

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang penting dalam membangun peradaban bangsa. Pendidikan adalah satu-satunya aset untuk membangun sumber daya manusia yang berkualitas. Lewat pendidikan bermutu, bangsa dan negara akan terjunjung tinggi martabat di mata dunia. Tujuan pendidikan nasional adalah membangun sumber daya manusia yang mempunyai peranan yang sangat penting bagi kesuksesan dan kesinambungan pembangunan..

Salah satu program pendidikan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif adalah matematika. Matematika adalah produk dari berpikir intelektual manusia. Berpikir intelektual itu bisa didorong dari persoalan berpikir belaka maupun dari persoalan yang menyangkut kehidupan nyata sehari-hari. Sedemikian matematika itu disebut juga sebagai kehidupan manusia. Hal ini sesuai dengan filosofi Freudenthal (Hasratuddin,2018:37) yang mengatakan bahwa *the mathematics is human activity*. Ini berarti semua manusia yang punya aktivitas selalu menggunakan matematika. Berdasarkan hal tersebut, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di semua tingkatan sekolah, dimulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA) atau sederajat.

Namun sangat disayangkan, pada umumnya hasil belajar matematika di Indonesia belum mencapai hasil yang memuaskan. Aripin (2017:226) menyatakan kenyataan dilapangan kemampuan matematika masih rendah dilihat dari hasil studi PISA beberapa tahun sebelumnya, belum menunjukkan hasil yang memuaskan.

Hasil studi tahun terakhir yaitu tahun 2015 dengan skor 386 dalam bidang kompetensi matematika mengalami kenaikan jika dibandingkan dengan tahun 2012 dengan skor 375. Namun, jika dibandingkan dengan rata-rata keseluruhan yaitu 490 tingkat capainya masih di bawah rata-rata. Selain itu, hasil studi TIMSS pada tahun 2015 mengungkapkan bahwa siswa Indonesia perlu penguatan kemampuan mengintegrasikan informasi, menarik simpulan, serta menggeneralisir pengetahuan yang dimiliki ke hal-hal yang lain.

Berdasarkan kondisi tersebut, pembelajaran matematika akan lebih bermanfaat dan relevan jika sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika. Sasaran pembelajaran matematika di setiap jenjang pendidikan diantaranya adalah mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir matematis. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (2000) ada lima standar proses yang perlu dimiliki dan dikuasai peserta didik dalam pembelajaran matematika, yaitu : (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*) ; (3) komunikasi (*communication*); (4) koneksi (*connection*); dan (5) representasi (*representation*).

Rita (2016:110) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu dari lima kemampuan standar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika. Selain itu, koneksi matematis juga merupakan salah satu dari lima keterampilan yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika di Amerika pada tahun 1989. Lima keterampilan itu adalah sebagai berikut : *communication* (komunikasi matematika), *reasoning* (penalaran), *connection* (koneksi matematika), *problem solving* (pemecahan masalah), dan *understanding* (pemahaman matematika).

Lebih lanjut, menurut Hasratuddin (2018:154), “koneksi matematis diartikan sebagai hubungan ide-ide matematik, keterkaitan antara konsep-konsep matematik secara internal ataupun secara eksternal. Dengan demikian kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan seseorang dalam melihat dan mengaplikasikan keterkaitan konsep-konsep maupun prinsip-prinsip secara matematika”. Hal ini mengandung arti bahwa konsep dan prinsip dalam matematika adalah saling berkaitan antara satu dengan lainnya. NCTM (dalam Rita, 2016 : 110) mengatakan “*when student can connect mathematical ideas, their understanding is deeper and more lasting*”. Artinya, apabila para siswa dapat menghubungkan gagasan-gagasan matematis, maka pemahaman mereka akan lebih mendalam dan lebih bertahan lama.

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan yang penting dalam mempelajari matematika mengingat bahwa matematika sebagai ilmu yang terstruktur dan sistematis. Selain itu, Hirdjan (Diana dkk, 2018 : 2) menyatakan bahwa matematika tidak diajarkan secara terpisah antar topik. Masing-masing topik bisa dilibatkan atau terlibat dengan topik lainnya. Oleh karena itu, pemahaman siswa pada suatu topik akan membantu untuk memahami topik yang lain, tetapi hal ini bisa terjadi jika siswa mampu mengkoneksikan topik-topik tersebut serta matematika memiliki keterkaitan dengan ilmu lainnya. Maka dari itu siswa dituntut untuk bisa menghubungkan antar topik yang satu dengan topik lainnya. Selain keterkaitan antar topik matematika, koneksi matematis juga diperlukan dalam menghubungkan matematika dengan bidang ilmu lain ataupun menghubungkan matematika dengan kehidupan nyata sehari-hari. Hal ini

bertujuan untuk mengintegrasikan materi dan konsep matematika sebagai satu kesatuan aplikasi bukan hanya teori semata.

