

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pembaharuan pendidikan berkiblat pada visi dan misi pembangunan pendidikan nasional yang telah dirumuskan sebelumnya, yaitu sebagai berikut (1), meningkatkan pemerataan dan perluasan kesempatan untuk memperoleh pendidikan yang bersamaan dengan peningkatan mutu. (2), mengembangkan wawasan persaingan dan keunggulan bangsa Indonesia sehingga dapat bersaing secara global. (3), memperkuat keterkaitan pendidikan agar sepadan dengan kebutuhan pembangunan. (4), mendorong terciptanya masyarakat belajar. (5), merupakan sarana untuk menyiapkan generasi masa kini dan sekaligus masa depan. (6), merupakan sarana untuk memperkuat jati diri dalam proses industrialisasi dan mendorong terjadinya perubahan masyarakat Indonesia dalam memasuki era globalisasi di abad ke-21

Pendidikan matematika sebagai salah satu ilmu dasar dewasa ini telah berkembang pesat, baik isi materi maupun kegunaannya. Hal ini dapat ditinjau dari banyaknya konsep-konsep matematika yang dapat diaplikasikan baik dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) maupun dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi matematika merupakan kunci pembuka tabir rahasia alam. Dikatakan demikian karena matematika dengan objek abstrak beserta beberapa simbol serta gambaran-gambaran sebagai hasil abstraksi dan idealisasi, dipandang sebagai penata nalar, berpikir kritis, alat komputasi, dan alat komunikasi antar ilmuwan dan dapat memecahkan masalah (Sujono, 1988:11)

Bahkan Masykur (2008) menyatakan bahwa:

Secara umum, tujuan diberikannya matematika di sekolah adalah untuk mempersiapkan peserta didik agar bisa menghadapi perubahan kehidupan dan dunia yang selalu berkembang dan sarat perubahan, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis, rasional, dan kritis. Juga untuk mempersiapkan siswa agar dapat bermatematika dalam kehidupan sehari-hari, mempelajari ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS)

Karena sangat pentingnya matematika maka Undang-undang tentang Sistem Pendidikan Nasional serta Peraturan Pemerintah Tahun 2006 Tentang Standar Nasional Pendidikan ditandaskan pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), menegaskan bahwa, tujuan yang ingin dicapai melalui pembelajaran matematika di jenjang SMP adalah: (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) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006:346).

Demikian juga kemajuan sains dan teknologi yang begitu pesat dewasa ini tidak lepas dari perantaraan matematika. Boleh dikatakan landasan utama sains dan teknologi adalah matematika. Seiring dengan semakin berkembangnya kegunaan matematika, dalam perkembangan pembelajaran matematika juga mencuatnya isu yang menonjol adalah rendahnya kualitas pembelajaran dan hasil belajar matematika, kita juga tidak dapat mengingkari kenyataan bahwa sampai sekarang masih banyak orang yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika.

Bahkan tidak jarang matematika dianggap ‘momok’ atau hantu yang menakutkan, yang sebisa mungkin dihindari. Sudah sering kita mendengar bahwa matematika kerap kali menjadi monster yang menakutkan bagi anak. Anak tidak suka belajar matematika, bahkan mendengar kata matematika saja, di benaknya seolah sudah tergambar sesuatu yang menyeramkan dan menakutkan. Ada beberapa alasan yang sering disampaikan, berkaitan dengan ketakutan anak terhadap matematika yaitu karena sulitnya memahami konsep maupun masalah matematika, sulitnya merencanakan pemecahan matematika, sulitnya menyelesaikan masalah karena terbentur pada sulitnya merencanakan pemecahan masalah matematika dan terlebih-lebih dalam memeriksa kembali hasil yang diperoleh karena masalah sendiri tak terselesaikan dengan benar.

Marpaung (2004) menyatakan kualitas pendidikan matematika Indonesia dalam skala Nasional masih rendah, begitu pula Hadi (2005) walau sekolah-sekolah di tanah air sudah mempunyai pengalaman cukup lama dalam menerapkan mata pelajaran matematika, pada kenyataannya hasil yang dicapai masih jauh dari memuaskan. Sampai saat ini salah satu masalah dalam pembelajaran matematika yang sering dikeluhkan oleh para guru dan masyarakat adalah rendahnya hasil belajar siswa, keluhan yang sama terungkap dari hasil observasi kelas di SMP Fatima Sibolga yang menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran memiliki beberapa kendala seperti kurangnya keaktifan dan keterbukaan siswa dalam mengungkapkan gagasan serta permasalahan yang dihadapinya. Siswa juga kurang melakukan interaksi baik dengan guru maupun sesama siswa.

Arah atau orientasi pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah matematika. Jihad (2008) mengatakan tujuan kompetensi dasar pemecahan masalah matematika adalah agar siswa dapat, (1). merumuskan masalah dari situasi sehari-hari dan matematik; (2). menerapkan strategi untuk

menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika; (3). menjelaskan/menginterpretasikan hasil sesuai masalah asal; (4). menyusun model matematika dan menyelesaikannya untuk masalah nyata; (5). menggunakan matematika secara bermakna. Hal ini sesuai dengan pendapat (Ruseffendi, 2006:2) yang mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika sangat berguna bagi siswa pada saat mendalami matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari, bahkan bukan saja bagi mereka yang mendalami matematika, tetapi juga yang akan menerapkannya baik dalam bidang lain.

