

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mata pelajaran Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa. Akan tetapi, sebagian siswa di sekolah tidak menyukai matematika karena dianggap sebagai pelajaran yang sulit untuk dipahami, sebab matematika selalu dihubungkan dengan angka dan rumus. Matematika menjadi pelajaran yang dirasa kurang disenangi siswa.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran utama dalam setiap jenjang pendidikan. Menurut Hasratuddin (2018), matematika adalah alat yang digunakan untuk mengembangkan dan menumbuhkan kemampuan berpikir logis, berpikir kritis, dan sistematis pada diri seseorang. Cockroft (1982) berpendapat bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena: (1) Selalu mengaplikasikan matematika pada semua aspek kehidupan; (2) Semua bidang studi membutuhkan keterampilan matematika yang sesuai; (3) Metode komunikasi yang kuat, ringkas dan jelas, (4) Dapat digunakan untuk menyajikan informasi dengan berbagai cara, (5) Kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan, dan (6) Mengekspresikan kepuasan dengan upaya untuk memecahkan masalah yang menantang. Cornelius (1982) juga mengungkapkan pandangan yang sama, ia menunjukkan bahwa lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika adalah (1) Cara berpikir jernih dan logis, (2) Cara memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) Cara mengidentifikasi pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) Cara mengembangkan kreativitas, (5) Sarana untuk meningkatkan kesadaran pengembangan budaya.

Matematika memiliki beberapa tujuan penting yang termuat dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk satuan Pendidikan Dasar dan Menengah tentang tujuan tiap pelajaran. Mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 6) 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.

Hal di atas menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika di kelas harus mendapat perhatian penting. Namun, matematika masih merupakan pelajaran yang sulit bagi siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil yang dicapai siswa Indonesia dalam asesmen *Trends in Internasional Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang termuat dalam *International Association for the Evaluation of Education Achievement* (IEA) (2004,2008,2012,2016) yang dijelaskan pada tabel berikut:

**Tabel 1.1 Hasil TIMSS Indonesia**

Hasil TIMSS				
Tahun	Peringkat	Peserta	Rata-Rata Skor Indonesia	Rata-Rata Skor Internasional
2003	35	46 Negara	411	467
2007	36	49 Negara	397	500
2011	38	42 Negara	386	500
2015	44	49 Negara	397	500

Berdasarkan hasil TIMSS tahun 2003, Indonesia berada pada posisi ke 35 dari 46 negara yang disurvei dengan memperoleh skor 411. Di tahun 2007, Indonesia berada pada posisi ke-36 dari 49 negara yang disurvei dengan memperoleh skor 397. Skor ini masih jauh berada di bawah rata-rata skor internasional yaitu 500. Di tahun 2011 pada studi yang dilakukan oleh TIMSS, Indonesia berada pada posisi ke-38 dari 42 negara yang disurvei. Di tahun 2015, Indonesia berada urun pada posisi ke-44 dari 49 negara yang disurvei atau berada pada peringkat keenam dari bawah. Sekalipun hasil ini tidak menunjukkan prestasi matematika Indonesia secara umum, namun dengan membandingkan dengan hasil TIMSS, terlihat rendahnya kualitas pengetahuan matematika siswa Indonesia pada level internasional.

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika dinyatakan oleh Chukwuyenum (dalam Nugroho, 2017) "*Critical Thinking has been one of the tools used in our daily life 's to solve some problems because it involves logical reasoning interpreting analysing and evaluating information to enable one take reliable and valid decisions*". Makna dari pernyataan tersebut, yaitu berpikir kritis telah menjadi salah satu alat yang digunakan dalam kehidupan kita sehari-hari untuk memecahkan beberapa masalah

karena melibatkan logika penalaran, interpretasi, analisis dan evaluasi informasi untuk memungkinkan seseorang mengambil keputusan yang andal dan valid. Cotrrell (dalam Minarni, dkk, 2020:121) menyatakan bahwa berpikir kritis memberi manusia alat untuk menggunakan kritik dan keraguan secara konstruktif sehingga dia dapat menganalisis apa yang ada di hadapannya. Hal ini membantu orang untuk membuat keputusan yang lebih baik dan lebih banyak informasi tentang apakah sesuatu kemungkinan benar, efektif atau produktif.

