

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Salah satu aspek yang dikaji dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah. Menurut NCTM dalam Rofiqoh, dkk (2019) bahwa salah satu tujuan mendasar dalam belajar matematika adalah siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang tidak rutin (Rofiqoh, dkk, 2019).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan kognitif tingkat tinggi yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan (Helmi, dkk, 2017). Kemampuan pemecahan masalah ini harus dimiliki oleh siswa karena kemampuan pemecahan masalah merupakan landasan pembelajaran matematika, selain itu pemecahan masalah ini merupakan kemampuan dasar dalam pembelajaran matematika, karena matematika merupakan salah satu bagian dari pemecahan masalah.

Lebih lanjut Wibowo (2016) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan individu untuk melakukan serangkaian proses dengan tujuan menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan konsep yang telah dikuasai sebelumnya. Kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik akan menunjang keberhasilan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah adalah potensi seorang siswa untuk menyelesaikan atau

membuktikan soal cerita dan soal-soal yang tidak rutin. Soal tidak rutin tersebut identik dengan kemampuan pemecahan masalah karena merupakan salah satu kemampuan yang wajib dimiliki atau dikuasai oleh seorang siswa.

Menurut Branca dalam Hendriana, dkk (2018) istilah pemecahan masalah mengandung tiga pengertian, yaitu : pemecahan masalah sebagai tujuan, sebagai proses dan sebagai keterampilan. Pemecahan masalah sebagai tujuan menekankan pada aspek mengapa pemecahan masalah matematis perlu diajarkan. Dalam hal ini pemecahan masalah bebas dari soal, prosedur, metode atau materi matematika. Sasaran utama yang ingin dicapai adalah bagaimana cara menyelesaikan masalah untuk menjawab soal atau pertanyaan. Pemecahan masalah sebagai suatu proses diartikan sebagai suatu kegiatan aktif, yang meliputi metode, strategi, prosedur, dan heuristik yang digunakan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah hingga menemukan jawaban. Pemecahan masalah sebagai suatu keterampilan dasar yang memuat dua hal yaitu keterampilan umum yang harus dimiliki oleh siswa untuk keperluan evaluasi di tingkat sekolah, dan keterampilan minimum yang perlu dikuasai siswa agar dapat menjalankan perannya dalam masyarakat.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi siswa. Hal ini karena kemampuan pemecahan masalah sangat terkait dengan kemampuan siswa dalam membaca dan memahami bahasa soal cerita, menyajikan dalam model matematika, merencanakan perhitungan dari model matematika, serta menyelesaikan perhitungan dari soal-soal yang tidak rutin. Pemecahan masalah memegang peranan penting dalam pendidikan matematika agar siswa dapat berlatih dan mengintegrasikan konsep, teorema dan keterampilan yang telah dipelajari, selain

itu kemampuan pemecahan masalah juga dapat imajinasi siswa, percaya diri dan meningkatkan kemampuan matematika siswa (Tambunan, 2019). Novitasari dan Wilujeng (2018) menjelaskan bahwa siswa diharapkan dapat memiliki kemampuan pemecahan masalah dan mengembangkannya untuk menghadapi masalah yang dialami dalam kehidupannya, sehingga kemampuan pemecahan masalah sangat penting untuk dimiliki oleh siswa.

Namun kenyataan di lapangan berbanding terbalik dengan teori-teori tersebut. Ketika siswa sedang menyelesaikan soal pemecahan masalah siswa masih sulit memahami inti soal dengan baik, kurang bisa memahami perihail yang ditanyakan dalam soal, masih kesulitan dalam menuliskan yang diketahui dan ditanyakan saat menyelesaikan soal, tidak teliti dalam mengerjakan operasi hitung dan tidak menuliskan kesimpulan dari permasalahan tersebut (Setyawati, 2017). Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa juga bisa disebabkan oleh karakter matematika yang sukar dan menyeramkan menurut siswa (Fitria, dkk, 2018). Selain itu dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran siswa lebih banyak diberikan informasi materi dibandingkan aktivitas berfikir untuk memecahkan masalah matemati siswa (Febriani, dkk, 2019). Lebih lanjut Rofiqoh, dkk (2019) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah sebagian besar siswa masing kurang. Hal ini terlihat dari banyaknya siswa yang masih menggunakan rumus cepat dalam menyelesaikan masalah matematika. Tidak hanya itu, beberapa siswa terlihat belum mampu memahami masalah saat mengerjakan masalah matematika yang diberikan oleh guru. Hal senada di utarakan oleh Novitasari dan Wilujeng (2018) bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa disebabkan karena pada umumnya, siswa belum memahami masalah yang