Jihad (2008) menuliskan dalam pengembangan kurikulum matematika, kompetensi dasar matematika adalah: Pemahaman, Pemecahan Masalah, Penalaran, Koneksi, dan Komunikasi Matematika. Kompetensi dasar pemecahan masalah matematika sebagai pendekatan pembelajaran, digunakan untuk: menemukan dan memahami materi/konsep matematika. Selanjutnya NCTM (2000, hal 52) berpendapat standar pemecahan masalah menyatakan bahwa semua siswa “membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah”. Pernyataan ini dengan jelas mengindikasikan bahwa pemecahan masalah harus dipandang sebagai sarana siswa mengembangkan ide-ide matematika. Mempelajari dan mengerjakan matematika sewaktu siswa menyelesaikan soal mungkin merupakan perbedaan yang paling signifikan dalam apa yang standar indikasikan dan merupakan cara yang paling mungkin untuk memperoleh pengalaman yang paling matematis.

Menurut Johnson (2010), membuat materi pelajaran menjadi problematik berarti membuat siswa untuk ingin tahu mengapa sesuatu demikian, menyelidiki soal, mencari solusi, dan menyelesaikan keganjilan-keganjilan yang ada dengan kata lain bahwa pendekatan terbaik untuk mengajar matematika adalah mengajar dengan tugas-tugas berbasis masalah. Mengajar dengan masalah mensyaratkan

para siswa mengubah fokus mereka dari mencari jawaban ke proses dan alasan bagaimana mereka memperoleh jawaban.

Selanjutnya Johnson (2010) menunjukkan bahwa pengajaran matematika harus digunakan untuk memperkaya, memperdalam, dan memperluas kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika. Menurut Sanjaya (2010:220) pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Pemecahan masalah juga dapat mendorong siswa untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya.

Ditinjau dari pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa, pengetahuan awal juga dapat memberi andil kepada siswa dalam ketertarikan merespon suatu materi baru pada kegiatan pembelajaran. Seperti halnya pada pengalaman dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, sebelum menyajikan materi baru terlebih dahulu diadakan beberapa pertanyaan menyangkut pengetahuan awal siswa sebagai pengetahuan pada materi prasyarat yang mengantar siswa dalam menghadapi materi baru yang akan dibelajarkan. Dari hasil pemantauan justru siswa yang memiliki pengetahuan awal yang memberi respon lebih baik dalam pembelajaran materi baru. Maka dapat dikatakan bahwa pengetahuan awal juga menjadi salah satu faktor yang dapat membantu siswa dalam mendalami materi baru secara lebih baik.

Menurut Piaget dalam Dahar (1988) tiap siswa akan melalui 4 tahap perkembangan intelektual, yaitu: (1) tahap sensori-motor, (2) tahap pra operasional, (3) tahap operasional konkrit, dan (4) tahap operasi formal. Setiap tahap memiliki struktur-struktur psikologis tertentu dan khas yang menentukan cara berpikir siswa. Setiap struktur baru ditentukan dari rangkaian kemampuan sebelumnya dengan melibatkan pengalaman. Dahar (1988: 182) menyimpulkan

bahwa “Perkembangan intelektual merupakan suatu proses konstruksi yang aktif dan dinamis yang berlangsung dari bayi hingga bentuk-bentuk berpikir masa remaja”.

Faktor lain yang perlu digali dan masih erat hubungannya dengan pemecahan masalah matematika siswa adalah berpikir kritis siswa. Untuk membantu siswa agar dapat mengfungsikan berpikir kritis dengan baik atau membantu siswa mengembangkan potensi intelektual mereka maka siswa perlu dihadapkan dengan kegiatan-kegiatan pemecahan masalah yang membutuhkan proses berpikir serta memahami tentang jenis-jenis berpikir dengan baik, (Sizer, 1992) mengatakan, menggunakan keahlian berpikir kritis dalam tingkatan yang lebih tinggi dalam konteks yang benar mengajarkan kepada siswa ”kebiasaan berpikir yang mendalam, kebiasaan menjalani hidup dengan pendekatan yang cerdas, seimbang, dan dapat dipertanggungjawabkan”.

Surya (2011:131) mengatakan, berpikir kritis mencakup keterampilan analisis seperti membuat penafsiran, mengurai, mengevaluasi melalui pengamatan informasi atau pendapat (argumentasi). Melatih berpikir kritis dapat dilakukan dengan cara mempertanyakan apa yang dilihat dan didengar, mengapa dan bagaimana tentang hal tersebut.

Berpikir kritis melatih siswa dalam melakukan kegiatan membaca, menulis, berbicara, mendengarkan, berdiskusi, menganalisis dan berargumentasi, untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. Menganalisis yang kritis dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang suatu masalah.