Kurniasih (2012) menyatakan bahwa berpikir kritis matematis akan menjadikan siswa mampu mengorganisasikan dan menggabungkan berpikir matematis melalui komunikasi, mengkomunikasikan berpikir matematisnya secara koheren dan jelas kepada siswa yang lain, guru dan orang lain, menganalisis dan mengevaluasi berpikir matematis dan strategi, menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematis dengan tepat, selain itu dengan adanya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan untuk memahami dan memecahkan suatu permasalahan atau soal matematika yang membutuhkan penalaran, analisis, evaluasi dan interpretasi pikiran.

Menyadari hal tersebut, kemampuan berpikir kritis sangat penting dimiliki siswa dalam belajar. Menurut Salih (2013) ada lima sebab pentingnya berpikir kritis, yaitu berpikir kritis termasuk domain keterampilan berpikir umum, penting dalam ekonomi pengetahuan modern, menambah kemampuan berbahasa dan presentasi, meningkatkan kreatifitas dan untuk refleksi akan diri sendiri. Dari pendapat ini dapat dikaitkan pentingnya siswa memiliki kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran, yaitu sebagai alat bagi peserta didik untuk bernalar dalam

menemukan solusi dari suatu masalah dengan mempertimbangkan kemungkinan yang ada. Namun, pentingnya kemampuan berpikir kritis matematis dalam pembelajaran matematika tidak sejalan dengan fakta yang ditemukan di lapangan.

Faktanya, dari hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMP Gajah Mada Medan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah. Hal ini dibuktikan ketika peneliti melakukan tes awal kepada siswa kelas IX-A pada tanggal 16 November 2021 dengan memberikan soal-soal mengenai materi kubus dan balok. Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa terlihat dari hasil tes diagnostik yang diberikan. Adapun soal yang diberikan sebagai berikut:

1. Bu Azizah akan membuat alat peraga yang berbentuk kubus. Ia memerlukan kertas karton, apabila ia ingin membuat 8 buah kubus dengan ukuran 40 cm, dan luas satu buah kertas karton  $1,92 \text{ m}^2$ , tentukan berapa lembar kertas karton yang dibutuhkan Bu Azizah.
  - a. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal.
  - b. Bagaimana cara menghitung banyaknya lembar kertas karton yang dibutuhkan Bu Azizah untuk membuat 8 buah kubus?
  - c. Hitunglah berapakah banyaknya lembar kertas karton yang dibutuhkan Bu Azizah untuk membuat 8 buah kubus?
  - d. Menurut Siti banyaknya lembar kertas karton yang dibutuhkan Bu Azizah untuk membuat 8 buah kubus adalah 4 lembar, sedangkan menurut Vivi 5 lembar. Menurut Anda jawaban atau pendapat siapakah yang benar? Jelaskan jawabanmu?

2. Pak Dika mempunyai  $6.624 \text{ cm}^2$  bahan yang terbuat dari lembaran aluminium untuk membuat balok yang berukuran  $12\text{cm} \times 9\text{cm} \times 8\text{cm}$ . Tentukan banyaknya balok yang dapat dibuat dengan bahan tersebut.

- Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal.
- Bagaimana cara menghitung banyaknya balok yang dapat dibuat?
- Hitunglah berapakah banyaknya balok yang dapat dibuat?
- Menurut Tiwi banyaknya balok yang dapat dibuat ada 10 balok, sedangkan menurut Indah 12 balok. Menurut Anda jawaban atau pendapat siapakah yang benar? Jelaskan jawabanmu?

Untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa digunakan indikator kemampuan berpikir kritis dari (Facione, 2015) yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi.

**1. a. Diketahui :**  $s = 40 \text{ cm}$   
 $L \text{ karton} = 1.92 \text{ m}^2$   
**Dit :** Berapa lembar kertas karton yang dibutuhkan Ibu Azeah?  
**b. L kubus =**  $6 \times s^2$   
 $= 6 \times 40^2 = 960$   
 $L \text{ 8 buah kubus} = 8 \times 960 = 7680$   
 $= \frac{960}{7680} = 0.125$

**2. a. Diketahui :**  $L \text{ bahan} = 6.624 \text{ cm}^2$   
**Ukuran balok :**  $12 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = p \times l \times t$   
**Dit :** Tentukan banyak balok yang dapat dibuat  
**b. L balok =**  $2(p l + l t + p t)$   
 $= 2(12 \times 9 + 9 \times 8 + 12 \times 8)$   
 $= 2(276)$   
 $= 552 \text{ cm}^2$   
**banyak balok =**  $\frac{552}{6.624}$