disajikan, karena keterbiasaan siswa dalam mengerjakan soal-soal rutin. Selain itu, ada beberapa siswa yang dapat memahami masalah dan mengerjakan sesuai langkah-langkahnya, tetapi tidak melakukan pengecekan kembali, sehingga hasilnya kurang tepat. Sulitnya siswa dalam memecahkan masalah matematika, terutama pada soal-soal yang memerlukan pemikiran tingkat tinggi dipengaruhi oleh banyak faktor yang saling terkait, baik dari dalam diri siswa (internal) maupun dari luar diri siswa (eksternal). Faktor yang terjadi dalam diri siswa adalah kurang pahamiya dengan materi yang diajarkan, kemudian malu untuk bertanya kepada gurunya bahkan tidak ada inisiatif untuk bertanya ke temannya sendiri yang lebih menguasai. Faktor yang terjadi di luar diri siswa adalah metode pembelajaran yang digunakan guru, tes yang digunakan masih tingkat rendah, dan lingkungan siswa yang tidak kondusif.

Hal tersebut sesuai dengan hasil observasi awal yang penulis lakukan di SMP Swasta MARS Pematang Siantar, berdasarkan hasil observasi diperoleh informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII masih rendah, Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.1. berikut.

Tabel 1.1. Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Swasta MARS Pematang Siantar Kelas VIII

No	Interval Nilai	Kemampuan Pemecahan Matematis		Keterangan
		Jumlah Siswa	Persentase	
1	$0 \leq \text{KPM} < 50$	18	60%	Sangat Rendah
2	$50 \leq \text{KPM} < 65$	5	16,67%	Rendah
3	$65 \leq \text{KPM} < 80$	7	23,33%	Sedang
4	$80 \leq \text{KPM} < 90$	0	0%	Tinggi
5	$90 \leq \text{KPM} \leq 100$	0	0%	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 1.1. tersebut terlihat bahwa dari 30 siswa kelas VIII SMP Swasta MARS Pematang Siantar, 18 siswa (60%) memiliki kemampuan

pemecahan masalah pada kategori sangat rendah, 7 siswa (23,33%) pada kategori rendah dan 5 siswa (16,67%) pada kategori sedang. Selanjutnya kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII berdasarkan indikator dapat dilihat pada Tabel 1.2. sebagai berikut.

Tabel 1.2. Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Swasta MARS Pematang Siantar Kelas VIII Berdasarkan Indikator

No	Interval Nilai	Indikator				Ket.
		Memahami Masalah	Menyusun Rencana	Menyelesaikan	Mengecek Kembali	
1	$0 \leq \text{KPM} < 50$	5	15	14	25	SR
2	$50 \leq \text{KPM} < 65$	5	7	8	5	R
3	$65 \leq \text{KPM} < 80$	20	8	8	0	S
4	$80 \leq \text{KPM} < 90$	0	0	0	0	T
5	$90 \leq \text{KPM} \leq 100$	0	0	0	0	ST

Berdasarkan Tabel 1.2. di atas terlihat bahwa, kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Swasta MARS Pematang Siantar, pada kategori memahami masalah 20 siswa memahami masalah kategori sedang, 5 siswa berada pada kategori rendah dan 5 siswa berada pada kategori sangat rendah. Pada indikator menyusun rencana, 15 siswa berada pada kategori sangat rendah, 7 siswa berada pada kategori rendah dan 8 siswa berada pada kategori sedang. Selanjutnya indikator menyelesaikan masalah, 14 siswa berada pada kategori sangat rendah, 8 siswa berada pada kategori rendah dan 8 siswa berada pada kategori sedang. Terakhir indikator mengecek kembali jawaban, sebanyak 25 siswa berada pada kategori sangat rendah, dan 5 siswa berada pada kategori rendah. Terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Swasta MARS Pematang Siantar masih didominasi oleh kategori rendah.

