep pembelajaran yang menekankan pada keterkaitan antara materi pembelajaran dengan dunia kehidupan peserta didik secara nyata, sehingga peserta didik mampu menghubungkan dan menerapkan kompetensi belajar dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian Setiawati (2014), Nurningsih (2013), Edistria (2012) mengatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematis siswa dengan pembelajaran yang menggunakan model *Problem-Based Learning (PBL)*. Sedangkan berdasarkan penelitian Surya (2013) mengatakan terdapat peningkatan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan pendekatan pembelajaran Kontekstual. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Jatisunda (2013) yang juga mengatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange (RTE)* dengan pendekatan kontekstual.

Berdasarkan hasil Penelitian di atas dan hasil wawancara dengan Kepala Sekolah SMP N 1 Solok Selatan, SMP ini adalah salah satu sekolah yang menerapkan kurikulum 2013, inilah alasan Peneliti menjadikan sekolah tersebut sebagai tempat penelitian sekaligus sekolah ini merupakan sekolah tempat Peneliti bertugas sebagai Guru. Peneliti memilih model *Problem-Based Learning (PBL)* dan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* karena model ini merupakan model pembelajaran yang ditekankan dalam penerapan Kurikulum 2013 dan dianggap dapat meningkatkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematis.

Model *Problem-Based Learning (PBL)* adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuh kembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan *inquiry*, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri (Hosnan: 295).

Rika Jumatil Fitri, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MODEL PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) DENGAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Model *Problem-Based Learning (PBL)* bercirikan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai suatu yang harus dipelajari siswa. Dengan model *PBL* diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan koneksi matematika serta mendapatkan pengetahuan konsep-konsep penting, dimana tugas guru memfokuskan diri membantu siswa mencapai keterampilan.

Prinsip utama *PBL* adalah penggunaan masalah nyata sebagai sarana bagi peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan dan sekaligus mengembangkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematis. Penerapan pembelajaran *PBL* terdiri atas lima langkah utama yang dimulai dengan guru memperkenalkan siswa dengan situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa. Adapun langkah-langkah tersebut terdiri dari: Orientasi siswa pada masalah; Mengorganisasi siswa untuk belajar; Membimbing penyelidikan individual dan kelompok; Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Secara umum, siswa akan senang dalam matematika, jika guru memperlihatkan pentingnya matematika kepada setiap siswa, memilih masalah yang menarik bagi siswa, selain itu penggunaan model pengajaran yang bervariasi (Bell, 1978). Masalah diajukan dalam *PBL* merupakan masalah menarik yang tak rutin dan membuat siswa penasaran untuk menyelesaikannya. Selain itu, peran guru dalam memberikan *scaffolding* berupa dorongan, dukungan dan semangat akan membuat siswa untuk termotivasi dalam menyelesaikan masalah.

Meningkatkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematis siswa tidaklah mudah, karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi. Masih banyaknya siswa kelas VIII yang belum terlatih ke fase operasi formal membutuhkan uluran tangan guru untuk mempercepat peralihan tersebut. Untuk melakukan itu guru harus menekankan metode penalaran, memberikan arahan penting sehingga anak dapat menemukan konsep melalui penyelidikan atau investigasi. Anak harus didorong untuk memeriksa diri, perkiraan, mencerminkan dan alasan sementara guru mempelajari karya anak untuk lebih memahami pemikiran Piaget (Ojose, 2008). Oleh karena itu, PBM yang kegiatannya seperti yang dijelaskan di atas, sangat tepat untuk meningkatkan kemampuan kognitif ini.

Rika Jumatil Fitri, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MODEL PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) DENGAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

PBL memiliki peran untuk membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan menyelesaikan masalah. Pendekatan-pendekatan pada *PBL* seringkali menyajikan masalah-masalah yang tidak kongkret, sehingga akan melatih siswa untuk menyelesaikan masalah tak rutin. Hal ini juga dikemukakan oleh Arends (2007), bahwa keterampilan proses berpikir matematika jelas dapat diajarkan, dan kebanyakan program dan kurikulum dikembangkan untuk maksud ini banyak menyandarkan diri pada pendekatan-pendekatan yang serupa dengan *PBL* ini. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Kovala (Klegeris dan Hurren, 2011), bahwa *PBL* digambarkan sebagai strategi pembelajaran yang efektif yang dapat mendorong siswa untuk menjadi pelajar mandiri dan untuk mengembangkan keahlian seperti berpikir kritis, memecahkan masalah dan kerjasama tim.

Peran guru dalam *PBL* adalah menyajikan berbagai masalah nyata yang sesuai dengan pengalaman dan pengetahuan yang telah dialami siswa, Masalah yang diberikan dalam *PBL* tidak serta merta dapat diselesaikan oleh siswa secara langsung, tetapi masalah yang diberikan harus jelas, menantang, bahkan membingungkan bagi siswa. Permasalahan seperti inilah yang mendorong siswa untuk berpikir kearah yang lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat Arends (2007), bahwa esensi *PBL* berupa menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada siswa, yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk penyelidikan.