Dengan adanya kemampuan koneksi Matematika memungkinkan siswa mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep-konsep yang diperolehnya secara terpisah untuk digunakan atau diaplikasikan pada konteks yang nyata sehingga dapat memberi makna yang lebih baik untuk diri siswa yang diharapkan dapat membangkitkan minat belajar siswa terhadap matematika. Hal ini karena siswa bukan hanya sekedar mengetahui namun juga dapat memaknai dan merasakan langsung manfaat dari penguasaan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Melihat pentingnya kemampuan koneksi matematis yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika. Penulis mengadakan studi pendahuluan dikelas VIII-1 pada tanggal 25 Januari 2019 yang berjumlah 34 orang. Materi tes yang diberikan telah dipelajari di kelas VII Semester II. Berikut ini adalah salah satu soal kemampuan koneksi matematis yang diberikan kepada peserta didik.

Perhatikan gambar disamping!

Lantai sebuah rumah akan dipasang keramik yang berbentuk persegi panjang, dengan panjangnya 30 cm dan lebar 20 cm. Jika luas lantai 3 m^2 . Berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk menyusun lantai kost-kostan tersebut?



Dalam menyelesaikan tes kemampuan awal koneksi matematis tersebut, banyak terdapat kesalahan siswa dalam mengerjakannya. Gambar berikut ini merupakan salah satu gambaran dari proses jawaban siswa yang dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut ini :

Dik: panjang keramik = 30 cm
 lebar keramik = 20 cm
 Luas lantai = 2 m²
 Dit: Banyak keramik yang dibutuhkan?
 Jb: Luas keramik = p x l
 = 30 x 20
 = 600 cm²
 Luas lantai = 2 m²
 = 200 cm²
 Banyak keramik = Luas lantai / Luas keramik
 = 200 / 600
 = 1/3 buah

Siswa tidak dapat mengkoneksikan dalam kehidupan sehari-hari yaitu saat mengaitkan banyaknya keramik yang dibutuhkan terhadap luas lantai dan luas keramik (persegi panjang)

Gambar 1.1. Analisis jawaban seorang siswa pada soal koneksi matematis

Berdasarkan Gambar 1.1, menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematika rendah. Rata-rata siswa sudah memahami masalah matematika yang diberikan. Namun, masih keliru dalam mengubah satuan berat. Selain itu, siswa tidak dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari yaitu terlihat saat mengaitkan banyaknya keramik yang dibutuhkan terhadap luas lantai dan luas keramik (persegi panjang). Secara keseluruhan dari 34 siswa yang mengerjakan tes kemampual awal tersebut dapat diperoleh persentase siswa yang bisa menjawab soal tersebut berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis hanya 7 siswa (20,58 %) yang melewati batas KKM serta 27 siswa (79,41 %) yang berada di bawah KKM.

Selanjutnya selain kemampuan koneksi matematis, seseorang juga dituntut untuk menjadi kreatif. Fatah (Dewi dkk, 2018 : 1407) mengemukakan *“This is in accordance who said that learning mathematics in schools is not only related to mastering mathematics material as much as possible, but also to achieve higher goals, such as building students' thinking skills”*. Artinya, belajar matematika disekolah tidak hanya pada penguasaan materi saja, namun juga untuk mencapai tujuan yang lebih tinggi, seperti membangun keterampilan berpikir siswa. Salah satunya adalah kemampuan berpikir kreatif.

Dengan kemampuan berpikir kreatif seseorang akan memiliki sebuah kreativitas. Daya kompetitif suatu bangsa sangat ditentukan oleh kreativitas sumber daya manusianya. Pembahasan mengenai kreativitas dalam matematika lebih ditekankan pada prosesnya, yakni proses berpikir kreatif. Oleh karena itu, kreativitas dalam matematika lebih tepat diistilahkan sebagai berpikir kreatif matematis. Berpikir kreatif merupakan kemampuan berpikir yang berawal dari adanya kepekaan terhadap situasi yang sedang dihadapi, dimana pada situasi itu teridentifikasi adanya suatu masalah yang harus diselesaikan. Hasil pikiran yang dimunculkan dari berpikir kreatif sesungguhnya merupakan sesuatu yang baru bagi yang bersangkutan serta merupakan sesuatu yang berbeda dari yang biasanya.

Kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Hidayat dkk (2018 : 42) dengan memiliki kemampuan berpikir kreatif dapat membuat manusia menjadi lebih luwes secara mental, terbuka dan mudah menyelaraskan dengan beragam situasi dan persoalan. Akan tetapi, dalam pembelajaran matematika masih jarang sekali memperhatikan kreativitas”. Selain itu, Munandar (Saragih, 2014 : 125) mengatakan “*according features the ability to think creatively (aptitude), namely: (1) current thinking skills (fluency), (2) flexible thinking skills (flexibility), and (3) original thinking skills (novelty)*”. Artinya, kemampuan berpikir kreatif yang terdiri dari (1) kelancaran (*fluency*); (2) keluwesan (*flexibility*); dan (3) kebaruan (*novelty*). Proses kreatif akan muncul bila ada stimulus. Stimulus dalam hal ini adalah pemberian masalah matematika kepada siswa, sehingga siswa ditantang untuk menyelesaikan masalah tersebut. Hal tersebut dilakukan agar peserta didik dapat mengembangkan diri dan memecahkan masalah-masalah yang dihadapi pada saat proses pembelajaran.

Selain itu, melihat pentingnya kemampuan berpikir kreatif matematis yang harus dimiliki siswa. Maka, peneliti memberikan studi pendahuluan berupa tes di kelas VIII-I sebanyak 34 siswa. Tujuan tes tersebut adalah untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa.

Ros memiliki sebuah kertas berbentuk persegi panjang dengan luas 120 cm^2 . Panjang dan lebarnya merupakan bilangan asli. Tentukan kemungkinan panjang dan lebar kertas tersebut !



Dalam menyelesaikan tes kemampuan awal berpikir kreatif tersebut, banyak terdapat kesalahan siswa dalam mengerjakannya. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.2 berikut.

Dik : Luas kertas = 120 cm^2
 Dit : Kemungkinan panjang dan lebar kertas ?
 Jwb : $L = p \times l$
 $120 = 12 \times 10$
 $120 = 120$
 Jadi, panjang 12 cm
 lebar 10 cm

Siswa kurang mampu dalam aspek *fluency* (kelancaran) yaitu terlihat saat mencetuskan satu gagasan dalam menyelesaikan masalah

Gambar 1.2. Analisis jawaban seorang siswa pada soal berpikir kreatif

Berdasarkan Gambar 1.2, menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa rendah. Rata-rata siswa sudah memahami soal (membuat apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal). Selain itu, Siswa kurang mampu dalam aspek *fluency* (kelancaran) yaitu terlihat saat memuat satu kemungkinan jawaban tanpa melihat kemungkinan lainnya serta salah dalam memahami konsep keliling persegi panjang. Secara keseluruhan dari 34 siswa yang mengerjakan tes kemampuan awal tersebut dapat diperoleh persentase siswa yang bisa menjawab soal tersebut

berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis hanya dari 34 siswa yang mengerjakan, diperoleh hanya 8 siswa (23,52%) yang melewati batas KKM serta 26 siswa (76,47 %) yang berada di bawah KKM.

Dengan demikian dapat dikatakan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah rendah. Oleh karena itu, hal tersebut harus segera diatasi melalui proses pembelajaran. Rendahnya kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematis terlihat dari proses jawaban siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Proses jawaban siswa umumnya tidak lengkap dan benar. Kemampuan koneksi dan berpikir kreatif adalah kemampuan yang penting untuk ditingkatkan. Dalam menyelesaikan masalah matematika, tentunya banyak konsep, prinsip maupun prosedur yang dapat dikoneksikan. Sehingga untuk menyelesaikan suatu masalah sangat dimungkinkan akan terjadi banyak alternatif koneksi matematis yang digunakan.