Selain kemampuan pemecahan masalah, kemampuan lain yang harus dimiliki oleh para siswa adalah kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan bagian penting dari tujuan pembelajaran matematika. Menurut

Depdiknas dalam Wiliawanto (2019) siswa ditekankan untuk memiliki: (1) Kemampuan yang berkaitan dengan matematika yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah matematika, pelajaran lain ataupun masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata; (2) kemampuan menggunakan matematika sebagai alat komunikasi; (3) Kemampuan menggunakan matematika sebagai cara bernalar yang dapat dialihgunakan pada setiap keadaan seperti berfikir logis, beerfikir kritis sistematika, jujur, disiplin, dalam memandang dana meyelesaikan masalah.

Berpikir kritis merupakan suatu proses penggunaan kemampuan berpikir secara rasional dan reflektif yang bertujuan untuk mengambil keputusan tentang apa yang diyakini atau dilakukan (Nurkholifah, dkk, 2018). Berpikir kritis merupakan sebuah proses seorang siswa dalam membedakan dan memilah untuk kemudian dikelompokkan dan dicari keterkaitannya terhadap informasi atau masalah yang diperoleh. Seorang siswa yang berpikir kritis mengolah informasi yang ada secara sistematis untuk menyatakan kebenaran pendapat yang dimilikinya. Sumarmo dalam Solihah (2019) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan menetapkan sumber yang dapat dipercaya, membedakan antara suatu atau data yang relevan dan data yang tidak relevan, mengidentifikasi dan menganalisis asumsi, mengidentifikasi bias dan pandangan, dan mengakses bukti.

Lebih lanjut Hendriana (dkk, 2018) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan sebuah proses sistematis yang memungkinkan seseorang untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapatnya sendiri. Berpikir kritis jug amerupakan proses terorganisasi yang memungkinkan seseorang mengevaluasi bukti, asumsi, logika dan bahasa yang mendasari

pernyataan yang diterimanya. Dalam kemampuan berpikir kritis segala kemampuan diberdayakan, baik itu memahami, mengingat, membedakan, menganalisis, memberikan alasan, merefleksikan, menafsirkan, mencari hubungan, mengevaluasi bahkan membuat dugaan sementara (Hendriana, dkk, 2018).

Berpikir kritis sangatlah penting agar siswa menjadi seseorang yang selalu berpikir aktif dan positif dimana siswa terlebih dahulu memahami seluk beluk permasalahan yang sebenarnya, tidak mudah terpengaruh dengan pendapat-pendapat orang lain, memecahkan masalah dengan baik dan tersusun rapi, dan dapat menyimpulkan informasi yang benar atau salah. Hendriana, dkk (2018) menjelaskan bahwa terdapat beberapa alasan mengapa kemampuan berpikir kritis perlu dimiliki oleh siswa dalam belajar matematika. Pertama, kemampuan berpikir kritis matematis termuat dalam kurikulum dan tujuan pembelajaran matematika. Antara lain melatih berpikir logis, sistematis, kritis, kreatif, dan cermat serta berpikir objektif, terbuka untuk menghadapi masalah dalam kehidupan sehari-hari serta untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah. Kedua, dalam berpikir kritis, seseorang tidak dengan mudah menerima sesuatu yang diterimanya tanpa mengetahui asalnya, namun ia dapat mempertanggung jawabkan pendapatnya disertai dengan alasan yang logis.

Namun kenyataannya berbanding terbalik dengan teori yang ada, dimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ayu Latifa, dkk (2017 : 61) kemampuan berpikir kritis siswa rendah dikarenakan pada proses pembelajaran yang diterapkan selama ini belum mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, karena latihan untuk

peningkatan kemampuan tersebut belum dilakukan. Penyebab lainnya adalah karena model pembelajaran yang digunakan terkesan monoton dan kurang variatif. Faktor lain yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir siswa dalam proses pembelajaran, salah satunya yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru (konvensional) seperti sering diterapkan di sekolah-sekolah selama ini, dimana peran guru lebih dominan sehingga siswa cenderung pasif (Nurkholifah, dkk, 2018).