PBL juga mengacu pada Vygotsky yang dikenal sebagai *scaffolding*. Secara harfiahnya *scaffolding* berarti perancah atau penopang yang terbuat dari bambu atau besi yang digunakan oleh pekerja untuk memperbaiki, mengecat, atau membersihkan gedung bertingkat. Pembelajaran *scaffolding* memiliki makna guru atau orang yang lebih mampu memberikan bantuan kepada siswa yang kurang dapat menyelesaikan masalah tertentu yang berada diluar kemampuannya. Tidak menuntut kemampuan analisis dan evaluasi akan meminta bantuan kepada guru ataupun kepada siswa yang lebih mampu untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

Selain *PBL*, Pendekatan pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan berpikir kreatif dan koneksi matematika siswa adalah model *Contextual Teaching Learning (CTL)*. Siswa didorong untuk mencari dan menemukan hubungan antara ide-ide abstrak dengan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Siswa menggeneralisasikan konsep melalui

Rika Jumatil Fitri, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MODEL PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) DENGAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penemuan, penguatan dan keterhubungan. Dengan konsep yang demikian pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa. Pendekatan kontekstual atau *Contextual Teaching Learning* merupakan suatu proses pengajaran yang bertujuan untuk membantu siswa memahami pelajaran yang bertujuan untuk membantu siswa memahami materi pelajaran yang sedang mereka pelajari dengan menghubungkan pokok pelajaran dengan kehidupan sehari-hari (Johnson, 2002).

Definisi mendasar tentang *Contextual teaching and Learning (CTL)* adalah konsep belajar di mana guru menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, sementara siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilannya dari konteks yang terbatas, sedikit demi sedikit, dan dari proses mengkonstruksi sendiri, sebagai bekal untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Hosnan:267).

Pembelajaran model *Contextual teaching and Learning (CTL)* didasarkan pada filsafat konstruktivisme. Menurut paham konstruktivisme, pengetahuan tidak dapat ditransfer dari seorang guru kepada siswa begitu saja, tetapi harus diinterpretasikan sendiri oleh masing-masing siswa. Bettencourt (dalam Suparno, 1996) mengatakan bahwa bagi penganut aliran konstruktivis, mengajar bukanlah kegiatan memindahkan pengetahuan dari guru ke siswa, tetapi suatu kegiatan yang memungkinkan siswa membangun sendiri pengetahuannya. Mengajar berarti berpartisipasi dengan pelajar dalam membentuk pengetahuan, membuat makna, mencari kejelasan, berpikir kritis dan mengadakan justifikasi. Oleh karena itu para guru adalah sebagai fasilitator dan mediator yang membantu agar proses belajar siswa dalam rangka mengkonstruksi pengetahuannya dapat berjalan dengan baik.

Matematika merupakan ilmu yang terstruktur dan sistematis. Kemampuan siswa sekarang sangat dipengaruhi oleh pengetahuan sebelumnya. Oleh karena itu, Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa dapat dijadikan salah satu faktor untuk mengetahui kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematis siswa. Hal ini karena untuk mengembangkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematis tidak hanya menggunakan satu sumber pengetahuan tapi saling kait mengait dan berhubungan dengan kemampuan lain. Masalah ini lebih sering menggunakan solusi *two-steps*, sehingga

Rika Jumartil Fitri, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MODEL PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) DENGAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

terkadang tidak menggunakan pengetahuan terbaru saja melainkan menggunakan pengetahuan sebelumnya.

Oleh karena itu, aspek Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa juga dijadikan sebagai fokus dalam penelitian ini. Hal ini terkait dengan efektivitas implementasinya pada proses pembelajaran. Tujuannya yaitu untuk melihat perbedaan implementasi model pembelajaran *Problem-Based and Learning (CTL)* dengan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk kelompok KAM atas, tengah dan bawah dapat merata di semua kategori KAM siswa atau hanya kategori KAM tertentu saja dan untuk melihat model yang cocok untuk KAM atas, tengah dan bawah. Jika merata di semua kategori KAM, maka penelitian ini dapat digeneralisir bahwa implementasi pembelajaran model *Problem-Based and Learning (CTL)* dengan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* cocok diterapkan untuk semua level kemampuan.

Berdasarkan hasil wawancara dan pengalaman guru dilapangan pada umumnya siswa tidak menyukai pelajaran matematika karena mereka menganggap pelajaran matematika sulit dan memerlukan kecerdasan yang tinggi untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru. Selain itu siswa menganggap proses pembelajaran matematika membuat mereka jenuh karena mereka terbiasa dibelajarkan dengan angka-angka yang rumit dan simbol-simbol yang sulit mereka pahami. Soal-soal yang diberikan guru biasanya lebih sering soal-soal yang berbentuk angka dan jarang dikaitkan dengan dunia nyata dan tidak membuat siswa menarik dan tertantang untuk menemukan penyelesaian soal-soal tersebut. Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Perbandingan Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Melalui Model *Problem-Based Learning (PBL)* dan *Contextual Teaching and Learning (CTL)***”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan Model *Problem-Based*