Salah satu cara yang dapat dilakukan agar kemampuan koneksi matematis dan kemampuan berpikir kreatif menjadi baik adalah perlunya dirancang suatu pembelajaran yang dapat menstimulasi kemampuan tersebut dengan baik. Bagi seorang guru, keberadaan perangkat pembelajaran merupakan suatu kewajiban yang harus dimiliki guru. Menurut Suhermi (2017 : 26), “Perangkat pembelajaran adalah komponen pembelajaran yang harus disiapkan guru sebagai penyelenggara pembelajaran sehingga pembelajaran yang dilakukan dapat berjalan efektif, efisien, dan memperoleh hasil yang diharapkan”.

Namun, praktik pembelajaran matematika di Indonesia masih jauh dari yang diharapkan, walaupun sudah diatur dalam Kurikulum 2013. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dibuat oleh guru bukan merupakan

gambaran dari proses pembelajaran yang dilaksanakan, tetap menggunakan pembelajaran konvensional serta belum berbantuan media *Information and Communication of Thechnology* (ICT).

Permasalahan-permasalahan diatas sesuai dengan hasil observasi di SMP Negeri 17 Medan terlihat proses pembelajaran masih bersifat konvensional. Christina (2018 : 22) mengemukakan bahwa pembelajaran konvensional adalah suatu model pembelajaran yang bersifat *teacher center*. Hal serupa juga dikatakan Ulvah (2016 : 144) pada kenyataannya model pembelajaran yang cenderung digunakan selama ini adalah model pembelajaran konvensional. Dimana guru yang menerangkan materi dan konsep-konsep matematika sementara siswa hanya mencatat dan mengerjakan beberapa latihan soal, kemudian guru membahas dan begitu seterusnya..

Pada observasi tersebut, guru menjelaskan materi dan memberikan siswa beberapa contoh soal kemudian dilanjut dengan memberikan soal latihan. Kegiatan siswa hanya mengerjakan soal berdasarkan rumus yang ada dan berdasarkan contoh yang diberikan oleh guru sehingga menyebabkan siswa tidak terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Hal tersebut juga didukung oleh Zaini (2014 : 154) Salah satu penyebab rendahnya kualitas pemahaman siswa dalam matematika menurut hasil survey IMSTEP-JICA adalah bahwa dalam pembelajaran matematika guru terlalu berkonsentrasi pada hal-hal procedural dan mekanistik, pembelajaran berpusat pada guru, konsep matematika disampaikan secara informatif dan siswa dilatih menyelesaikan banyak soal tanpa pemahaman mendalam.

Selain itu, perangkat pembelajaran masih memiliki beberapa kekurangan. Hal tersebut diperoleh melalui pengamatan di SMP Negeri 17 Medan yang

memiliki beberapa kelemahan pada RPP yaitu : (1) guru menggunakan RPP dengan model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif (yang tertulis di RPP) namun masih belum benar pada penyusunan sintaks, (2) tidak memisahkan kegiatan guru dan siswa secara lebih rinci, dan (3) tidak menggunakan media berbantuan ICT. Di bawah ini merupakan bentuk RPP yang dirancang guru di SMP Negeri 17 Medan yang terlihat pada Gambar 1.3 berikut.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Fase 1: Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa</p> <p>Guru menyampaikan salam</p> <p>Guru mengecek kesiapan siswa</p> <p>Guru mengajak siswa untuk berdoa sebelum pelajaran berlangsung</p> <p>Guru mengajak siswa untuk merecapitulasi sikap, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan tersebut.</p>	10 menit
INTI	<p>Fase 2 : Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan</p> <p>Guru menjelaskan tentang system persamaan linear dua variabel</p> <p>Guru membantu memantapkan pemahaman siswa tentang system persamaan linear dua variabel</p> <p>Fase 3: Membimbing pelatihan</p> <p>Guru memberikan soal yang berkaitan dengan SPLDV dan meminta siswa maju untuk mencoba mengerjakan</p> <p>Guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV</p> <p>Guru membantu memantapkan pemahaman siswa dalam mengerjakan tugas.</p> <p>Fase 4: Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</p> <p>Guru memberikan kuis kepada siswa yang berkaitan dengan SPLDV sebagaimana untuk mengetahui kemampuan siswa</p> <p>Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya</p>	70 menit

