

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan bidang penting dalam menentukan kualitas suatu bangsa. Pendidikan formal ditandai dengan adanya mata pelajaran yang diberikan di sekolah dan diatur oleh kurikulum. Sekolah merupakan lingkungan akademik untuk memperoleh pendidikan formal. Sebagaimana Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional BAB VI Pasal 14 tertulis "Jenjang pendidikan formal terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi".

Trianto (2011:1) menyatakan bahwa pendidikan bertujuan untuk mengembangkan 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. Demikian juga dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional BAB X Pasal 37 Ayat 1 tertulis "Kurikulum untuk jenjang pendidikan dasar dan menengah wajib memuat pendidikan agama, pendidikan kewarganegaraan, bahasa, matematika, ilmu pengetahuan alam, ilmu pengetahuan sosial, seni dan budaya, pendidikan jasmani dan olahraga, keterampilan/kejuruan, dan muatan lokal". Ini berarti setiap siswa yang berada pada jenjang pendidikan dasar dan menengah wajib mengikuti pelajaran matematika. Bahkan matematika merupakan salah satu mata pelajaran Ujian Nasional (UN).

Matematika juga sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Matematika dengan berbagai peranannya menjadikannya sebagai ilmu yang sangat penting dan salah satu peranan matematika adalah sebagai alat berpikir untuk menghantarkan siswa memahami konsep matematika yang sedang dipelajarinya. Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika. Menurut Cornelius (dalam Abdurrahman, 2003:253) mengemukakan :

Lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Selanjutnya Ditjen GTK Kemdikbud (2016:7) menyatakan hal-hal yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah 1) penguasaan konsep matematika; 2) kemampuan memecahkan masalah; 3) kemampuan bernalar dan berkomunikasi; 4) kemampuan berpikir kreatif dan inovatif. Demikian juga pada Framework for Action (2016:7) tertulis bahwa “.... *Education 2030 will ensure that all individuals acquire a solid foundation of knowledge, develop creative and critical thinking and collaborative skill and build curiosity, courage, resilience*” yang artinya Pendidikan 2030 akan memastikan bahwa semua individu mendapatkan dasar yang kuat dari pengetahuan, mengembangkan pemikiran kreatif dan kritis dan keterampilan kolaboratif dan membangun rasa ingin tahu, keberanian, ketahanan.

Berdasarkan perkembangannya, maka masalah yang dihadapi dalam pembelajaran matematika semakin lama semakin rumit dan mengarahkan pada tujuan pendidikan abad 21 yang kreatif. Sehingga dalam pembelajaran sangat

diperlukan kemampuan pemahaman matematis dan cara berpikir yang kreatif, agar mampu menyelesaikan persoalan-persoalan matematika. Bagi seorang guru dalam mengembangkan kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan berpikir kreatif pada siswa tidaklah mudah, akan tetapi tidak boleh cepat menyerah sebab cara seseorang untuk dapat memahami dan berpikir sangat ditentukan oleh lingkungan dimana ia hidup. Sebagaimana peranan guru dalam kerangka menjalankan fungsi dan dan mewujudkan tujuan pendidikan nasional maka sudah seharusnya seorang guru memiliki empat kompetensi yakni pedagogik, kepribadian, sosial, maupun profesional dalam membelajarkan matematika.

Tujuan pembelajaran matematika SMP yang dimuat dalam Lampiran III/Pedoman Mata Pelajaran Matematika SMP, Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum SMP sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat.
2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada
3. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada pada pemecahan masalah dengan konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata)
4. Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah

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
6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks, lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, bersikap luwes dan terbuka, memiliki kemauan berbagi rasa dengan orang lain
7. Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika
8. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.

Dari kedelapan tujuan pembelajaran matematika tersebut jelaslah bahwa penguasaan terhadap matematika adalah hal yang tidak dapat ditawar lagi demi kelangsungan hidup manusia di masa yang akan datang, khususnya bagi para siswa sebagai pembelajar karena masa depan bangsa ada di pundaknya.

Dalam menghadapi dan menyikapi kurikulum berbasis kompetensi dan telah diperbaharui pada penerapan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) bahkan sudah disempurnakan lagi dalam penerapan Kurikulum 2013 yang menekankan pendekatan saintifik, penguatan karakter, berpikir tingkat tinggi di setiap satuan pendidikan sehingga dituntut harus mampu merencanakan sendiri materi pelajarannya untuk mencapai kompetensi yang telah ditetapkan.

Pada pencapaian kompetensi, implementasi kurikulum sekarang ini sebenarnya membutuhkan penciptaan iklim pendidikan yang memungkinkan tumbuhnya semangat intelektual dan ilmiah bagi setiap guru, mulai dari rumah, sekolah, maupun masyarakat. Hal ini berkaitan dengan adanya pergeseran peran guru yang semula sebagai instruktur dan kini menjadi fasilitator pembelajaran.

Pada kenyataannya, Sinaga (2007:288) mengemukakan "Banyak faktor sebagai sumber penyebab kesulitan belajar. Sebagai contoh yang bersumber dari luar diri siswa, misalnya proses pembelajaran yang terkait dengan kurikulum, cara penyajian materi pelajaran, dan pendekatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru". Sehingga dalam belajar ada yang merasa takut, ada yang merasa bosan bahkan ada yang alergi pada pelajaran matematika. Akibatnya siswa tidak mampu mandiri dan tidak tahu apa yang harus dilakukannya sehingga kemampuan pemahaman matematis dan berpikir kreatif matematis siswa rendah kualitasnya saat pembelajaran berlangsung.