Rika Jumatil Fitri, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MODEL PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) DENGAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Learning (PBL)* dengan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* secara keseluruhan?
2. Apakah terdapat perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan Model *Problem-Based Learning (PBL)* dengan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* ditinjau dari masing-masing kemampuan awal matematis (KAM) siswa (atas, tengah dan bawah)?
 3. Apakah terdapat perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan Model *Problem-Based Learning (PBL)* dengan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* secara keseluruhan?
 4. Apakah terdapat perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan Model *Problem-Based Learning (PBL)* dengan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* ditinjau dari masing-masing kemampuan awal matematis (KAM) siswa (Atas, tengah dan bawah)?
 5. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning (PBL)* dan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* ?
 6. Bagaimana kegiatan siswa dalam pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning (PBL)* dan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji:

1. Perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan Model *Problem-Based Learning (PBL)* dengan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* secara keseluruhan.
2. Perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan Model *Problem-Based Learning (PBL)* dengan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* bila ditinjau dari masing-masing kemampuan awal matematis siswa (atas, tengah dan bawah).

3. Perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan Model *Problem-Based Learning (PBL)* dengan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* secara keseluruhan.
4. Perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan Model *Problem-Based Learning (PBL)* dengan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* bila ditinjau dari masing-masing kemampuan awal matematis siswa (atas, tengah dan bawah).
5. Pendapat siswa terhadap pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning (PBL)* dan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*.
6. Kegiatan siswa dalam pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning (PBL)* dan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun hasil penelitian ini dapat memberikan berbagai manfaat, terutama diantaranya:

1. Ketika Proses Penelitian
 - a. Siswa mampu belajar menyelesaikan permasalahan dengan multi solusi dan atau multi cara jawab yang benar, belajar meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis serta bekerjasama saling bertukar ide, memberikan kritikan, pujian dan masukan dalam kelompok belajar. Dengan kata lain, siswa dapat belajar meningkatkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematis selama penelitian.
 - b. Guru yang terlibat dalam penelitian ini dapat memperoleh wawasan tentang penerapan model *Problem-Based Learning (PBL)* dan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*.
2. Hasil
 - a. Teoritis
 - 1) Penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematis dalam ruang lingkup yang lebih luas.
 - 2) Penelitian ini dapat menjadi sumbangan pemikiran bagi dunia pendidikan, agar kualitas pendidikan lebih ditingkatkan lagi.

Rika Jumartil Fitri, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MODEL PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) DENGAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- 3) Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan oleh guru dalam menerapkan pembelajaran model *Problem-Based Learning (PBL)* dan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Pembelajaran model ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematis siswa.
- 4) Peneliti memperoleh pengalaman, wawasan dan pengetahuan yang berharga mengenai alternatif solusi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematis.

b. Praktis

Memberikan informasi tentang peningkatan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematis siswa melalui pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning (PBL)* dan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*.

1.5 Definisi Operasional

Berikut ini adalah definisi dari beberapa istilah yang terdapat dalam penelitian:

1. Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan yang meliputi kemampuan berikut:
 - a. Koneksi antar topik matematika yang mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama.
 - b. Koneksi antara matematika dengan Ilmu lain
 - c. Koneksi dengan kehidupan sehari-hari.
2. Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan yang meliputi *orisinalitas* (keaslian), *elaborasi* (keterperincian), *fluency* (kelancaran), dan *fleksibilitas* (kelenturan) respon siswa dalam menggunakan konsep-konsep matematika.
 - a. *Orisinalitas* (keaslian) adalah kemampuan untuk menyusun dan menghasilkan sesuatu ide baru yaitu ide matematika yang tidak biasa atau yang berbeda dari ide-ide yang dihasilkan kebanyakan orang.
 - b. *Elaborasi* (keterperincian) adalah kemampuan mengembangkan dan menjelaskan ide-ide matematika yang dikemukakan secara lebih detail.

- c. *Fluency* (kelancaran) adalah kemampuan untuk menghasilkan sejumlah ide matematika.
 - d. *Fleksibilitas* (kelenturan) adalah kemampuan menghasilkan ide-ide yang beragam.
3. *Contextual Teaching Learning* merupakan suatu proses belajar, dimana guru menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Langkah-langkah pembelajaran dengan model *CTL* adalah sebagai berikut:
- a. Kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya.
 - b. Laksanakan sejauh mungkin kegiatan *inquiry* untuk semua topik.
 - c. Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya.
 - d. Ciptakan “masyarakat belajar” (belajar dalam kelompok).
 - e. Hadirkan “model” sebagai contoh pembelajaran.
 - f. Lakukan refleksi di akhir pertemuan.
 - g. Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

4. *Problem Based Learning (PBL)*

Model *Problem Based Learning (PBL)* adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuh kembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan *inquiry*, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri .

Langkah-langkah *PBL* adalah sebagai berikut:

- a. Orientasi pada masalah
- b. Mengorganisasikan siswa untuk belajar
- c. Membimbing penyelidikan individual dan kelompok
- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.