Siswa belum lengkap menuliskan informasi dari soal  
Tahap analisis belum lengkap  
Siswa tidak seluruhnya dapat melakukan evaluasi, pada bagian akhir evaluasi siswa melakukan kesalahan, dimana siswa terbalik dalam melakukan pembagian untuk menemukan hasil yang sebenarnya.  
Tidak menafsirkan hasil akhir  
Siswa belum lengkap menuliskan informasi dari soal  
Tahap analisis belum lengkap  
Siswa tidak seluruhnya dapat melakukan evaluasi, pada bagian akhir evaluasi siswa melakukan kesalahan, dimana siswa terbalik dalam melakukan pembagian untuk menemukan hasil yang sebenarnya.  
Tidak menafsirkan hasil akhir

Gambar 1.1 Jawaban Siswa TKABK

Pada Gambar 1.1 di atas, dapat dilihat bahwa jawaban tersebut pada soal bagian a siswa sudah bisa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya namun belum lengkap, karena ada informasi pada soal yang berguna untuk penyelesaian masalah yang belum dituliskan siswa. Pada soal bagian b siswa tidak lengkap melakukan analisis secara keseluruhan. Pada bagian c siswa tidak seluruhnya dapat melakukan evaluasi, pada bagian akhir evaluasi siswa melakukan kesalahan, dimana siswa terbalik dalam melakukan pembagian untuk menemukan hasil yang sebenarnya. Pada bagian d siswa tidak menuliskan jawaban.

Berdasarkan hasil jawaban siswa yang diperoleh yaitu dari 32 siswa yang diberikan soal ini, jika ditinjau dari pedoman penskoran berpikir kritis matematis pada aspek interpretasi dengan indikator pencapaian menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap hanya ada 1 orang, menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap 2 orang, menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat 5 orang, menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat 8 orang, dan tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan ada 16 orang.

Pada aspek analisis tidak ada siswa membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap, yang membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan ada 3 orang, yang membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan ada 7 orang, yang membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat ada 8 orang dan yang tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan ada 14 orang.

Pada aspek evaluasi tidak ada siswa yang menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan, yang menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan ada 3 orang, yang menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal ada 4 orang, yang menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal ada 7 orang dan yang tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal ada 18 orang.

Pada aspek inferensi hanya ada 2 siswa yang membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap, yang membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap ada 3 orang, yang membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal ada 4 orang, yang membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal ada 8 orang dan yang tidak membuat kesimpulan ada 15 orang.

Dari jawaban 32 siswa diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih dalam kategori sangat rendah, karena kebanyakan siswa mendapat skor terendah pada setiap indikator dalam kemampuan berpikir kritis matematis. Merujuk pada (Arifin, 2011: 236), interval kriteria kemampuan berpikir kritis matematis siswa apabila  $90 \leq x < 100$  sangat tinggi,  $80 \leq x < 90$  tinggi,  $70 \leq x < 80$  sedang,  $60 \leq x < 70$  rendah dan  $0 \leq x < 60$  sangat rendah. Sehingga hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis menunjukkan tidak ada siswa dengan kriteria sangat tinggi, tidak ada siswa dengan kriteria tinggi, tidak ada siswa dengan kriteria sedang, ada 2 siswa dengan kriteria rendah dan ada 30 siswa dengan kriteria sangat

rendah. Secara keseluruhan dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih sangat rendah.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, seorang guru hendaknya memperhatikan perkembangan kognitif siswa. Piaget (2002) menyatakan bahwa “perkembangan kognitif manusia merupakan proses psikologis yang di dalamnya melibatkan proses-proses memperoleh, menyusun dan menggunakan pengetahuan, serta kegiatan-kegiatan mental; seperti: mengingat, berpikir, menimbang, mengamati, menganalisis, mensintesis, mengevaluasi, dan memecahkan persoalan yang berlangsung melalui interaksi dengan lingkungan”.