Hal tersebut dapat mengakibatkan kemampuan pemahaman matematis dan berpikir kreatif serta sikap siswa terhadap matematika cukup memprihatinkan. Sebagaimana Munandar (2012:73) mengatakan bahwa siswa Indonesia mencapai peringkat terendah dalam skor kreativitas dalam tes berpikir kreatif yang diikuti delapan negara. Rendahnya berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan penelitian yang dilakukan Yuniarta (2012) dimana hasil penelitian menunjukkan setelah adanya implementasi *Project Based Learning* (PjBL) dengan *Peer and Self Assesment* (PSA) rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa berada pada level cukup kreatif (29,00). Ditinjau juga berdasarkan hasil penelitian sebelum ada implementasi *Project Based Learning* (PjBL) dengan *Peer and Self Assesment* (PSA) bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa berada pada level kurang kreatif (23,11).

Dari uraian di atas, menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa merupakan faktor yang sangat penting bagi perkembangan kognitif siswa dan mempengaruhi hasil belajar bahkan prestasi belajar siswa.

Menurut Rusman (2014:230) mengatakan bahwa hasil pendidikan yang diharapkan bukan hanya menyiapkan masa depan tetapi juga bagaimana menciptakan masa depan. Pendidikan harus membantu perkembangan terciptanya individu yang kritis dengan tingkat kreativitas yang lebih tinggi pula.

Selanjutnya Saragih dan Habeahan (2014:124) menyatakan bahwa "...In fact the learning of mathematics in Indonesia tends to be limited to the mastery of the subject matter or rely on low-level cognitive aspects of development that are not able to develop the students' creativity". Artinya pembelajaran matematika di Indonesia cenderung terbatas pada penguasaan materi pelajaran atau masih memiliki aspek kognitif tingkat rendah sehingga tidak mampu mengembangkan kreativitas siswa. Kehirearkisan belajar matematika akan memberi pembelajaran bermakna kepada anak sehingga tidak boleh ketinggalan dalam suatu materi baik karena faktor kebosanan maupun faktor kurangnya aktivitas aktif siswa dalam belajar.

Lebih luas lagi berdasarkan hasil survei Trends In Mathematics and Sciences Study (TIMSS) pada tahun 2015 menempatkan Indonesia pada posisi ke-36 dari 49 negara dalam bidang matematika. Hasil TIMMS tahun 2007 menempatkan Indonesia pada posisi ke-34 dari 45 negara, dan lebih dari separuh pelajar Indonesia dikategorikan berada di bawah standar rata-rata skor Internasional serta pada tahun 2011 menempatkan Indonesia pada posisi ke-39 dari 43 negara. Sedangkan menurut catatan Human Development Report tahun 2003 versi UNDP bahwa peringkat HDI (Human Development Index) bahwa kualitas sumber daya manusia Indonesia berada di urutan 112, Filipina 74, Malaysia 58, Brunai 31, Korea selatan 30, Singapura 28. Jika ditinjau dari prestasi

yang dicapai oleh wakil Indonesia dalam Olimpiade Matematika Internasional dari tahun 1995 sampai tahun 2003 selalu di bawah median, misalnya pada tahun 2003 prestasi Indonesia masih berada pada urutan 37 dari 82 Negara. Demikian juga, berdasarkan hasil survey Program for Student Assessment (PISA) pada tahun 2015 menempatkan Indonesia di peringkat 69 dari 76 negara. Data ini menggambarkan masih rendahnya kualitas yang dimiliki oleh pelajar Indonesia secara umum.

Selanjutnya Setiadi, dkk. (2012:46) mengatakan bahwa “Hasil TIMSS yang dicapai oleh Indonesia yang rendah ini dapat disebabkan beberapa faktor. Salah satu faktor penyebabnya antara lain karena peserta didik di Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya”. Penyebab lainnya adalah masih tertanam dalam benak sebagian siswa bahkan orang dewasa sekalipun bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit untuk dipelajari. Anggapan ini muncul karena karakteristik yang sulit oleh sebagian besar siswa dalam memahaminya. Rendahnya kreativitas matematis siswa mengakibatkan siswa tidak memahami konsep dasar matematika sehingga siswa tidak mampu menemukan sendiri konsep belajarnya dan membuat pembelajaran menjadi kurang bermakna.

Penelitian pendahuluan oleh Simanullang (Agustus 2016) di Kelas VII-12 SMP Swasta Sutomo 1 Medan dengan tes diagnostik kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang didasarkan pada aspek indikator kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan kerincian (*elaboration*) dengan soal sebagai berikut:

Tes Diagnostik Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Petunjuk:

- Kerjakanlah dengan dengan seksama!
- Penilaian didasarkan pada kemampuan kreativitas matematis mencakup kelancaran, keluwesan, keaslian, dan kerincian (jika ada yang kurang paham diharapkan bertanya kepada guru pengawas).