Guru harus mendorong siswa untuk meneliti masalah-masalah yang telah dipilih untuk didiskusikan. (Ackoff, 1991), serta CTL mengajarkan langkah-langkah yang dapat digunakan dalam berpikir kritis serta memberikan kesempatan untuk menggunakan keahlian berpikir dalam tingkatan yang lebih tinggi dalam

dunia nyata. Siswa harus memiliki kesempatan sesering mungkin untuk memformulasikan, menyentuh, dan menyelesaikan masalah-masalah kompleks yang mensyaratkan sejumlah usaha yang bermakna dan harus mendorong siswa untuk berani merefleksikan pikiran mereka. Berpikir kritis memungkinkan siswa untuk mempelajari masalah secara sistematis, menghadapi berjuta tantangan dengan cara yang terorganisasi, merumuskan pertanyaan inovatif, dan merancang solusi original. Johnson (2010) mengatakan, Apabila siswa diberi kesempatan untuk menggunakan pemikiran dalam tingkatan yang lebih tinggi di setiap tingkat kelas, pada akhirnya mereka akan terbiasa membedakan antara kebenaran dan kebohongan, penampilan dan kenyataan, fakta dan opini, pengetahuan dan keyakinan.

Proses jawaban siswa terkait dalam kemampuan pemecahan masalah matematika, berpikir kritis siswa terhadap matematika merupakan faktor yang sangat penting bagi perkembangan kognitif siswa dan mempengaruhi hasil belajar matematika siswa. Akan tetapi pada kenyataannya, di lapangan guru masih belum memanfaatkan pemecahan masalah sebagai target yang harus dimiliki siswa dalam kemampuan memecahkan masalah matematika, siswa sering sekali tidak memahami makna yang sebenarnya dari suatu permasalahan, siswa hanya mempelajari prosedur mekanistik yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Kesulitan atau kesalahan yang sering dialami siswa adalah pada strategi proses dan perhitungan. Pengalaman peneliti dari hasil belajar matematika siswa SMP Fatima Sibolga sampai saat ini masih ada sekitar 85% dari seluruh siswa belum memperlihatkan hasil yang baik. Sebagai contoh terlihat dari jawaban siswa tentang suatu soal yang mengukur proses maupun pemecahan masalah matematika siswa di kelas VIII.3 tahun pelajaran 2010/2011 sebagai berikut:

Sebuah pabrik roti menggaji seluruh karyawannya Rp100.000;00 tiap hari. Biaya bahan baku untuk tiap roti adalah Rp600;00. Harga jual tiap roti Rp1.100;00. Berapakah banyak roti yang harus terjual tiap hari agar pendapatan sama dengan pengeluaran?

Dari hasil yang diperoleh ternyata dari 40 siswa, ternyata hanya 5 atau 12,5% dari siswa memahami masalah selengkapnyanya dan melaksanakan proses yang tepat sehingga mendapat solusi atau hasil yang benar, 4 atau 10% dari siswa memahami masalah selengkapnyanya dan melaksanakan proses yang tepat tetapi ada salah sedikit perhitungan. 31 siswa menjawab salah dengan beragam jawaban sebagai berikut.

- i) 16 atau 40% siswa yang menjawab salah ragam pertama,

Penyelesaian:

$$600x - 1100 = 100.000$$

$$600x - 1100 + 1100 = 100.000 + 1100$$

$$600x = 101.100$$

$$x = \frac{101.100}{600}$$

$$= 168,6$$

Roti yg harus terjual = 168,6

**Gambar 1.1** Contoh jawaban siswa yang salah cara pertama pada kemampuan pemecahan masalah

Dari jawaban siswa yang salah ragam pertama di atas menunjukkan bahwa siswa tidak memahami konsep masalah, terlihat dari struktur dan perhitungan siswa tidak memahami bahwa hubungan banyak bahan baku roti dengan banyaknya roti yang harus terjual adalah sama dan merupakan hal yang ditanya, maka keduanya dapat disimbolkan dengan variabel  $x$  sehingga siswa tak mampu merencanakan penyelesaian masalah di atas yaitu siswa tak mampu menunjukkan hubungan  $1100x - 600x = 100.000$ . Oleh karena tahap pemahaman dan perencanaan tak dikuasai maka hasil dari tahap penyelesaian masalah menjadi salah.

ii) 12 siswa yang menjawab salah ragam kedua,

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} & \blacklozenge x \\ & \blacklozenge 600x = 1100x \\ & \blacklozenge 600x = 1100x \rightarrow \text{kedua ruas dikurangi dengan } (-600) \\ & 600x - 600 = 1100x - 600 \\ & x = 900 \end{aligned}$$

**Gambar 1.2** Contoh jawaban siswa yang salah cara pertama pada kemampuan pemecahan masalah

Dari jawaban yang salah ragam kedua di atas, juga siswa menunjukkan bahwa sama sekali tak memahami masalah, tak mampu merencanakan masalah, juga tak mampu menyelesaikan masalah secara benar, tak memahami penguasaan materi bersyarat yang diperoleh di kelas VII bahwa keuntungan adalah harga jual dikurangi modal, maka siswa tak mampu menunjukkan hubungan  $1100x - 600x = 100.000$  sehingga tak mampu merencanakan penyelesaian suatu persamaan dengan benar artinya siswa salah menginterpretasi sebagian soal, mengabaikan kondisi soal, menggunakan prosedur yang benar tetapi mengarah ke jawaban yang salah, secara prosedur dan perhitungan siswa mencoba-coba dan waktu mencoba pertama kali ternyata salah atau mencoba menyusun suatu persamaan yang tidak dapat diselesaikan dengan benar karena salah struktur.