G. Alat/ Media dan Sumber Belajar

- ✓ Papan Tulis
- ✓ Alat Tulis
- ✓ Buku Matematika Kemendikbud Kelas VIII

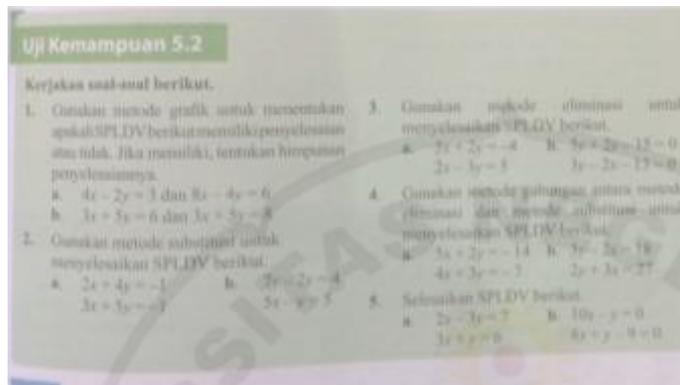
H. Penilaian Hasil Belajar

Guru menggunakan strategi pembelajaran berdasarkan masalah, namun masih belum benar pada penyusunan sintaks

Guru tidak memisahkan antara kegiatan guru dan kegiatan siswa secara lebih rinci

Gambar 1.3 Kekurangan RPP yang Dirancang Guru di SMP Negeri 17 Medan

Selain RPP, buku merupakan perangkat yang mendukung pembelajaran. Dari hasil pengamatan, buku ajar yang digunakan di SMP Negeri 17 Medan memiliki kelemahan yaitu masih kurangnya penyajian masalah non rutin pada buku teks sesuai dengan masalah kontekstual. Di bawah ini merupakan buku ajar yang digunakan di SMP Negeri 17 Medan yang terlihat pada Gambar 1.4 berikut.



Gambar 1.4 Kekurangan Buku Ajar yang Digunakan di SMP Negeri 17 Medan

Selain RPP dan buku ajar, ketersediaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) juga menjadi salah satu hal yang penting dalam pelaksanaan pembelajaran. Namun kenyataannya dari hasil wawancara dengan salah satu guru di SMP Negeri 17 Medan itu tidak ada. Selama ini dalam proses belajar mengajar, guru hanya menggunakan soal-soal dari buku dan ada juga guru mengadopsi soal dari internet. Hal inilah yang membuat siswa kurang terlatih dalam mengembangkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematisnya. Oleh karena itu, guru diharapkan dapat mengembangkan LKPD yang mendukung proses pembelajaran agar dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan matematikanya khususnya kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematis. Perangkat pembelajaran yang dibuat guru juga belum memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif yang mengakibatkan belum tercapainya tujuan pembelajaran tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dibuat guru belum dapat membuat siswa mencapai tujuan belajarnya, respon siswa negatif yang menyebabkan siswa menjadi pasif dalam belajar, tidak terampil dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan. Nieveen (1999:127) menyatakan bahwa :

“we have been referring to quality of educational products from the perspective of developing learning materials. However, we consider the three quality aspects (validity, practically and effectiveness) also to be applicable to a much wider array of educational products”.

Artinya, bahwa kualitas produk yang dikembangkan haruslah memenuhi pada tiga kriteria, yaitu validitas (*validity*), praktis (*practically*) dan keefektifan (*effectiveness*) agar dapat diaplikasikan pada susunan produk pendidikan secara luas.

Depdiknas menyatakan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran penting dengan alasan antara lain ketersediaan bahan sesuai tuntutan kurikulum, karakteristik sasaran, dan tuntutan pemecahan masalah belajar. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan harus sesuai dengan tuntutan kurikulum. Apabila perangkat pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum tidak tersedia atau sulit diperoleh, maka membuat perangkat pembelajaran sendiri adalah suatu keputusan yang bijak. Selanjutnya, pengembangan perangkat pembelajaran harus dapat memecahkan masalah kesulitan belajar yang dapat terjadi karena materi tersebut abstrak, rumit, asing, dan lain sebagainya.

Masalah-masalah yang telah diuraikan di atas, harus segera diselesaikan dengan cara yang tepat. Nopiyani, dkk (2016 : 46) mengemukakan salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika yaitu pembelajaran matematika realistik. Pendekatan ini diketahui sebagai pendekatan yang telah berhasil di Belanda. Freudenthal sebagai tokoh yang pertama kali mengembangkan pendekatan matematika realistik di Belanda pada tahun 1973, mengatakan bahwa *“mathematics is a human activity”*, artinya matematika adalah aktivitas manusia.