1. Isilah titik – titik pada setiap soal di bawah ini!

a. $\dots + \dots = 16$

b. $2 + \dots = \dots$

2. Anda diberikan pilihan angka 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , 16 , 25, 27 dan operasi + , - , * , ÷ , pangkat dua, akar pangkat dua, pangkat tiga, dan akar pangkat tiga. Pilih dan gunakanlah angka dan operasi tersebut untuk memperoleh bilangan 173.

3. Pahami tabel di bawah ini!

Tabel di bawah ini merupakan banyak tugas matematika Kent setiap hari dalam suatu Minggu.

Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
4 soal	6 soal	3 soal	8 soal	5 soal	2 soal	6 soal

Setiap soal di atas memiliki tingkat kesulitan yang sama, sehingga Kent boleh memilih hari untuk mengerjakan tugasnya. Tetapi, dia **harus** menyelesaikan paling sedikit 18 soal dalam minggu itu.

- Jika Kent tidak mengerjakan tugasnya pada suatu hari, maka setiap soal bernilai - 1.
- Jika Kent mengerjakan tugasnya pada suatu hari, maka setiap soal bernilai +3. Nilai yang mungkin diperoleh Kent dalam minggu itu adalah . . .

4. Pak Manullang memberikan 54 soal matematika kepada siswa kelas VII 12 SMP Sutomo 1 Medan. Tingkat kesulitan soal – soal tersebut terdiri dari **mudah** (18 soal), **sedang** (24 soal) dan **sulit** (12 soal). Beliau menugaskan anda untuk saling bekerja sama membentuk kelompok, dengan ketentuan bahwa setiap kelompok mendapat banyak soal yang sama untuk setiap kriteria tingkat kesulitan. Berapa kelompok yang dapat anda bentuk?

5. Pada 22 Juni 2016, Andreas dan Wilfred bertemu di suatu toko buku. Andreas mengatakan bahwa dia berkunjung ke toko buku itu setiap 12 hari sekali. Wilfred juga memiliki jadwal berkunjung yang selalu dia lakukan secara rutin. Ternyata, mereka bertemu lagi di toko buku yang sama pada tanggal 21 Agustus 2016. Berapa hari sekali Wilfred berkunung ke toko buku tersebut?

Hasil penelitian pendahuluan (tes diagnostik) tersebut (Agustus 2016) di Kelas VII-12 SMP Swasta Sutomo 1 Medan dimana kemampuan berpikir kreatif matematis berdasarkan empat aspek indikator yakni kelancaran (*fluency*),

keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan kerincian (*elaboration*) masih tergolong rendah yang diutarakan sebagai berikut:

Instrumen tes kemampuan berpikir kreatif diberikan kepada siswa diperoleh bahwa secara klasikal, persentase kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 60,08% yang masih berada pada kategori sangat kurang dengan data sebagai berikut:

1. Persentase kemampuan berpikir kreatif siswa pada aspek *fluency* sebesar 66,51% yang masih berada pada kategori sangat kurang.
 - ✓ Secara deskriptif, pada umumnya peserta didik mampu memberikan satu penyelesaian masalah dan mengarah pada jawaban yang benar.
 - ✓ Jika peserta didik mampu memberikan banyak penyelesaian masalah (minimal dua), maka salah satunya salah.
 - ✓ Hanya sedikit yang mampu memberikan banyak penyelesaian masalah (minimal dua) dan mengarah pada jawaban yang benar.
2. Persentase kemampuan berpikir kreatif siswa pada aspek *flexibility* sebesar 61,26% yang masih berada pada kategori sangat kurang.
 - ✓ Secara deskriptif, pada umumnya peserta didik mampu menyelesaikan masalah dari sudut pandang yang tidak berbeda dan mengarah pada jawaban yang benar.
 - ✓ Beberapa dari peserta didik mampu menyelesaikan masalah dari sudut pandang yang tidak berbeda dan mengarah pada jawaban yang salah.
 - ✓ Sangat sedikit yang mampu menyelesaikan masalah dari sudut pandang yang berbeda dan mengarah pada jawaban yang benar.
3. Persentase kemampuan berpikir kreatif siswa pada aspek *originality* sebesar 61,35% yang masih berada pada kategori sangat kurang.
 - ✓ Secara deskriptif, pada umumnya peserta didik mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan cara yang sudah ada (cara yang diajarkan guru).
 - ✓ Sangat sedikit yang mampu menyelesaikan masalah cara mereka sendiri.
4. Persentase kemampuan berpikir kreatif siswa pada aspek *elaboration* sebesar 44,33% yang masih berada pada kategori sangat kurang. Secara deskriptif, pada umumnya peserta didik tidak mampu mengembangkan atau merinci suatu situasi secara detail dalam menyelesaikan masalah.

Dari proses jawaban tes diagnostik siswa ternyata siswa hanya bisa menjawab seadanya sehingga dari aspek indikator kelancaran, keluwesan, dan keaslian masih pada kategori kurang, serta pada aspek elaborasi pada kategori sangat kurang. Untuk jawaban siswa berkemampuan rendah ditunjukkan pada gambar 1.1.