iii) 3 siswa yang menjawab salah ragam ketiga,

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Pengeluaran} &: 100.000 \\ \text{bahan} &: 600 \\ \text{rogi di jual} &: 1.100 \\ \text{Pengeluaran} &: 100.000 + 600 = 100.600 \\ \text{rogi di jual} \times \text{harga rogi} &: 92 \times 1.100 = 101.200 \\ \text{Jadi rogi yg harus di jual untuk menutupi Pengeluaran} &: 92 \text{ rogi harus terjual} \end{aligned}$$

**Gambar 1.3 Contoh jawaban siswa yang salah cara pertama pada kemampuan pemecahan masalah**

Dari jawaban siswa yang salah ragam ketiga, sama sekali siswa tak memahami konsep masalah, tak memahami hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanya, artinya sama sekali salah menginterpretasi soal dan menggunakan strategi yang tidak benar, tak mampu merencanakan penyelesaian masalah apalagi dalam menyelesaikan masalah.

**Alternatif jawaban soal pemecahan masalah di atas adalah sebagai berikut,**

Ditinjau dari kelengkapan teks soal, teks soal cukup

Diketahui: Gaji kryawan = Rp100.000/hari  
Biaya bahan baku roti = Rp600/roti  
Harga jual Roti = Rp1.100/roti

Ditanya : Berapakah banyak roti yang harus terjual tiap hari agar pendapatan sama dengan pengeluaran?

Cara menghitung berapakah banyak roti yang harus terjual tiap hari agar pendapatan sama dengan pengeluaran adalah sebagai berikut, misalkan banyak bakal roti = banyak roti yang dijual =  $x$

Sehingga, harga bakal roti =  $600 x$  rupiah

Harga roti terjual =  $1.100 x$  rupiah

Artinya :  $1.100 x - 600 x = 100.000$

$$1.100 x - 600 x = 100.000$$

$$(1100 - 600)x = 100000$$

Penyelesaian:  $500x = 100000$

$$x = \frac{100000}{500}$$

$$x = 200$$

Jadi banyak roti yang harus terjual tiap hari agar pendapatan sama dengan pengeluaran adalah 200 buah roti

Kalau diperiksa kembali : Substitusikan  $x = 200$  pada persamaan,

$$1.100 x - 600 x = 100.000 ,$$

yaitu:

$$1.100 x - 600 x = 100.000$$

$$(1100 \times 200) - (600 \times 200) = 100000$$

$$220000 - 120000 = 100000$$

$$100000 = 100000 \text{ (sama)}$$

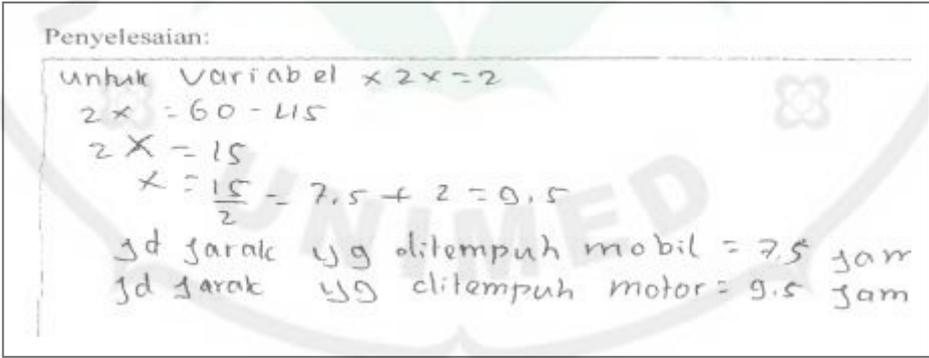
Secara keseluruhan jumlah siswa yang menjawab salah adalah 35 orang sama dengan 77,5%. Maka dapat disimpulkan kemampuan siswa tentang pemecahan masalah matematika masih rendah.

Soal berikut merupakan contoh kasus proses kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas VIII(2),

Sebuah mobil dan satu sepeda motor berangkat bersamaan dan menempuh jarak yang sama. Kecepatan mobil 60 km/jam sedangkan sepeda motor 45 km/jam. Jika sepeda motor tiba di tempat tujuan 2 jam setelah mobil tiba, berapakah waktu yang diperlukan mobil dan berapa waktu yang diperlukan sepeda motor?

Soal ini diberikan kepada 37 siswa, 5 atau 13,5% siswa menjawab benar, dan 32 siswa lainnya menjawab salah. Contoh jawaban dari 32 siswa yang menjawab salah adalah,

i) Jawaban salah 17 siswa ragam pertama:



Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{untuk Variabel } x & 2x = 2 \\ 2x & = 60 - 45 \\ 2x & = 15 \\ x & = \frac{15}{2} = 7,5 + 2 = 9,5 \end{aligned}$$

jd jarak yg ditempuh mobil = 7,5 jam  
jd jarak yg ditempuh motor = 9,5 jam

**Gambar 1.4** Contoh jawaban siswa yang salah cara pertama pada kemampuan berpikir kritis matematik siswa

Dari jawaban itu menunjukkan, bahwa siswa sama sekali tak mampu mengkaji memahami konteks orientasi permasalahan sehingga siswa tak mampu berpikir kritis kecepatan mobil dengan sepeda motor berbeda maupun dalam membuat symbol kecepatan keduanya berbeda namum berhubungan, tak mampu menuliskan model persamaan dari hubungan antara kecepatan mobil dengan kecepatan sepeda motor, tak berpikir kritis bahwa penulisan model  $x = \frac{15}{2} = 7,5 + 2 = 9,5$  adalah salah, tak berpikir kritis bahwa satuan jam adalah bukan satuan jarak. Maka siswa

tak mampu berorientasi mengenali masalah, menilai informasi dari masalah maupun tak mampu menarik kesimpulan dari permasalahan.