Menurut Susana (2014 : 55) menyatakan bahwa, pendekatan matematika realistik adalah suatu teori pembelajaran yang dikembangkan khusus untuk

matematika. Matematika tidak diberikan secara langsung begitu saja melainkan siswa harus dapat mengkonstruksi pengetahuannya, melalui masalah yang bersifat kontekstual. Dalam PMR pembelajaran dimulai dari suatu yang riil sehingga siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran secara bermakna. Pembelajaran matematika harus difokuskan pada pengaplikasian yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, sesuai dengan tingkat pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki siswa. Peran guru hanya sebagai pembimbing dan fasilitator bagi siswa dalam proses rekonstruksi ide dan konsep matematika. Penerapan pendekatan matematika realistik ini memberikan harapan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa dengan menggunakan pendekatan matematika realistik dalam pembelajaran matematika keberhasilan siswa dalam belajar lebih baik.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Arsaythamby (2014 : 309) menunjukkan bahwa *“This study showed that Mathematics activities for those who were taught using IRME are higher than for those using the conventional approach”*. Uraian tersebut mengandung makna bahwa pembelajaran menggunakan RME menunjukkan persentase aktivitas siswa lebih baik dari pada menggunakan pendekatan konvensional. Berdasarkan hal tersebut, diperoleh bahwa implementasi pendekatan RME lebih efektif dari pada pendekatan konvensional. Selain itu, Hidayah (2015 : 38) menyatakan bahwa *“Therefore, the quasi-experimental study was conducted to examine the effectiveness of Realistic Mathematical Education towards the conceptual understanding of linear programming”*. Uraian tersebut mengandung makna bahwa siswa yang diajarkan

dengan PMR memiliki pemahaman konseptual yang lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan pendekatan tradisional.

Selain itu, pendekatan realistik juga mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Hal tersebut termuat dalam penelitian yang dilakukan oleh Rais dkk (2017 : 984) menyatakan bahwa *“The result showed that the ability of the students' mathematical connection by using the realistic of mathematical educational approach is better than conventional learning”*. Uraian tersebut mengandung makna kemampuan koneksi matematis siswa melalui penerapan pendekatan realistik lebih baik daripada pendekatan konvensional.

Aziz (2012 : 37) menyatakan bahwa *“The development of creative thinking ability in learning mathematics with the PMRI approach because of principle and PMRI characteristics that are applied in the study ”*. Uraian tersebut mengandung makna pengembangan kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan PMRI dikarenakan adanya prinsip dan karakteristik PMRI yang diterapkan dalam pembelajaran. Salah satu prinsipnya adalah penemuan kembali, suatu konsep matematika yang memungkinkan siswa untuk mengalami sendiri penemuan konsep tersebut. Selain itu, salah satu karakteristiknya adalah pemodelan dalam pemecahan masalah matematika juga memungkinkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Suatu pendekatan pembelajaran tentu akan lebih inovatif jika menerapkan media dalam proses pelaksanaannya. Hal tersebut didukung oleh Fitriyani (2014 : 270) salah satu dampak kemajuan teknologi dalam pembelajaran adalah terciptanya *software-software* yang sangat membantu dan mempermudah penyelesaian

matematika. Nopiyani (2016 : 47) komputer memiliki banyak *software* yang dapat digunakan untuk membantu proses belajar, khususnya matematika. Febry (2017) mengatakan salah satu program aplikasi (*software*) yang cukup baik untuk membuat bangun atau bentuk geometri adalah *software* Geogebra. Geogebra merupakan salah satu *software* matematika yang menggabungkan geometri, aljabar dan kalkulus. Nama Geogebra merupakan kependekan dari *geometry* (geometri) dan *algebra* (aljabar), tetapi program ini tidak hanya mendukung untuk topik tersebut, tapi juga mendukung banyak topik matematika diluar keduanya. Program ini memungkinkan siswa untuk membuat visualisasi sederhana dari konsep-konsep geometri, sehingga memudahkan siswa untuk dapat menemukan, mengemukakan, dan membuat representasi matematis dari ide atau gagasan matematis yang dimiliki siswa. Hal ini didukung oleh pendapat Hohenwarter & Fuchs (Nopiyani, 2016 : 47) yang menyebutkan *Geogebra* sangat bermanfaat sebagai : 1) media demonstrasi dan visualisasi; 2) alat bantu konstruksi; 3) alat bantu proses penemuan; dan 4) alat komunikasi dan representasi.

Hal tersebut didukung oleh penelitian Nopiyani (2016 : 45) menunjukkan bahwa "*The result also indicated that there are positive responses from students toward Realistic Mathematics Education with Geogebra*". Uraian tersebut mengandung bahwa terdapat respon yang positif dari siswa terhadap pembelajaran matematika realistik dengan *Geogebra*.