Permendiknas Tahun 2006 Nomor 22 dalam Standar Isi (2006), tentang tujuan mata pelajaran matematika menyatakan bahwa “siswa juga dituntut memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah”. Berdasarkan tujuan tersebut, tampak jelas bahwa selain pentingnya meningkatkan kemampuan kognitif dalam pembelajaran matematika, ranah afektif juga merupakan kompetensi matematika yang penting untuk dimiliki siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika. Seperti yang di kemukakan oleh Nejla & Veysel (2018) bahwa “*Affective traits are just as important as cognitive traits in learning*”, yang bermakna bahwa sifat afektif sama pentingnya dengan sifat kognitif dalam belajar.

Berkaitan dengan sikap terhadap pembelajaran matematika, siswa dituntut dapat memiliki daya juang atau usaha yang lebih baik dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang sedang dihadapi. Framework for Action (dalam Hariati, dkk, 2022) mengatakan 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*". Makna dari pernyataan tersebut adalah pendidikan di tahun 2030 akan memastikan bahwa semua individu mendapatkan dasar yang kuat dari pengetahuan, mengembangkan pemikiran kreatif, kritis, keterampilan kolaboratif dan membangun rasa ingin tahu, keberanian, resiliensi (ketahanan).

Menurut Dilla dan Roaheti (2018) menyatakan bahwa "salah satu sikap yang menjadi faktor internal dalam mempengaruhi keberhasilan seseorang belajar matematika tersebut yakni disebut juga dengan resiliensi matematis". Kemudian Hutaeruk & Priatna (2017) menyatakan bahwa resiliensi berhubungan dengan kemampuan afektif siswa untuk menghadapi dan mampu mengatasi hambatan dan situasi negatif dalam proses pembelajaran, mengubah situasi-situasi negatif tersebut menjadi situasi yang mendukung mereka. Siswa yang tangguh mampu mendapatkan hasil belajar yang lebih baik dari yang mereka harapkan. Sejalan dengan hal tersebut, Henderson & Milstein (2003) menyatakan bahwa "resiliensi adalah kemampuan seseorang untuk menyesuaikan diri dari keadaan yang tidak menyenangkan dan penuh tekanan serta mengubah keadaan yang negatif menjadi positif dengan tujuan agar seseorang dapat bangkit kembali dari kondisi tersebut".

Menurut Dilla dan Roaheti (2018), "resiliensi matematis merupakan *softskill* matematis yang penting dimiliki oleh siswa, yaitu resiliensi sebagai sikap bermutu dalam belajar matematika yang meliputi percaya diri akan keberhasilannya melalui usaha keras, menunjukkan tekun dalam menghadapi kesulitan, serta berkeinginan berdiskusi, merefleksi, dan meneliti". Ada individu yang mampu bertahan dan pulih dari situasi negatif secara efektif, namun adapula individu yang gagal karena tidak

berhasil keluar dari situasi yang tidak menguntungkan tersebut. Wilder & Lee (2010) menyatakan bahwa resiliensi matematis diartikan sebagai sikap afektif yang positif untuk matematika. Siswa yang memiliki resiliensi matematis akan bertahan ketika menghadapi kesulitan, akan bekerja secara kolaboratif dengan teman-temannya, akan memiliki keterampilan bahasa yang dibutuhkan untuk mengekspresikan pemahaman mereka atau kurangnya pengetahuan, dan akan memiliki teori pertumbuhan pembelajaran, yaitu mereka akan mengetahui bahwa semakin mereka bekerja di matematika, maka akan semakin sukses mereka nantinya.

Mencermati penjelasan di atas, maka diketahui betapa pentingnya daya tahan atau resiliensi bagi individu agar mampu menghadapi tantangan-tantangan di dalam kehidupannya, dan dapat terhindar dari stres, depresi, dan perilaku negatif yang merugikan dirinya sendiri dan lingkungan sosialnya. Didukung oleh Komala (2017) menyatakan bahwa “dengan resiliensi matematik memungkinkan siswa bisa mengatasi hambatan dan kesulitan dalam belajar matematik, dan beradaptasi dengan lingkungan yang kurang baik dan tidak nyaman, bahkan pada lingkungan yang kurang disenangi”.

Pentingnya resiliensi matematis tersebut masih belum terlihat dalam diri siswa, seperti yang diungkapkan oleh Hendriana, dkk (2017) di dalam bukunya yang berjudul “*Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*” menuliskan bahwa ada beberapa studi dari Ashcraft, Baloglu, Kocak, dan Hoffman menemukan banyak siswa mengalami kesulitan dan ketidaksukaan dalam belajar matematika, misalnya mereka menunjukkan rasa cemas dan menghindari dari kegiatan yang memerlukan penalaran matematik.