Sunahdry dkk (2018 : 807) menambahkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa yang belum berkembang salah satunya disebabkan oleh pembelajaran di sekolah yang tidak memberdayakan keterampilan berpikir kritis siswa. Faktanya bahwa peserta didik kurang mampu mengidentifikasi argumen. Peserta didik tidak memiliki pengalaman langsung secara nyata sebagai pemahaman dasar dari abstrak sehingga peserta didik kurang mampu mengidentifikasi logika mana yang salah. Peserta didik dalam diskusi diskusi kelompok kurang mampu membedakan informasi, pendapat, dan asumsi.

Hal di atas juga sejalan dengan hasil observasi awal yang penulis lakukan di SMP Swasta MARS Pematang Siantar, berdasarkan hasil observasi diperoleh informasi bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII masih rendah, siswa masih belum mampu memberikan penjelasan sederhana, mengatur strategi dan taktik, memberikan penjelasan lebih lanjut, dan membuat kesimpulan. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Swasta MARS Pematang Siantar dapat dilihat pada Tabel 1.3. berikut.

Tabel 1.3. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Swasta MARS Pematang Siantar Kelas VIII

No	Interval Nilai	Kemampuan Pemecahan Matematis		Keterangan
		Jumlah Siswa	Persentase	
1	$0 \leq \text{KPM} < 50$	18	60%	Sangat Rendah
2	$50 \leq \text{KPM} < 65$	6	20%	Rendah
3	$65 \leq \text{KPM} < 80$	6	20%	Sedang
4	$80 \leq \text{KPM} < 90$	0	0%	Tinggi
5	$90 \leq \text{KPM} \leq 100$	0	0%	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 1.3. tersebut terlihat bahwa dari 30 siswa kelas VIII SMP Swasta MARS Pematang Siantar, 18 siswa (60%) memiliki kemampuan berpikir kritis pada kategori sangat rendah, 6 siswa (20%) pada kategori rendah dan 6 siswa (20%) pada kategori sedang. Selanjutnya kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII berdasarkan indikator dapat dilihat pada Tabel 1.4.

Tabel 1.4. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Swasta MARS Pematang Siantar Kelas VIII Berdasarkan Indikator

No	Interval Nilai	Indikator				Ket.
		Interpretasi	Analisis	Evaluasi	Inferensi	
1	$0 \leq \text{KPM} < 50$	0	15	16	18	SR
2	$50 \leq \text{KPM} < 65$	5	10	8	6	R
3	$65 \leq \text{KPM} < 80$	25	5	6	6	S
4	$80 \leq \text{KPM} < 90$	0	0	0	0	T
5	$90 \leq \text{KPM} \leq 100$	0	0	0	0	ST

Berdasarkan Tabel 1.4. di atas terlihat bahwa, kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Swasta MARS Pematang Siantar, pada indikator interpretasi siswa dengan kategori sedang sebanyak 25 siswa, dan 5 siswa berada pada kategori rendah. Pada indikator analisis, 15 siswa berada pada kategori sangat rendah, 10 siswa berada pada kategori rendah dan 5 siswa berada pada kategori sedang. Selanjutnya indikator evaluasi, 16 siswa berada pada kategori sangat rendah, 8 siswa berada pada kategori rendah dan 6 siswa berada pada kategori sedang. Terakhir indikator inferensi, sebanyak 18 siswa berada pada

kategori sangat rendah, dan 6 siswa berada pada kategori rendah dan 6 siswa berada pada kategori sedang. Terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Swasta MARS Pematang Siantar juga masih didominasi oleh kategori rendah.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa adalah dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL). *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran, yang mana siswa sejak awal dihadapkan pada suatu masalah, kemudian diikuti oleh proses pencarian informasi yang bersifat *student centered* (Safangati dan Suhendar, 2020). Aufa, Saragih dan Minarni (2016) menjelaskan bahwa model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran mendekati siswa pada permasalahan yang otentik dan bermakna, serta menjadikan landasan bagi siswa untuk melakukan penelitian, sehingga siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, mengembangkan keterampilan dan proses inkuiri yang lebih tinggi, menjadikan siswa mandiri dan meningkatkan rasa percaya diri siswa. *Problem Based Learning* (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah secara kontekstual dalam pengembangan pemahaman mengenai topik yang tersedia agar siswa belajar bagaimana mengkonstruksi kerangka pada sebuah masalah, dan dapat mengorganisasikan dan menginvestigasi masalah baik dalam kolaborasi kelompok maupun individual.

Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan kemampuan berpikir kritis siswa. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Siagian,

Saragih dan Sinaga (2019) dimana hasil penelitian menjelaskan bahwa terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* (PBL) ini. Selain itu model ini dapat meningkatkan kerjasama tim, serta memudahkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri berdasarkan suatu masalah dan berpartisipasi secara aktif membuat karya atau produk setelah melalui proses pembelajaran (Siagian, Saragih dan Sinaga, 2019). Berdasarkan hasil penelitian Sianturi, dkk (2018) bahwa Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Model *Problem Based Learning* (PBL) ini sangat disarankan dalam kurikulum 2013 karena mampu mengarahkan siswa untuk menggali informasi berdasarkan pengalaman dan berorientasi pada masalah (Anifah dan Wahyudi, 2020).

Namun apa yang terjadi dilapangan berbanding terbalik dengan teori-teori tersebut. Safangati dan Suhendar (2020) menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran matematika guru masih menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Karenanya siswa sering kali merasa bosan dan tidak berani menjawab pertanyaan karena belum memahami materi dengan baik. Marisa (2020) menjelaskan bahwa terkadang dalam proses pembelajaran matematika penggunaan model pembelajaran kurang sesuai dengan kebutuhan siswa. Kurang aktifnya siswa dalam berkomunikasi dua arah antara guru dan murid dalam pembelajaran, siswa asik berbicara dengan teman sebangku saat guru menjelaskan materi pembelajaran sehingga siswa kurang menerima pembelajaran dengan baik. Selain itu antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika di kelas

snagat rendah, siswa mengantuk dan tidak memperhatikan pada saat guru menjelaskan, kemudian suka mengobrol sendiri dengan teman ketika guru sedang menerangkan pelajaran (Tomas dan Prasetyo, 2020).

Hal tersebut juga sejalan dengan hasil observasi awal yang penulis lakukan di SMP Swasta MARS Pematang Siantar dalam proses pembelajaran matematika guru terlihat lebih dominan menguasai proses pembelajaran dalam artian guru lebih banyak memberikan informasi dibandingkan siswa mencari informasi. Siswa terlihat lebih pasif, sehingga tidak aktif dalam pembelajarannya, siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru kemudian mengerjakan latihan sesuai dari arahan guru. Pembelajaran seperti ini akan bersifat monoton dan membuat siswa bosan sehingga berdampak kepada kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Faktor lain yang perlu diperhatikan agar kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa meningkat adalah pengembangan bahan ajar yang sesuai pula dengan model dan media pembelajaran yang digunakan. Bahan ajar merupakan bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran (Muhammad dan Novitasari, 2020). Oktaviana dan Prihatin (2019) menjelaskan bahwa bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan oleh guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Senada dengan pengertian di atas Mahmudah, dkk (2019) menjelaskan bahwa bahan ajar adalah bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan dalam proses pembelajaran

Purba (2019) menjelaskan bahwa alasan mengapa penting mengembangkan bahan ajar dikarenakan untuk menghindari kebiasaan guru menyajikan materi dari satu sumber belajar saja seperti buku teks, hal ini dapat membahayakan siswa karena siswa akan memahami sesuatu dari satu sudut pandang saja. Kemampuan guru dalam merancang ataupun menyusun materi atau bahan ajar menjadi salah satu hal yang sangat berperan dalam menentukan keberhasilan proses belajar dan pembelajaran (Gazali, 2016). Selain itu keberadaan bahan ajar akan sangat menunjang pencapaian hasil belajar yang baik pada setiap proses pembelajaran (Suwanto, 2018).

Namun kenyataan dilapangan bahwa masih banyak guru yang belum merancang bahan ajar dengan baik. Anurrahman dalam Oktaviana dan Prihatin (2019) menjelaskan bahwa selama proses pembelajaran berlangsung, masalah belajar seringkali berkenaan dengan bahan belajar materi) dan sumber belajar. Buku teks yang digunakan guru saat mengajar hanyalah buku teks yang disediakan oleh pihak sekolah sehingga siswa jarang diberikan soal-soal untuk melatih kemampuan siswa karena keterbatasan bahan ajar yang dimiliki (Sari, 2019).