ii) Jawaban siswa ragam kedua:

Penyelesaian:

$$\begin{array}{l}
 \text{Kecepatan: } 60 \text{ km/jam} \\
 \text{Kecepatan: } 45 \text{ km/jam} \\
 \text{tujuan: } 2 \text{ jam} \\
 \text{Jwb} = \frac{60 \text{ km/jam} \times 45 \text{ jam}}{2 \text{ jam}} \\
 \frac{2700 \text{ km/jam}}{2 \text{ jam}} \\
 = 135 \text{ km/jam}
 \end{array}$$

**Gambar 1.5** Contoh jawaban siswa yang salah cara pertama pada kemampuan berpikir kritis matematik siswa

Dari jawaban itu menunjukkan, sama halnya dengan jawaban siswa salah cara kedua bahwa siswa sama sekali tak mampu mengkaji memahami konteks orientasi permasalahan sehingga siswa tak mampu berpikir kritis kecepatan mobil dengan sepeda motor berbeda maupun dalam membuat symbol kecepatan keduanya berbeda namun berhubungan, tak mampu menuliskan model persamaan dari hubungan antara kecepatan mobil dengan kecepatan sepeda motor, tak berpikir

kritis bahwa penulisan =  $\frac{2700 \text{ km/jam}}{2 \text{ jam}} = 135 \text{ km/jam}$  tak bermakna.

#### Alternatif jawaban soal berpikir kritis di atas adalah

Setelah soal disimak diperoleh

Diketahui: mobil dan sepeda motor bersamaan berangkat  
 kecepatan mobil = 60 km  
 Kecepatan sepeda motor = 45 km  
 Mobil lebih cepat tiba = 2 jam

Ditanya, berapakah waktu yang diperlukan mobil dan berapa waktu yang diperlukan sepeda motor

Dengan mencari hubungan antara yang diketahui dan yang ditanya diperoleh mobil 2 jam lebih cepat tiba dibanding dengan sepeda motor. Sehingga diperoleh. Waktu dikali kecepatan mobil = waktu sepeda motor dikali kecepatannya

$$60x = (x + 2)45$$

$$60x = 45x + 90$$

$$(60 - 45)x = 90$$

$$15x = 90$$

$$x = \frac{90}{15} = 6$$

Kesimpulannya : Waktu mobil = 6 jam

Waktu sepeda motor = 6 + 2 = 8 jam

Jumlah siswa yang menjawab salah pada masalah ini adalah 32 dari 37 siswa sama dengan 86,4%. Jadi dapat disimpulkan kemampuan berpikir kritis dalam menarik kesimpulan benar dari suatu permasalahan matematika siswa masih rendah.

Proses pembelajaran dimulai dengan masalah nyata, menggunakan aktivitas matematisasi horizontal dan vertikal. Pada aktivitas matematisasi horizontal siswa menggunakan matematika sehingga dapat membantu mereka mengorganisasi, mengkonstruksi dan menyelesaikan suatu masalah yang terdapat pada situasi nyata. Pada matematisasi vertikal proses pengorganisasian kembali menggunakan matematika itu sendiri. Misalnya mempresentasikan hubungan-hubungan dalam rumus, menyesuaikan model matematika, penggunaan model-model yang berbeda merumuskan model matematika yang dapat digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis dalam mengambil kesimpulan ataupun menggeneralisasi.

Menurut pendapat Trianto (2008) yang mengatakan, berdasarkan hasil analisis penelitian terhadap rendahnya hasil belajar peserta didik, hal tersebut disebabkan proses pembelajaran yang didominasi oleh pembelajaran konvensional, di mana suasana kelas cenderung *teacher-centered* sehingga siswa menjadi pasif. Meskipun demikian guru lebih suka menerapkan model tersebut, sebab tidak merepotkan karena tidak memerlukan alat dan bahan praktik, cukup menjelaskan konsep-konsep yang ada pada buku ajar atau referensi lain, selanjutnya

memberikan PR. Dalam hal ini siswa tidak diajarkan strategi belajar yang dapat memahami bagaimana belajar, berpikir, dan memotivasi diri sendiri. Sejalan dengan pendapat Hamzah (Rusman: 2010) mengemukakan bahwa, (1) guru kurang menyediakan lingkungan belajar yang memungkinkan *self regulated* dalam belajar pada diri siswa untuk berkembang, (2) guru tidak selalu mengarahkan siswa mengajukan masalah, atau pertanyaan atau memperluas masalah, (3) guru kurang menyediakan beberapa situasi masalah yang berbeda-beda, berupa informasi tertulis, benda manipulatif, gambar atau yang lainnya, (4) guru kurang dapat memberikan masalah yang berbentuk *open-ended*, (5) guru kurang dapat memberikan contoh cara merumuskan dan mengajukan masalah dengan beberapa tingkat kesukaran, tingkat kesulitan pemecahan masalah, (6) guru kurang mampu menyelenggarakan *reciprocal teaching*, yaitu pelajaran yang berbentuk dialog antara siswa mengenai materi pelajaran dengan cara menggilir siswa berperan sebagai guru (*peer teaching*).