1) a. $8 + 8 = 16$
b. $2 + (-5) = -3$

2) $16 \times 16 + 17 = 173$
 $156 + 17$
 173

3) Dik = menyelesaikan 18 soal mate
Dit = Nilai yg diperoleh Kent dalam seminggu ~~84~~ 94
Pony ~~18 soal~~
~~18 soal~~
 $= (4 + 6 + 3 + 8 + 5 + 2) \times 3$
 $= 28 \times 3$
~~= 84~~ 84

4) Dik = 54 soal mate
Dit = FPB
Pony = $18 = 2 \times 3^2$
 $24 = 2^3 \times 3$
 $12 = 2^2 \times 3$
FPB = 2×3
 $= 6$ kelompok

Jb. kelompok yg dapat anda bentuk ada 6 kelompok

Dalam hal ini, siswa masih menjawab seadanya bahkan masih ada kesalahan operasi hitung matematisnya

Gambar 1.1. Lembar Jawaban Siswa Kemampuan Rendah

Selanjutnya proses jawaban tes diagnostik siswa berkemampuan sedang ternyata juga belum maksimal yang ditunjukkan pada gambar 1.2.

1. a. $26 + (-10) = 16$
 $10 + (-8) = 16$
b. $2 + (-2) = 0$
 $2 + 2 = 4$

2. Cara 1 =
 $(9^2 + 7^2 + (6 \times 7) + 1)$
 $(81 + 49 + 42 + 1)$
 $(130 + 43)$
 173

Cara 2 =
 $(25 \times 4 + 8^2 + 3^2)$
 $(100 + 64 + 9)$
 $(164 + 9)$
 173

Dalam hal ini, siswa sudah menjawab dengan minimal dua cara tetapi tetap ada kesalahan operasi hitung matematisnya

Gambar 1.2. Lembar Jawaban Siswa Kemampuan Sedang

Demikian pula proses jawaban tes diagnostik siswa berkemampuan tinggi, walaupun banyak jawaban siswa tetapi tetap masih belum maksimal dimana pada aspek kreativitas matematis siswa yang ditunjukkan pada gambar 1.3 belum maksimal pada aspek keaslian walaupun pada aspek keluwesan sudah lumayan maksimal.

Handwritten student work on lined paper. The date is 22-08-2016. The work is divided into sections A and B. Section A contains four equations: $10 + 6 = 16$, $7 + 9 = 16$, $12 + 4 = 16$, and $13 + 3 = 16$. Section B contains three equations: $2 + 4 = 6$, $2 + 20 = 22$, and $2 + 40 = 42$. Below these are two more equations: $2 + 8 = 10$ and $2 + 8 = 10$. A large calculation follows: $2 \cdot (9^3 - 9^2 \cdot 2 + 3^3 + 16)$, which is simplified to $729 - 216 + 27 + 16$, then $729 - 513 + 27 + 16$, then $729 - 540 + 16$, resulting in $729 - 556 = 173$. A callout box on the right contains the text: "Dalam hal ini, siswa sudah menjawab dengan lebih dari dua cara tetapi belum memberi variasi (aspek keluwesan)".

Gambar 1.3. Lembar Jawaban Siswa Kemampuan Tinggi

Memang ada proses jawaban tes diagnostik siswa yang unik dimana siswa sudah mampu menggunakan variabel serta ada siswa yang mampu dari aspek keaslian ditunjukkan pada gambar 1.4.

Handwritten student work on lined paper. The work is divided into two parts, 1a and 1b. Part 1a shows a system of equations: $x + y = 16$ and $9 + y = 16$, leading to $x = 6 + 11 = 16$ and $y = 7$. Part 1b shows a system of equations: $2 + y = 16$ and $5 + 2 + y = 16$, leading to $y = 14$ and $5 + 2 + 14 = 21$. A large calculation follows: $2 \cdot (9^3 - 9^2 \cdot 2 + 3^3 + 16)$, which is simplified to $729 - 216 + 27 + 16$, then $729 - 513 + 27 + 16$, then $729 - 540 + 16$, resulting in $729 - 556 = 173$. A callout box on the right contains the text: "Dalam hal ini, siswa menjawab dengan terlebih dahulu menggunakan variabel".

Gambar 1.4. Lembar Jawaban Unik Siswa

Dari keseluruhan hasil tes kreativitas matematis siswa ternyata kemampuan berpikir kreatif matematis masih tergolong rendah. Ini sangat dimungkinkan karena masih menggunakan metode pembelajaran konvensional yakni guru sering menggunakan metode ceramah dan ekspositori (tanya jawab). Disinilah sangat perlu diterapkannya pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL). Dari fakta tersebut, posisi terendahnya berpikir kreatif matematis siswa ada pada aspek kerincian (*elaboration*) dimana siswa tidak mampu mengembangkan atau merinci suatu situasi secara mendetail dalam menyelesaikan masalah. Padahal pembelajaran ditujukan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi yang kreatif dan inovatif yang memiliki kemampuan untuk mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan (Ditjen GTK Kemdikbud). Maka haruslah diperlukan kemampuan berpikir kreatif matematis.

Berpikir kreatif (kreativitas) merupakan salah satu kemampuan manusia yang memegang peranan penting dalam kehidupannya. Kemampuan ini banyak dilandasi oleh kemampuan intelektual, seperti intelegensi, bakat, dan kecakapan hasil belajar dan didukung juga oleh faktor-faktor afektif dan psikomotorik. Sehingga kreativitas memegang peranan penting dalam rangkaian berpikir matematis tingkat tinggi.