Sejalan dengan hasil observasi penulis, bahwa di SMP Swasta MARS Pematang Siantar, dalam proses pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru bidang studi, mereka hanya mengandalkan buku paket, disisi lain belum banyak guru yang membuat bahan ajar yang membantu mempermudah untuk siswa belajar secara mandiri. Sehingga untuk membantu siswa memahami materi, guru membutuhkan bahan ajar lain.

Solusi lain yang dapat dilakukan oleh guru selain menggunakan model pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran matematika adalah penggunaan media pembelajaran yang dapat menginterpretasikan konsep matematika tersebut menjadi lebih konkret. Salah satu media dalam pembelajaran adalah alat peraga. Beberapa tahun terakhir, penggunaan alat peraga berbasis komputer sudah mulai memasyarakat, yang disebut sebagai alat peraga virtual (*virtual manipulative*) (Kania, 2016). Media manipulatif merupakan benda-benda, alat-alat, model, atau mekanisme yang dapat digunakan untuk membantu dalam memahami selama proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan suatu konsep atau topik Matematika (Ardianto, dkk, 2017). Hanah, dkk (2016) menjelaskan bahwa bahan manipulatif adalah benda fisik yang digunakan oleh siswa dan guru untuk menggambarkan dan menemukan konsep matematika.

Karim dan Maisura (2014) menambahkan bahwa alat peraga *virtual manipulative* biasa disebut dengan alat peraga maya, alat peraga maya adalah sebuah representasi visual obyek dinamis berbasis Web yang interaktif dan memungkinkan untuk digunakan mengkonstruksi pengetahuan matematika. Virtual manipulatif bersifat interaktif, berbentuk representasi visual yang berbasis web dan memberi kesempatan untuk mengkonstruksi pemahaman matematika (Zuhcri, 2017).

Ardianto, dkk (2017) menjelaskan bahwa penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran Matematika memiliki banyak kelebihan. Kelebihan tersebut diantaranya: (1) menyederhanakan konsep yang sulit, (2) menyajikan konsep yang abstrak menjadi nyata, (3) menjelaskan pengertian atau konsep secara lebih konkret, (4) dapat menjelaskan sifat-sifat tertentu yang terkait dengan pengerjaan

operasi hitung, sifat-sifat bangun geometri, serta (5) dapat memperlihatkan fakta-fakta. Damayanti, dkk (2017) menjelaskan bahwa media manipulatif berfungsi untuk menyederhanakan konsep-konsep yang sulit atau sukar, menyajikan bahan yang relatif abstrak menjadi lebih nyata, menjelaskan pengertian atau konsep secara lebih konkrit, menjelaskan sifat-sifat tertentu yang terkait dengan pengerjaan hitung dan sifat-sifat bangun geometri, serta memperlihatkan fakta-fakta. Kania (2016) lebih lanjut menambahkan bahwa penggunaan alat peraga maya penggunaannya memiliki beberapa keuntungan diantaranya: (1) Cara kerja komputer mampu membangkitkan motivasi belajar siswa; (2) Warna, musik dan grafis animasi dapat memberikan kesan realisme, simulasi dan sebagainya; (3) kesabaran, kebiasaan pribadi yang dapat diprogram melengkapi suasana sikap yang lebih positif, terutama bagi siswa yang lamban; (4) Guru memiliki waktu yang lebih banyak untuk membantu mengawasi siswa lebih dekat.

Namun faktanya adalah dalam proses pembelajaran guru masih belum memanfaatkan teknologi dengan baik pada proses pembelajaran matematika. Pada pelaksanaannya dalam proses belajar matematika guru kurang memberikan peluang kepada siswa untuk mengkonstruksi sendiri konsep-konsep matematika, siswa hanya menyalin apa yang dikerjakan oleh guru. Selain itu siswa tidak diberikan kesempatan untuk mengemukakan ide dan mengkonstruksi sendiri dalam menjawab soal latihan yang diberikan oleh guru (Mulia 2019). Menurut Bintoro (2019) Banyak guru belum mengembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan *software* yang ada pada komputer. Padahal dalam menghadapi era globalisasi dan menyongsong era pasar bebas, diperlukan kemampuan dalam menguasai perkembangan teknologi pembelajaran, yang antara lain pemanfaatan

software-software komputer sebagai media pembelajaran matematika khususnya dalam bentuk CD interaktif. Mayasari (2019) menambahkan bahwa kegiatan yang rutin dilakukan guru masih menggunakan pembelajaran biasa akibatnya peserta didik lebih pasif. Selain itu ketersediaan media di sekolah terbatas, sekolah hanya memiliki sedikit media dan alat peraga matematika (Mashita, 2018).