Selanjutnya Sanjaya (2008) mengatakan, (1) guru belum sepenuhnya menyadari bahwa proses pembelajaran itu yang terpenting bukan hanya apa yang dipelajari, akan tetapi bagaimana cara siswa mempelajarinya, (2) guru belum mampu mempertimbangkan tingkat perkembangan kognitif siswa ketika merencanakan topik yang harus dipelajari serta metode apa yang akan digunakan, (3) guru belum mampu membantu, agar siswa belajar untuk melihat hubungan antarbagian yang dipelajari, artinya siswa harus mampu mengorganisasi yang apa yang mereka pelajari, (4) guru kurang dapat membantu siswa belajar dengan memperlihatkan bagaimana gagasan baru berhubungan dengan pengetahuan yang telah mereka miliki, artinya informasi baru akan dapat ditangkap lebih mudah oleh siswa, manakala siswa dapat mengorganisasikannya dengan pengetahuan yang telah mereka miliki, (5) dengan aktifitas mental siswa harus secara aktif merespons

apa yang mereka pelajari, (6) dalam pembelajaran guru kurang mampu membangun proses berpikir siswa dalam nuansa dialogis dan proses tanya jawab secara terus-menerus mengarahkan siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berpikir siswa, yang pada akhirnya kemampuan berpikir itu dapat membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan yang mereka konstruksi sendiri, (7) guru tidak menguasai model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir siswa yaitu model pembelajaran yang menyandarkan kepada dua sisi yang sama pentingnya yakni sisi proses dan hasil belajar, pada proses belajar siswa diarahkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir sedangkan pada sisi hasil belajar siswa diarahkan untuk mengonstruksi pengetahuan atau penguasaan materi pembelajaran baru.

Perlu dicari solusi pendekatan pembelajaran yang dapat mengakomodasi peningkatan pemecahan masalah, proses berpikir, terhadap matematika. Komarudin dalam Trianto (2008) tentang perubahan *paradigma* pembelajaran untuk memperbaiki mutu pendidikan, baik dari segi proses maupun hasil pendidikan mengatakan:

Salah satu perubahan paradigma pembelajaran matematika adalah orientasi pembelajaran yang semula berpusat pada guru (*teacher centered*) beralih berpusat pada murid (*student centered*), metodologi yang semula lebih didominasi *ekspositori* berganti ke *partisipatori*, dan pendekatan yang semula lebih banyak bersifat *tekstual* berubah menjadi *konteksyual*. Maka guru harus mampu mengembangkan dan menggali pengetahuan siswa secara konkrit dan mandiri.

Untuk merealisasikan reformasi pembelajaran matematika seperti yang dikemukakan di atas, diperlukan suatu pengembangan materi pembelajaran matematika yang dapat menyentuh kehidupan siswa, sesuai dengan tahap kemampuan pemecahan masalah matematika dan tahap berpikir siswa, serta metode evaluasi yang terintegrasi pada proses pembelajaran yang tidak hanya bertujuan pada perolehan nilai tes akhir. Pendekatan belajar *Contextual Teaching*

*and Learning* (CTL) merupakan konsep belajar yang membantu guru dan siswa dalam mengaitkan materi pelajaran yang diajarkan/dipelajari dengan situasi nyata di lingkungan belajarnya. Trianto (2008) mengatakan:

*Contextual Teaching and Learning (CTL)* merupakan merupakan suatu konsepsi yang membantu guru menghubungkan konten materi ajar dengan situasi-situasi dunia nyata dan memotifasi siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya ke dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga, warga negara, dan tenaga kerja. Dengan kata lain CTL adalah pembelajaran yang terjadi dalam hubungan erat dengan pengalaman sebenarnya.

Hal yang senada Trianto (2008) mengatakan: pembelajaran CTL adalah suatu pendekatan pembelajaran yang mengakui dan menunjukkan kondisi alamiah dari pengetahuan.

Siswa sangat diharapkan memiliki pengalaman belajar yang aplikatif, tentu saja dalam hal ini diperlukan pembelajaran yang lebih banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan, mencoba dan mengalami sendiri (*learning to do*) yang menekankan pada upaya memfasilitasi siswa untuk mencari kemampuan untuk bisa hidup (*life skill*) dari apa yang dipelajarinya.

*“Contextual teaching and learning enables students to connect the content of academic subject with the immediate context of their daily lives to discover meaning. It enlarges their personal context furthermore, by providing students with fresh experience stimulate the brain to make new connection and consequently, to discover new meaning”* Rusman (2011).

(CTL memungkinkan siswa menghubungkan isi mata pelajaran akademik dengan konteks kehidupan sehari-hari untuk menemukan makna. CTL memperluas konteks pribadi siswa lebih lanjut melalui pemberian pengalaman segar yang akan merangsang otak guna menjalin hubungan baru untuk menemukan makna yang baru) Rusman (2011).