Berdasarkan uraian di atas dan kelemahan-kelemahan perangkat pembelajaran di SMP Negeri 17 Medan menunjukkan bahwa kualitas perangkat pembelajaran yang tersedia belum sesuai serta kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematis yang masih rendah, maka permasalahan tersebut dimungkinkan

dapat diselesaikan dengan pengembangan perangkat pembelajaran, maka peneliti merasa perlu melakukan penelitian yang berjudul yaitu: “Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik berbantuan *Geogebra* untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif siswa SMP Negeri 17 Medan”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang, ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi pada penelitian ini yaitu:

1. Kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah
2. Kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah
3. Pembelajaran matematika di sekolah masih didominasi pembelajaran konvensional
4. Guru menggunakan RPP dengan model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif (yang tertulis di RPP) namun belum benar dalam penyusunan sintaks dan pelaksanaannya
5. Tidak menggunakan media berbantuan ICT dalam proses pembelajaran
6. Buku ajar yang digunakan belum melatih kemampuan koneksi dan berpikir kreatif siswa
7. Belum tersedia LKPD pada proses pembelajaran

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini perlu dibatasi, sehingga lebih terfokus pada permasalahan yang mendasar dan memberikan dampak yang positif terhadap permasalahan yang dihadapi. Maka penulis membatasi masalah pada :

1. Kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah
2. Kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah
3. Pembelajaran matematika di sekolah masih didominasi pembelajaran konvensional
4. Pembelajaran yang dirancang guru belum memenuhi kriteria perangkat pembelajaran yang baik, maka dikembangkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Guru (BG), Buku Siswa (BS), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), serta tes kemampuan koneksi dan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Medan.
5. Tidak menggunakan media berbantuan ICT dalam proses pembelajaran

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah diuraikan, maka yang menjadi rumusan masalahnya adalah :

1. Bagaimana kevalidan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik berbantuan *Geogebra* dalam meningkatkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif siswa di SMP Negeri 17 Medan ?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran pendekatan realistik berbantuan *Geogebra* di SMP Negeri 17 Medan?
3. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran pendekatan realistik berbantuan *Geogebra* di SMP Negeri 17 Medan?

4. Bagaimana kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik berbantuan *Geogebra* dalam meningkatkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif siswa di SMP Negeri 17 Medan ?
5. Bagaimana keefektifan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik berbantuan *Geogebra* dalam meningkatkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif siswa di SMP Negeri 17 Medan ?
6. Apakah kemampuan koneksi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran pendekatan realistik berbantuan *geogebra* lebih baik dari pada yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional?
7. Apakah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran pendekatan realistik berbantuan *geogebra* lebih baik dari pada yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Untuk menemukan perangkat pembelajaran yang valid berbasis pendekatan realistik berbantuan *Geogebra* dalam meningkatkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif siswa di SMP Negeri 17 Medan
2. Untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran dengan pendekatan realistik berbantuan *Geogebra* di SMP Negeri 17 Medan
3. Untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik berbantuan *Geogebra* di SMP Negeri 17 Medan

4. Untuk menemukan perangkat pembelajaran yang praktis berbasis pendekatan realistik berbantuan *Geogebra* dalam meningkatkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif siswa di SMP Negeri 17 Medan.
5. Untuk menemukan perangkat pembelajaran yang efektif berbasis pendekatan realistik berbantuan *Geogebra* dalam meningkatkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif siswa di SMP Negeri 17 Medan.
6. Untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran pendekatan realistik berbantuan *geogebra* dan yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional
7. Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran pendekatan realistik berbantuan *geogebra* dan yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan adalah sebagai berikut :

1. Bagi Siswa

Dengan adanya perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik berbantuan *geogebra* dapat memberikan pembelajaran yang bervariasi untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif siswa.

2. Bagi Guru

Menambah pengetahuan bagaimana mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik berbantuan *geogebra* dapat memberikan pembelajaran yang bervariasi untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan berpikir kreatif siswa.

3. Bagi Peneliti

Sebagai bahan kajian untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengembangan-pengembangan lain dalam rangka meningkatkan potensi diri sebagai guru dan peningkatan pembelajaran matematika di SMP Negeri 17 Medan.



THE
Character Building
UNIVERSITY