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk mengadakan sebuah penelitian lebih lanjut mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa dan kemampuan berpikir kritis siswa dengan memanfaatkan pengembangan bahan ajar dimana memanfaatkan *virtual manipulative* dan berorientasi *Problem Base Learning*, kemudian penulis mengangkatnya dalam sebuah judul penelitian **“Pengembangan Bahan Ajar Dengan Mengimplementasikan Virtual Manipulative yang Berorientasi Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Swasta MARS Pematang Siantar”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa masih rendah
2. Proses pembelajaran yang dilakukan selama ini belum mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa
3. Dalam proses pembelajaran matematika guru masih menggunakan metode ceramah dan tanya jawab
4. Pembelajaran yang berlangsung tidak melibatkan siswa secara aktif

5. Penggunaan model pembelajaran dalam proses belajar matematika tidak sesuai dengan kebutuhan siswa
6. Dalam proses pembelajaran matematika yang berlangsung, guru lebih mendominasi pembelajaran
7. Dalam proses pembelajaran matematika guru masih belum memanfaatkan teknologi dengan baik
8. Keterbatasan media pembelajaran matematika di sekolah
9. Dalam proses pembelajaran matematika, guru bidang studi hanya mengandalkan buku paket
10. Guru matematika masih banyak yang belum merancang bahan ajar

1.3. Batasan Masalah

Dari beberapa masalah yang diidentifikasi di atas, penulis membatasi masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah Siswa Kelas VIII SMP Swasta MARS Pematang Siantar masih rendah
2. Penggunaan model pembelajaran dalam proses belajar matematika Kelas VIII SMP Swasta MARS Pematang Siantar kurang sesuai dengan kebutuhan siswa
3. Dalam proses pembelajaran matematika Kelas VIII SMP Swasta MARS Pematang Siantar yang berlangsung, guru lebih mendominasi pembelajaran
4. Guru matematika Kelas VIII SMP Swasta MARS Pematang Siantar belum memanfaatkan teknologi dengan baik dalam proses belajar mengajar
5. Guru matematika Kelas VIII SMP Swasta MARS Pematang Siantar masih banyak yang belum merancang bahan ajar seperti LKPD, Buku Siswa dan hanya mengandalkan buku paket

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana validitas bahan ajar yang dikembangkan dengan mengimplementasikan *virtual manipulative* dan berorientasi *problem base learning* ?
2. Bagaimana kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan dengan dengan mengimplementasikan *virtual manipulative* dan berorientasi *problem base learning* ?
3. Bagaimana efektivitas bahan ajar yang dikembangkan dengan mengimplementasikan *virtual manipulative* dan berorientasi *problem base learning* ?
4. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa SMP MARS Pematang Siantar Kelas VIII dengan menggunakan bahan ajar yang dikembangkan dengan mengimplementasikan *virtual manipulative* dan berorientasi *problem base learning* ?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah :

1. Mendeskripsikan validitas bahan ajar yang dikembangkan dengan mengimplementasikan *virtual manipulative* dan berorientasi *problem base learning*

2. Mendeskripsikan kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan dengan dengan mengimplementasikan *virtual manipulative* dan berorientasi *problem base learning*
3. Mendeskripsikan efektivitas bahan ajar yang dikembangkan dengan mengimplementasikan *virtual manipulative* dan berorientasi *problem base learning*
4. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa SMP MARS Pematang Siantar Kelas VIII dengan menggunakan bahan ajar yang dikembangkan dengan mengimplementasikan *virtual manipulative* dan berorientasi *problem base learning*

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa akan memperoleh pengalaman nyata dalam belajar matematika melalui pengembangan bahan ajar yang dikembangkan dengan mengimplementasikan *virtual manipulative* dan berorientasi *problem base learning*
2. Bagi guru pengembangan bahan ajar yang dikembangkan dengan mengimplementasikan *virtual manipulative* dan berorientasi *problem base learning* ini dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa
3. Bagi peneliti dapat menambah serta memperkaya wawasan ilmu pengetahuan guna meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dalam penelitian yang akan datang khususnya dalam penelitian pengembangan bahan ajar.