Sementara itu, Rusman (2011:189) mendefinisikan CTL sebagai berikut:

*“Contextual teaching is teaching that enables learning in which student employ their academic understanding and abilities in a variety of in-and out of school context to solve simulated or real world problems, both alone and with others.”*

(CTL adalah pembelajaran yang memungkinkan terjadinya proses belajar di mana siswa menggunakan pemahaman dan kemampuan

akademiknya dalam berbagai konteks dalam dan luar sekolah untuk memecahkan masalah yang bersifat simulatif ataupun nyata, baik sendiri-sendiri maupun bersama-sama).

Beberapa penelitian telah menunjukkan dampak positif dari implementasi kontekstual di sekolah yaitu meningkatkan hasil belajar siswa baik kognitif, afektif, maupun psikomotor, membuat siswa aktif selama pembelajaran, serta pembelajaran menjadi lebih efektif. Trianto (2008) mengalami langsung keampuhan CTL untuk mengubah sikap siswa, telah banyak siswa terbantu mencapai sasaran yang jauh melampaui harapan mereka sendiri dengan menggunakan CTL. Seperti penelitian Sumarna (2008) menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan CTL berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa. Hal tersebut ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Hasil penelitian Juwita (2006) menyimpulkan bahwa pembelajaran CTL lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hal-hal tersebut, dirasakan perlu upaya mengungkap apakah CTL ada "Pengaruh Pendekatan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Berpikir Kritis Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama"

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah dalam pembelajaran matematika yaitu sebagai berikut:

1. Rendahnya hasil belajar matematika siswa
2. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
3. Rendahnya kemampuan proses berpikir kritis siswa.
4. Guru mengajar matematika dengan metode yang tidak menarik
5. Aktivitas belajar matematika bersifat monoton

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan masalah yang teridentifikasi dan terbatasnya kemampuan peneliti, maka perlu pembatasan masalah dalam penelitian ini:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa masih rendah
2. Kemampuan proses berpikir kritis matematik siswa masih rendah
3. Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada penerapan pendekatan *contextual teaching and learning* (CTL) dan penerapan pendekatan konvensional atau pembelajaran matematika biasa (PMB).
4. Objek dalam penelitian ini adalah siswa SMP kelas VII sekota Sibolga dengan materi ajar 'Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel'

#### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah maka rumusan masalah yang dikemukakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut,

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CTL berpengaruh lebih baik dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan matematika biasa (PMB)?
2. Apakah kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CTL berpengaruh lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan matematika biasa (PMB)?
3. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran (CTL dan PMB) dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa?

4. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran (CTL dan PMB) dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap berpikir kritis matematik siswa?
5. Bagaimana proses penyelesaian yang dibuat siswa untuk menyelesaikan masalah dalam kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran (CTL dan PMB)?
6. Bagaimana proses penyelesaian yang dibuat siswa untuk menyelesaikan masalah dalam kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran (CTL dan PMB)?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka secara umum penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang pengaruh pendekatan pembelajaran CTL dan PMB terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan berpikir kritis matematik siswa. Sedangkan secara khusus penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CTL lebih baik dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran matematika biasa.
2. Untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CTL lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran matematika biasa.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran (CTL dan PMB) dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

4. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran (CTL dan PMB) dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan berpikir kritis matematik siswa.
5. Untuk mengetahui bagaimana proses penyelesaian yang dibuat siswa untuk menyelesaikan masalah dalam kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran (CTL dan PMB)
6. Untuk mengetahui bagaimana proses penyelesaian yang dibuat siswa untuk menyelesaikan masalah dalam kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran (CTL dan PMB)

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan menghasilkan temuan-temuan yang menjadi masukan berarti bagi pembaharuan kegiatan pembelajaran yang dapat memperbaiki cara guru mengajar di kelas, khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan proses berpikir matematik siswa antara lain:

1. Diharapkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL dapat menjadi pendorong siswa untuk lebih siap dalam belajar matematika serta dapat berpengaruh untuk lebih meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika
2. Diharapkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL dapat memacu siswa untuk lebih berpikir kritis
3. Menjadi acuan dan sebagai alternatif bagi guru matematika dalam penerapan pembelajaran dengan pendekatan CTL untuk peningkatan kemampuan pemecahan matematika siswa
4. Sebagai alternatif bagi guru matematika dalam penerapan pembelajaran dengan pendekatan CTL dalam memacu siswa untuk berpikir lebih kritis

5. Memberi informasi sejauh mana perbedaan pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran CTL dan siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran matematika biasa (PMB)
6. Memberi informasi sejauh mana perbedaan proses berpikir antara siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran CTL dan siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran matematika biasa (PMB)
7. Memberi informasi apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran (CTL dan PMB) dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
8. Memberi informasi apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran (CTL dan PMB) dan kemampuan awal terhadap kemampuan berpikir kritis matematik siswa
9. Sebagai bekal bagi peneliti untuk membangun pengalaman dalam mencari pendekatan pembelajaran yang tepat, guna membantu meningkatkan pemahaman siswa pada mata pelajaran matematika.