Namun, kenyataannya dari hasil observasi lapangan yang dilakukan peneliti pada siswa di kelas VIII SMP Gajah Mada Medan pada tanggal 16 November 2021 menunjukkan bahwa banyak siswa yang ragu dapat menyusun masalah matematika sebaik pekerjaan teman yang lain, hal ini dapat dibuktikan dari hasil tes KAM pada observasi awal banyak siswa yang menjawab dengan proses jawaban yang sama dan kesalahan yang sama. Ketika peneliti melakukan wawancara dengan beberapa siswa, tidak sedikit siswa yang menyatakan bahwa mereka frustrasi menghadapi ulangan matematika setelah mendapat nilai buruk dalam ulangan sebelumnya. Hal ini mengindikasikan bahwa kurangnya resiliensi (ketahanan) matematis dalam diri siswa. Rendahnya resiliensi matematis siswa akan berdampak kepada rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa, akibatnya tidak tercapainya tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Berdasarkan uraian di atas, peran guru dalam pembelajaran sebagai fasilitator dan motivator sangat dibutuhkan oleh siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan resiliensi matematis siswa di dalam kelas, yaitu salah satunya dengan menerapkan sebuah pendekatan pembelajaran yang lebih banyak melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.

Namun faktanya dilapangan, selain dari kemampuan berpikir kritis dan resiliensi matematis siswa yang kurang yaitu pendekatan pembelajaran yang digunakan guru masih dikatakan pendekatan pembelajaran biasa atau konvensional.

Sesuai dengan hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru matematika SMP Gajah Mada Medan pada Selasa, 16 November 2021, beliau mengatakan bahwa kegiatan pembelajaran berlangsung seperti biasa, guru menjelaskan materi dan siswa mendengarkan penjelasan guru, dilanjutkan memberikan soal latihan.

Kegiatan pembelajaran tidak dapat dilakukan dengan maksimal, yang terpenting penjelasan materi sampai kepada siswa dan siswa dapat menyerap ilmu yang diberikan guru.

Zakaria & Muzakkir (2017) menyatakan bahwa guru masih mengajar menggunakan pendekatan tradisional, dimana pengajaran matematika di sekolah diperkenalkan secara simbolis atau abstrak, dan memaksa siswa untuk menghafal. Pendekatan ini bertentangan dengan perkembangan kognitif siswa. Sejalan dengan penelitian Maulydia, dkk (2017) yang menyatakan bahwa guru kurang mengikutsertakan siswa saat proses pembelajaran berlangsung. Guru masih menggunakan bentuk pembelajaran yang biasa, yaitu menjelaskan dengan sedikit interaksi untuk memberi contoh pertanyaan dan daripada memberi latihan. Hal itu bisa membuat siswa menjadi tidak biasa memecahkan masalah.

Pendekatan konvensional yang biasa digunakan guru dapat dengan cepat dipersiapkan, karena sudah terbiasa melaksanakannya. Dampaknya adalah siswa tidak dapat mengasah daya pikirnya, dan hanya menggunakan cara biasa saja. Sehingga menyebabkan siswa sulit untuk mengembangkan kemampuannya untuk menuangkan ide-ide kreatif dan cenderung ketergantungan dengan kehadiran guru dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang dihadapinya. Siswa tidak merasa tertantang untuk mengeksplorasi kemampuan berpikirnya dengan lebih dalam.

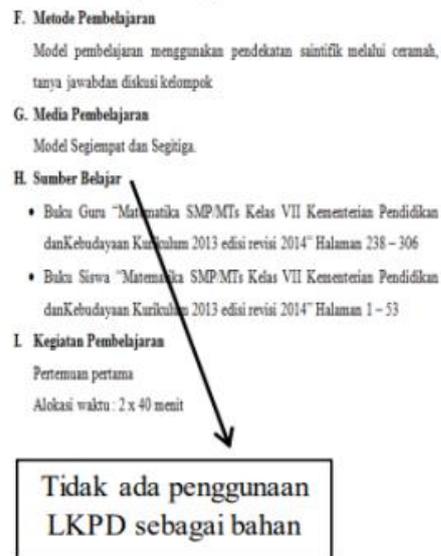
Untuk menyikapi permasalahan yang terjadi di lapangan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah, terutama pada kemampuan berpikir kritis matematis dan resiliensi matematis siswa yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar matematika, guru harus melakukan upaya-upaya untuk memperbaiki