Pengertian kreativitas yang terpenting disini bukanlah penemuan sesuatu yang belum pernah diketahui orang sebelumnya, melainkan bahwa produk kreativitas itu merupakan sesuatu yang baru bagi diri sendiri dan tidak harus merupakan sesuatu baru bagi orang lain/dunia pada umumnya. Untuk mengetahui ciri kreativitas seseorang, banyak ahli yang memberikan kriteria tergantung pada

pengertian kreativitas atau berpikir kreatif yang dianut. Munandar (1999:42) menunjukkan indikasi berpikir kreatif dalam definisinya bahwa “Kreativitas (berpikir kreatif atau berpikir divergen) adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatan, dan keberagaman jawaban”.

Pengertian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang makin tinggi, jika ia mampu menunjukkan banyak kemungkinan jawaban pada suatu masalah. Semua jawaban itu harus sesuai dengan masalah dan tepat. Selain itu jawaban harus bervariasi. Misalkan anak diminta memikirkan penggunaan yang tidak lazim dari benda sehari-hari. Sebagai contoh ‘sapu ijuk’. Jika jawaban anak menyebut: untuk memukul ayam, main kuda-kudaan, untuk membuat rambut boneka, untuk menyumbat lubang, untuk menyaring air, atau membuat hiasan. Jawaban itu menunjukkan variasi atau keberagaman. Jika ia menyebut untuk membersihkan lantai, menyapu halaman, membersihkan langit-langit, atau mengambil sampah, maka jawaban tersebut tidak menunjukkan variasi meskipun banyak, karena semua menyangkut sapu ijuk untuk membersihkan sesuatu. Jadi, jelaslah dalam memecahkan permasalahan matematika dibutuhkan kreativitas.

Hingga saat ini, pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan keterampilan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah belum begitu membudaya di kelas. Kebanyakan peserta didik terbiasa melakukan kegiatan belajar berupa menghafal tanpa dibarengi pengembangan pemahaman dan keterampilan berpikir kreatif. Untuk menyikapi permasalahan ini maka perlu

dilakukan upaya pembelajaran berdasarkan teori kognitif yang di dalamnya termasuk teori belajar konstruktivisme.

Di Indonesia, pembelajaran keterampilan berpikir dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis memiliki beberapa kendala. Salah satunya adalah terlalu dominannya peran guru di sekolah sebagai penyebar ilmu atau sumber ilmu, sehingga siswa hanya dianggap sebagai sebuah wadah yang akan diisi dengan ilmu oleh guru. Kendala lain yang sebenarnya sudah cukup klasik namun memang sulit dipecahkan adalah sistem penilaian prestasi siswa yang lebih banyak didasarkan melalui tes-tes yang sifatnya menguji kemampuan kognitif tingkat rendah. Siswa yang dicap sebagai siswa yang pintar atau sukses adalah siswa yang lulus ujian. Ini merupakan masalah lama yang sampai sekarang masih merupakan polemik yang cukup seru bagi dunia pendidikan di Indonesia.

Dari uraian di atas memang banyak faktor yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan berpikir kreatif siswa, contoh lain adalah ketidaktepatan dan kurang bervariasi dalam penggunaan model dan media pembelajaran yang digunakan guru di kelas. Hal tersebut sesuai juga berdasarkan observasi dan wawancara terhadap guru matematika SMP Swasta HKBP Sidorame Medan, dimana para siswa sering mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika. Sinaga sebagai guru matematika sekaligus wakil kepala sekolah (Wawancara April 2016) mengatakan bahwa dalam proses belajar mengajar sering menggunakan metode ceramah dan penugasan akibatnya siswa hanya mendengarkan, menyimak, dan memperhatikan lalu menyelesaikan tugas tanpa ada interaksi antar sesama siswa ditambah lagi adanya faktor kurangnya motivasi belajar siswa, bahkan LKS juga dibeli dari percetakan (bukan buatan

guru di sekolah tersebut). Maka hasil wawancara tersebut semakin memperjelas bahwa pembelajaran yang selama ini masih banyak menggunakan pembelajaran konvensional (belum menerapkan pembelajaran model *Problem Based Learning* atau PBL) sehingga kemampuan berpikir kreatif matematis siswa juga tidak terlatih. Sebagaimana para guru tersebut masih menerapkan pembelajaran metode ceramah dan ekspositori maka sangat perlu dicari alternatif lain dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Selain itu pembelajaran matematika di kelas belum bermakna dan tidak menekankan pada pemahaman siswa, sehingga pemahaman siswa tentang konsep sangat lemah. Artinya, banyak fakta di lapangan yang masih menunjukkan pembelajaran matematika sebagai pembelajaran yang monoton dan prosedural yaitu guru menerangkan materi, memberi contoh, menugaskan siswa untuk mengerjakan latihan soal, sehingga proses berpikir siswa terabaikan. Kenyataan menunjukkan bahwa selama ini kebanyakan guru menggunakan model pembelajaran yang bersifat konvensional dan banyak didominasi guru (Sinaga, 2007:3). Maka diperlukan model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa agar memiliki aktivitas yang baik (berpusat kepada siswa) dimana guru menjadi motivator dan fasilitator. Alternatif yang memungkinkan adalah model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) atau model *Problem Based Learning* (PBL).