kondisi tersebut. Upaya yang dilakukan diantaranya memperbaiki perangkat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran adalah alat atau perlengkapan yang digunakan pendidik sebelum melaksanakan suatu pembelajaran yang isinya berupa kegiatan yang dilakukan siswa dan pengajar secara terperinci dan teratur. Menurut Nazarudin (2007) perangkat pembelajaran adalah persiapan yang disusun oleh guru agar pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran dapat dilakukan secara sistematis dan memperoleh hasil yang diharapkan. Sedangkan Rusdi (2008) menjelaskan bahwa perangkat pembelajaran adalah sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Perangkat pembelajaran merupakan salah satu hal yang mempengaruhi keberhasilan pendidikan, dan juga merupakan faktor yang harus diperhatikan oleh seorang guru dan seharusnya wajib dimiliki oleh setiap guru tanpa terkecuali. Beberapa perangkat pembelajaran matematika adalah RPP, Buku Siswa dan LKPD.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menurut Permendiknas No. 41 Tahun 2007 adalah rencana pembelajaran yang dikembangkan secara lebih rinci mengacu pada silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik dalam upaya pencapaian kompetensi dasar. RPP memuat langkah-langkah yang akan dilakukan guru dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian guru dapat mempertahankan situasi agar siswa dapat memusatkan perhatian dalam pembelajaran yang telah dirancangnya. RPP yang dirancang harus lengkap dan dapat menggambarkan kondisi yang akan berlangsung sebagai acuan seorang pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Selanjutnya adalah penggunaan LKPD di sekolah. Saat observasi dilaksanakan peneliti tidak menemukan adanya penggunaan LKPD sebagai pendukung proses pembelajaran. Hal itu dapat kita lihat dari gambar berikut.



**Gambar 1.2 RPP tidak memuat LKPD**

Pengembangan perangkat pembelajaran diperlukan untuk mempermudah pencapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan. Chonga (2017) menyatakan bahwa penggunaan LKPD yang sesuai dengan keadaan peserta didik dapat meningkatkan penguasaan konsep pada materi terkait. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) didefinisikan sebagai suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik dengan mengacu Kompetensi Dasar (KD) yang harus dicapai (Prastowo, 2012). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu hal yang mempengaruhi keberhasilan pendidikan, dan juga merupakan faktor yang harus di perhatikan oleh seorang guru dan seharusnya wajib di miliki oleh setiap guru.

Dengan penggunaan LKPD akan membuka kesempatan peserta didik untuk aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran serta sebagai media pembelajaran yang mana di dalamnya terdapat beberapa latihan soal. Hal ini dapat membiasakan siswa untuk melatih kemampuan belajarnya secara mandiri. Dengan adanya LKPD guru juga terbantu dalam proses pembelajaran yang terkadang butuh waktu yang cukup lama untuk menjelaskan materi yang ingin disampaikan dalam proses belajar mengajar.

Selanjutnya adalah buku siswa, buku merupakan perangkat pendukung pembelajaran. Pada peraturan kementerian pendidikan nasional Nomor 11 tahun 2005 dijelaskan bahwa buku pelajaran adalah buku wajib untuk digunakan di sekolah yang memuat materi pelajaran dalam rangka meningkatkan ketakwaan, budi pekerti dan kepribadian. Sejalan dengan itu Trianto (2011:227) menjelaskan bahwa buku siswa merupakan panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan, berdasarkan konsep dan kegiatan, informasi, dan contoh-contoh penerapan pelajaran dalam kehidupan sehari-hari. Pengembangan buku ajar yang baik harus memenuhi kriteria valid dan efektif. Menurut Akbar (2013: 34) buku ajar yang baik adalah: (1) akurat (akurasi), (2) sesuai (relevansi), (3) komunikatif, (4) lengkap dan sistematis, (5) berorientasi pada *student centered*, (6) berpihak pada ideologi bangsa dan negara, (7) kaidah bahasa benar, (8) terbaca, buku ajar yang keterbacaannya tinggi mengandung panjang kalimat dan stuktur kalimat sesuai pemahaman pembaca.

Namun kenyataannya hasil pengamatan peneliti dilapangan masih belum sepenuhnya tercapai. Buku yang ada belum bisa memberikan pemahaman materi secara mendalam dikarenakan buku yang digunakan dalam proses pembelajaran

masih berbentuk ringkasan materi dan soal-soal rutin. Terlihat pada gambar berikut ini:

**Bangun Ruang Sisi Datar**

**Ringkasan Materi Kubus dan Balok**

**Kompetensi Dasar**

1.8 Mendeskripsikan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (balok, belah ketupat, dan limas)  
1.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (balok, belah ketupat, dan limas) serta gabungannya

**Indikator**

- Membelajarkan urutan-urutan yang dimiliki kubus, balok, prisma, dan limas.
- Menentukan luas permukaan kubus dan balok.
- Menentukan luas permukaan prisma dari rumus luas permukaan belah ketupat.
- Menentukan luas permukaan limas dengan menggunakan rumus luas belah ketupat.
- Menentukan volume kubus, belah ketupat, prisma, dan limas.
- Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang yang tidak beraturan dengan menerapkan geometri dasar.
- Menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan konsep bangun ruang sisi datar.

**A. Kubus**

Kubus merupakan suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam bidang yang berbentuk persegi dengan ukuran yang sama. Perhatikan bagian-bagian kubus berikut.

- $ABFE$  merupakan bidang frontal,  $ABCD$  merupakan bidang alas dan  $EFGH$  merupakan bidang atas.
- $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ ,  $DA$ ,  $CG$ ,  $BF$ ,  $AE$ ,  $EF$ ,  $FG$ ,  $GH$ ,  $HE$ , dan  $DH$  merupakan rusuk kubus.
- $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$ ,  $F$ ,  $G$ , dan  $H$  merupakan titik sudut.
- $AC$  merupakan diagonal bidang atau diagonal sisi.
- $AG$  merupakan diagonal ruang.
- $BCH$  merupakan bidang diagonal.

Rumus luas permukaan kubus yang panjang sisinya  $s$  adalah sebagai berikut.

$$L = 6 \times s^2$$

Rumus volume kubus yang panjang sisinya  $s$  adalah sebagai berikut.

$$V = s^3$$

**B. Balok**

Balok merupakan suatu bangun ruang yang dibatasi oleh dua pasang bidang yang berbentuk persegi panjang dan sepasang bidang berbentuk persegi atau persegi panjang yang saling berhadapan dan kongruen.

**Soal Latihan 9.1: Kubus dan Balok**

**A. Pilihlah satu jawaban yang benar.**

- Perhatikan gambar berikut.

Gambar yang merupakan jaring-jaring balok adalah ...

- I dan II
- II dan III
- III dan IV
- I dan IV

- Perhatikan gambar berikut.

Daerah yang diarsir adalah ...

- diagonal ruang
- bidang diagonal
- bidang frontal
- diagonal sisi

- Jika panjang diagonal sisi kubus  $6\sqrt{2}$  cm, panjang diagonal ruangnya adalah ... cm.

- $6\sqrt{2}$
- $6\sqrt{3}$
- $6\sqrt{5}$
- 12

**Gambar 1.3 Buku Matematika Siswa Kelas VIII SMP Gajah Mada Medan**

Upaya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan resiliensi matematis siswa dan mengembangkan perangkat pembelajaran matematika tersebut dibutuhkan suatu pendekatan pembelajaran yang tepat juga.

Pembelajaran dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*.

Pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* mengacu pada penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa lebih memahami kegunaan konsep matematika yang mereka pelajari. Sanjaya (dalam Nugroho, 2017: 34) menyatakan bahwa *Contextual Teaching Learning (CTL)* menjadi salah satu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses

keterlibatan siswa secara penuh untuk mendapatkan materi melalui situasi kehidupan nyata siswa, sehingga mendorong siswa untuk menerapkannya di kehidupan mereka. Salah satu karakteristik pendekatan kontekstual diawali dengan menghadapkan siswa pada masalah yang dapat membuat siswa tertantang untuk menyelesaikan masalah kontekstual tersebut. Selanjutnya pengetahuan tersebut dikonstruksi oleh siswa berdasarkan pada pengetahuan yang sudah dimilikinya. Hal ini berdasarkan prinsip pengajaran dan prinsip belajar matematika bahwa pengajaran matematika yang efektif mengusahakan siswa supaya mengetahui dan menyadari perlunya belajar matematika, kemudian mendukung mereka untuk belajar matematika dengan baik. Pembelajaran hendaknya berlandaskan konstruktivisme, berpusat pada siswa, dan belajar dengan pemahaman melalui belajar dengan melakukan. Pianda (2018) menyatakan bahwa kenyataannya proses belajar mengajar yang berlangsung di sekolah saat ini masih belum seluruhnya berpusat pada siswa tetapi masih berpusat pada guru. Hal ini terbukti dengan masih seringnya digunakan model ceramah atau konvensional yang hampir pada semua mata pelajaran termasuk mata pelajaran matematika. Padahal tidak semua materi matematika harus diajarkan dengan model ceramah atau konvensional. Kenyataan pengajaran matematika yang seperti ini menunjukkan bahwa pemilihan strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi pokok sangatlah penting.

Pengajaran dan pembelajaran kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning (CTL)* merupakan suatu konsepsi yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan

mereka. Trianto (2009: 107) juga mengatakan bahwa pemaduan materi pembelajaran dengan konteks keseharian siswa di dalam pembelajaran kontekstual akan menghasilkan dasar-dasar pengetahuan yang mendalam dimana siswa kaya akan pemahaman masalah dan cara menyelesaikannya. Menerapkan CTL dalam suatu pembelajaran pada prinsipnya sama saja dengan menciptakan suatu pembelajaran yang menantang daya cipta siswa untuk menemukan informasi dalam pembelajaran.

Dengan demikian pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan resiliensi siswa SMP. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Resiliensi Siswa SMP Gajah Mada Medan”**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada siswa.
2. Resiliensi siswa masih rendah berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa.
3. Guru belum memiliki perangkat pembelajaran yang memadai, meliputi buku siswa dan lembar kerja peserta didik (LKPD).

4. Pendekatan pembelajaran yang diterapkan belum sesuai untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan resiliensi siswa.
5. Kurangnya peran aktif siswa dalam pembelajaran, siswa hanya berperilaku pasif dan siswa tidak berani mengemukakan pendapat.
6. Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) belum pernah diterapkan disekolah.

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang diuraikan di atas maka yang menjadi batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Pengembangan Perangkat Pembelajaran meliputi Buku Siswa dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok) kelas VIII SMP Gajah Mada Medan.
2. Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL).
3. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
4. Resiliensi siswa.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah, maka rumusan masalah yang dikemukakan pada penelitian ini adalah:

1. Apakah perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dikembangkan valid?
2. Apakah perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dikembangkan praktis?
3. Apakah perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dikembangkan efektif?

4. Apakah ada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dikembangkan?
5. Apakah ada peningkatan resiliensi siswa melalui perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dikembangkan?

## 1.5 Tujuan Penelitian

### a. Tujuan Umum

Mengembangkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk meningkatkan berpikir kritis matematis dan resiliensi siswa.

### b. Tujuan Khusus

1. Untuk mendeskripsikan kevalidan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dikembangkan.
2. Untuk mendeskripsikan kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dikembangkan.
3. Untuk mendeskripsikan keefektifan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dikembangkan.
4. Untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dikembangkan.
5. Untuk mendeskripsikan peningkatan resiliensi siswa melalui perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dikembangkan.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan menghasilkan temuan-temuan yang merupakan masukan berarti bagi pembaruan kegiatan pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan resiliensi matematis siswa. Manfaat yang diperoleh sebagai berikut:

1. Bagi siswa, dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan-kemampuan matematika siswa.
2. Bagi guru, dapat memberikan informasi dalam pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL).
3. Bagi kepala sekolah, dapat menjadi bahan pertimbangan kepada tenaga pendidik untuk menerapkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam kegiatan pembelajaran di sekolah, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis (aspek kognitif) siswa khususnya dalam pembelajaran matematika.
4. Bagi peneliti, sebagai bahan acuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih lanjut.
5. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan perbandingan bagi pembaca maupun penulis lain yang berkeinginan melakukan penelitian sejenis yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan yang lain.
6. Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan informasi bagi pembaca maupun penulis lain yang ingin melakukan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran lainnya.