Untuk menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, guru harus mengupayakan pembelajaran dengan menggunakan model-model belajar yang dapat memberi peluang dan mendorong siswa untuk belajar secara mandiri. Perlu diketahui bahwa setiap siswa mempunyai kemampuan yang

berbeda dalam memahami matematika. Ruseffendi (1991:51) menyatakan bahwa dari sekelompok siswa yang dipilih secara acak akan selalu dijumpai siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Perbedaan kemampuan yang dimiliki siswa bukan semata-mata merupakan bawaan dari lahir, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan. Oleh karena itu, pemilihan lingkungan belajar khususnya model pembelajaran menjadi sangat penting untuk dipertimbangkan artinya pemilihan model pembelajaran harus dapat mengakomodasi kemampuan matematika siswa yang heterogen sehingga dapat memaksimalkan hasil belajar siswa.

Ada banyak model pembelajaran yang bisa digunakan dalam upaya menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis tersebut, salah satu model pembelajaran yang diduga akan sejalan dengan karakteristik matematika dan harapan kurikulum yang berlaku pada saat ini adalah model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning* atau PBL). Model ini merupakan pendekatan pembelajaran peserta didik pada masalah autentik (nyata) sehingga peserta didik dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan yang tinggi dan inkuiri, memandirikan peserta didik, dan meningkatkan kepercayaan dirinya (Trianto, 2011:92).

Pembelajaran dengan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) adalah salah satu pembelajaran yang berpusat pada siswa sedangkan guru sebagai fasilitator. Pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kreatif dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran. Masalah kontekstual

yang diberikan bertujuan untuk memotivasi siswa, membangkitkan gairah belajar siswa, meningkatkan aktivitas belajar siswa, belajar terfokus pada penyelesaian masalah sehingga siswa tertarik untuk belajar, menemukan konsep yang sesuai dengan materi pelajaran, dan dengan adanya interaksi berbagi ilmu antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, maupun siswa dengan lingkungan maka siswa diajak untuk aktif dalam pembelajaran.

Salah satu ciri utama pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu berfokus pada keterkaitan antar disiplin ilmu, dengan maksud masalah yang disajikan dalam pembelajaran berbasis masalah mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu tetapi siswa bisa meninjau masalah tersebut dari banyak segi atau mengaitkan dengan disiplin ilmu yang lain untuk menyelesaikannya. Dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) mendorong siswa belajar secara aktif, penuh semangat dan siswa akan semakin terbuka terhadap matematika, serta akan menyadari manfaat matematika karena tidak hanya terfokus pada topik tertentu yang sedang dipelajari.

Pola pembelajaran seperti itu akan menggiring peserta didik mengkonstruksikan ilmunya sendiri dan menemukan konsep-konsep secara mandiri. Untuk mengantisipasi masalah dalam pembelajaran, guru dituntut mencari dan menemukan suatu cara yang dapat menumbuhkan semangat belajar peserta didik. Pengertian ini mengandung makna bahwa guru diharapkan dapat mengembangkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan menemukan, mengembangkan, menyelidiki, dan mengungkapkan ide peserta didik sendiri.

Dengan kata lain diharapkan kiranya guru mampu meningkatkan kemampuan pemahaman matematis, kemampuan berpikir kreatif, dan kemampuan siswa memecahkan masalah dalam belajar matematika. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif hendaknya diberikan, dilatihkan, dan dibiasakan kepada peserta didik sedini mungkin (Munandar, 2012:31), dengan membuat soal-soal atau pertanyaan-pertanyaan yang dapat memancing proses berpikir kreatif siswa, sehingga permasalahan yang ada dapat dipecahkan oleh siswa.

Proses berpikir kreatif merupakan suatu proses yang mengkombinasikan berpikir logis dan berpikir divergen. Berpikir divergen digunakan untuk mencari ide-ide untuk menyelesaikan masalah sedangkan berpikir logis digunakan untuk memverifikasi ide-ide tersebut menjadi sebuah penyelesaian yang kreatif. Untuk mengetahui proses berpikir kreatif siswa, pedoman yang digunakan adalah proses kreatif yang dikembangkan oleh Wallas (dalam Munandar, 2012:39) karena merupakan salah satu teori yang paling umum dipakai untuk mengetahui proses berpikir kreatif yang menyatakan bahwa proses kreatif meliputi empat tahap yaitu 1) persiapan, 2) inkubasi, 3) iluminasi, dan 4) verifikasi. Pada tahap pertama seseorang mempersiapkan diri untuk memecahkan masalah dengan cara mengumpulkan data yang relevan, dan mencari pendekatan untuk menyelesaikannya. Pada tahap kedua, seseorang seakan-akan melepaskan diri secara sementara dari masalah tersebut. Tahap ini penting sebagai awal proses timbulnya inspirasi yang merupakan titik mula dari suatu penemuan atau kreasi baru dari daerah prasadar. Pada tahap ketiga, seseorang mendapatkan sebuah pemecahan masalah yang diikuti dengan munculnya inspirasi dan ide-ide yang mengawali dan mengikuti munculnya inspirasi dan gagasan baru. Pada tahap

terakhir adalah tahap seseorang menguji dan memeriksa pemecahan masalah tersebut terhadap realitas. Disini diperlukan pemikiran kritis (konvergen). Pada tahap verifikasi ini seseorang setelah melakukan berpikir kreatif maka harus diikuti dengan berpikir kritis. Maka sangat dibutuhkan analisis kesulitan proses berpikir kreatif matematis siswa setelah diberikan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL).

Dikuatkan lagi oleh Munandar (2012:31) bahwa kreativitaslah yang memungkinkan manusia meningkatkan kualitas hidupnya. Disinilah analisis kesulitan proses berpikir kreatif matematis diperlukan agar guru bukan hanya mengenal pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) tetapi bisa menerapkannya dalam pembelajaran. Selanjutnya Gultom (2014:4) mengemukakan bahwa:

Peserta didik dan generasi muda sekarang merupakan manusia Indonesia masa depan yang hidup pada era global. Globalisasi memberi penetrasi terhadap kebutuhan untuk mengkreasi model-model dan proses-proses pembelajaran secara inovatif, kreatif, menyenangkan, dan transformasional bagi pencapaian bagi kecerdasan global, keefektifan, kekompetifan, dan karakter bangsa. Negara-negara yang berhasil mengoptimasi kecerdasan, menguasai IPTEK, keterampilan, serta karakter bangsanya akan menjadi pemenang. Sebaliknya, bangsa-bangsa yang gagal mewujudkannya akan menjadi pecundang.

Dengan mengembangkan pembelajaran matematika yang sesuai pada kebutuhan dan sumber daya yang ada serta berpandangan pada tuntutan era globalisasi dan kurikulum diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Pemilihan model *Problem Based Learning* juga didasarkan karena merupakan bagian dari pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk belajar

secara berkelompok, bersosial, dan mampu memberikan generalisasi tentang pembelajaran yang diberikan guru. Selain itu, beberapa penelitian yang relevan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) dapat dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran yang digunakan di sekolah untuk mencapai kompetensi berpikir tingkat tinggi (Wahyuni, dkk., 2014; Rangkuti, dkk., 2014). Jadi, pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model yang sesuai diterapkan untuk menganalisis kesulitan proses berpikir kreatif matematis siswa. Di samping itu juga model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang diarahkan dalam penerapan kurikulum di Indonesia saat ini. Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti berminat untuk melakukan penelitian tentang “Analisis Kesulitan Proses Berpikir Kreatif Matematis Siswa dalam Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL)”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan di atas, maka peneliti mengidentifikasi beberapa permasalahan meliputi:

1. Masih rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa.
2. Masih rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
3. Kemampuan berpikir kreatif siswa kurang terlatih, sehingga banyak masalah pembelajaran matematika yang tidak terselesaikan oleh siswa. Demikian juga rendahnya berpikir kreatif matematis siswa mengakibatkan siswa tidak memahami konsep dasar matematika dan kemudian siswa tidak mampu menemukan sendiri konsep belajarnya dan membuat pembelajaran menjadi kurang bermakna.
4. Motivasi belajar siswa masih rendah.

5. Kurang bervariasinya penggunaan model pembelajaran yang dilakukan guru di kelas dengan tujuan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan berpikir kreatif matematis siswa.
6. Guru belum sepenuhnya mengaplikasikan berbagai jenis model pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga suasana proses belajar mengajar menjadi sangat membosankan dan membuat siswa menjadi malas berpikir.
7. Penilaian prestasi siswa yang lebih banyak didasarkan melalui tes-tes yang sifatnya hanya menguji pengetahuan (kognitif) saja padahal kurikulum saat ini sangat menekankan pada penilaian keseluruhan aspek (penilaian proses). Maka tidak hanya mengutamakan penilaian hasil tetapi diperlukan penilaian proses.

1.3. Batasan Masalah

Banyak faktor yang mungkin dapat mempengaruhi kesulitan proses berpikir kreatif matematis siswa dengan keterkaitannya terhadap aktivitas siswa melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Oleh karena itu, dalam penelitian ini perlu dilakukan pembatasan masalah dengan mengingat keterbatasan dana, waktu, dan kemampuan peneliti. Penelitian terbatas pada:

1. Penelitian dilakukan di kelas VII-1 SMP Free Methodist 1 Medan pada Semester 2 Tahun Pelajaran 2016/2017.
2. Pembelajaran matematika dibatasi pada materi segiempat dengan materi prasyarat garis dan sudut.
3. Kajian pelaksanaan pembelajaran matematika pada penelitian ini dibatasi pada pelaksanaan pembelajaran yang berpusat pada siswa.

4. Pelaksanaan pembelajaran matematika pada penelitian ini dibatasi pada pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL).

Sesuai batasan masalah tersebut akan dibahas analisis kesulitan proses berpikir kreatif matematis dengan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL).

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan fokus penelitian, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang dibelajarkan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL)?
2. Bagaimana deskripsi proses jawaban siswa dalam pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL)?
3. Apa saja kesulitan proses berpikir kreatif matematis siswa yang dibelajarkan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL)?
4. Bagaimana aktivitas aktif siswa selama proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL)?

1.5. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum dari penelitian ini adalah diperolehnya informasi tentang pembelajaran matematika dengan menanamkan kesadaran individu yang aktif dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Sedangkan tujuan khusus yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang dibelajarkan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).
2. Untuk mengetahui deskripsi proses jawaban siswa dalam pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).
3. Untuk mengetahui kesulitan proses berpikir kreatif matematis siswa yang dibelajarkan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).
4. Untuk mengetahui aktivitas aktif siswa selama proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

1.6. Manfaat Penelitian

Dengan mengetahui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) diharapkan akan memberikan manfaat secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi sebagai sumbangan pemikiran dan bahan acuan bagi guru, pengelola, pengembang lembaga pendidikan, dan peneliti selanjutnya dalam mengkaji secara lebih mendalam tentang analisis kesulitan proses berpikir kreatif matematis siswa dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL). Secara praktis penelitian ini diharapkan :

1. Bahan pertimbangan bagi guru dalam memahami kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran matematika, sehingga dapat memilih model dan teknik pembelajaran yang lebih efektif.
2. Bahan masukan bagi guru dalam memilih dan menggunakan model serta media pembelajaran secara optimal pada kegiatan belajar mengajar matematika.

3. Rujukan untuk pengembangan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan penelitian ini bagi para peneliti yang tertarik dengan penelitian sejenis.
4. Bahan pengembangan kemampuan proses berpikir kreatif siswa khususnya di kelas VII SMP materi segiempat.
5. Peningkatan kompetensi peneliti dalam melakukan kegiatan penelitian serta aplikasi dalam proses pembelajaran di kelas.

1.7. Defenisi Operasional

Untuk menghindari adanya perbedaan penafsiran, perlu adanya penjelasan dari beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Beberapa konsep dan istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning* atau PBL) merupakan model pembelajaran yang diawali dengan pemberian masalah nyata kepada peserta didik dimana masalah tersebut dialami atau merupakan pengalaman sehari-hari peserta didik. Selanjutnya peserta didik menyelesaikan masalah tersebut untuk menemukan konsep dan pengetahuan baru. Secara garis besar model *Problem Based Learning* (PBL) terdiri dari kegiatan menyajikan kepada peserta didik suatu situasi masalah yang autentik dan bermakna serta menuntun kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri dalam menentukan solusi dari masalah yang diberikan. Sehingga pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) menekankan pada pola pembelajaran dengan mengajukan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari mengacu kepada lima langkah pokok yaitu (1) mengorientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisir siswa untuk belajar (3) membimbing penyelidikan

individual ataupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

2. Kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk menciptakan sesuatu yang baru baik berupa ide atau gagasan maupun karya nyata, atau cara penyelesaian soal yang relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya.
3. Proses berpikir kreatif merupakan suatu proses yang mengkombinasikan berpikir logis dan berpikir divergen. Untuk mengetahui proses berpikir kreatif siswa, pedoman yang digunakan adalah proses kreatif yang dikembangkan oleh Wallas meliputi empat tahap yaitu 1) persiapan, 2) inkubasi, 3) iluminasi, dan 4) verifikasi. Pada tahap pertama seseorang mempersiapkan diri untuk memecahkan masalah dengan cara mengumpulkan data yang relevan, dan mencari pendekatan untuk menyelesaikannya. Pada tahap kedua, seseorang seakan-akan melepaskan diri secara sementara dari masalah tersebut. Tahap ini penting sebagai awal proses timbulnya inspirasi yang merupakan titik mula dari suatu penemuan atau kreasi baru dari daerah prasadar. Pada tahap ketiga, seseorang mendapatkan sebuah pemecahan masalah yang diikuti dengan munculnya inspirasi dan ide-ide yang mengawali dan mengikuti munculnya inspirasi dan gagasan baru. Pada tahap terakhir adalah tahap seseorang menguji dan memeriksa pemecahan masalah tersebut terhadap realitas. Disini diperlukan pemikiran kritis (konvergen). Pada tahap verifikasi ini seseorang setelah melakukan berpikir kreatif maka harus diikuti dengan berpikir kritis.
4. Indikator atau komponen berpikir kreatif matematis meliputi kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). Kelancaran dalam pemecahan masalah mengacu pada

kemampuan siswa memberi jawaban masalah lebih dari dua cara dan lancar. Keluwesan mengacu pada kemampuan siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara yang berbeda sehingga tampak pada perubahan-perubahan pendekatan ketika merespon perintah. Keaslian mengacu pada kemampuan siswa menjawab masalah dengan beberapa jawaban yang berbeda-beda tetapi bernilai benar atau satu jawaban yang tidak biasa dilakukan oleh siswa pada tingkat pengetahuannya sehingga keaslian merupakan kebaruan ide yang dibuat dalam merespon perintah. Sedangkan elaborasi menekankan pada kemampuan mengembangkan atau merinci suatu situasi secara mendetail dalam menyelesaikan masalah.

5. Kesulitan belajar matematika pada siswa berhubungan dengan kemampuan belajar yang kurang sempurna. Kekurangan tersebut dapat terungkap dari penyelesaian persoalan matematika yang tidak tuntas. Ketidaktuntasan tersebut dapat diduga karena kesalahan penggunaan konsep dan prinsip dalam menyelesaikan persoalan matematika yang diperlukan. Maka kesulitan berbeda dengan kesalahan. Pada kesalahan menekankan pada tinjauan kertas sedangkan kesulitan menekankan pada tinjauan wawancara.