### **G. Definisi Operasional**

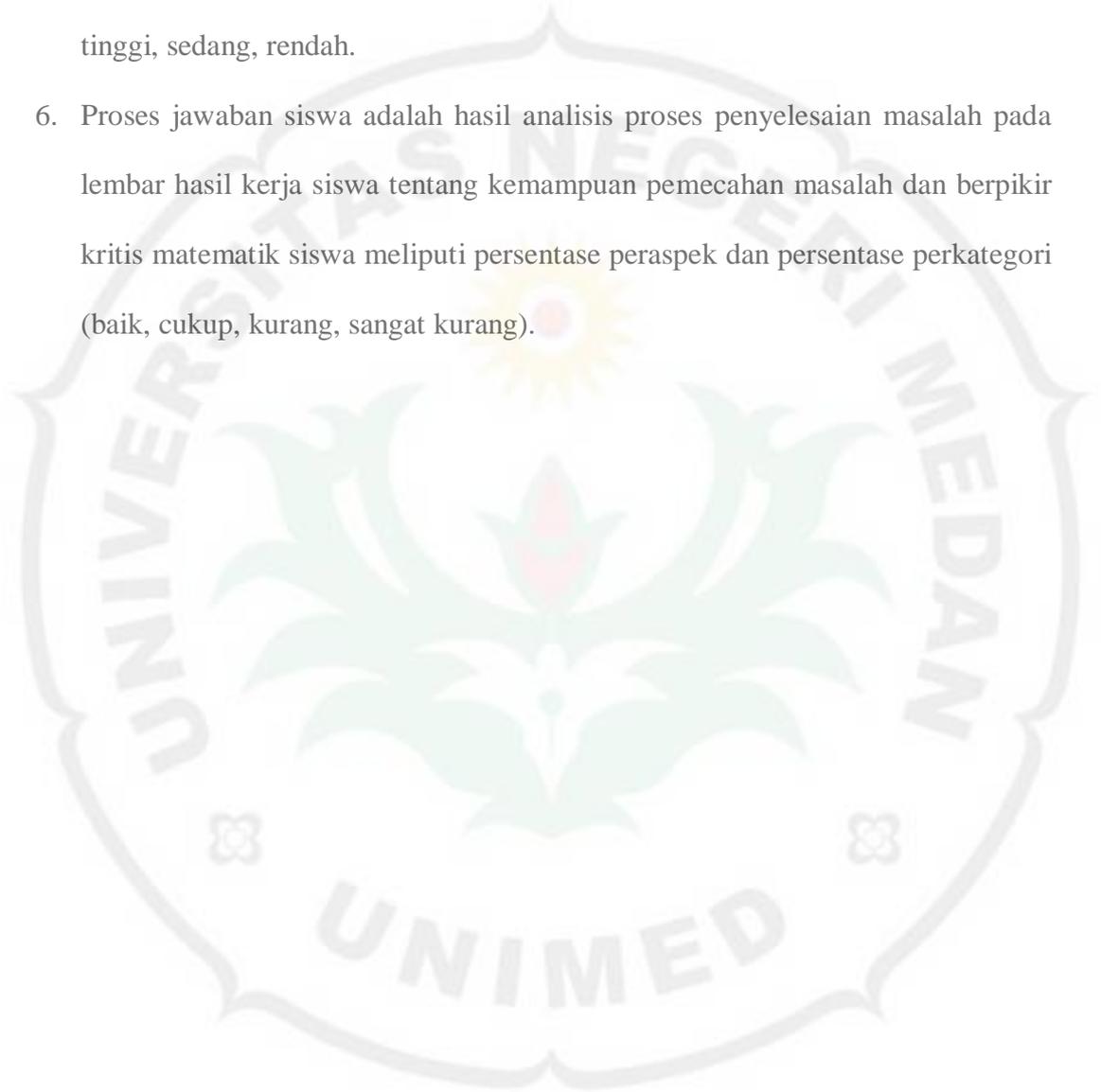
Dalam penelitian ini digunakan beberapa istilah. Agar makna dan interpretasi terhadap istilah tersebut sesuai yang dimaksudkan dalam penelitian ini, maka diperlukan definisi operasional dari istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah kemampuan siswa menyelesaikan soal matematika yang tidak rutin serta tidak terlepas dari empat tahapan yaitu, (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahannya, (3) menyelesaikan masalah sesuai dengan tahapan kedua, dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*)

2. Kemampuan berpikir kritis matematik adalah kemampuan membuat keputusan-keputusan yang masuk akal mengenai suatu informasi yang diyakini kebenarannya, (1) Mengidentifikasi masalah, (2) Memformulasi masalah, (3) Menilai informasi (*judging informations*), (4) Menarik kesimpulan (*drawing conclusion*)
3. Pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran CTL adalah prosedur pelaksanaan kegiatan dalam pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka yang memiliki karakteristik dengan tujuh komponen utama yaitu: konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, penilaian sebenarnya, serta menggunakan teori-teori belaja yang relevan, saling terkait dan terintegrasi dengan topic pembelajaran lainnya.
4. Pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran matematika biasa adalah kegiatan pembelajaran matematika di mana siswa ditempatkan sebagai objek belajar yang berperan sebagai penerima informasi secara pasif dengan prosedur sebagai berikut: (1) guru memberi kesempatan kepada siswa membaca teks materi yang akan diajarkan, (2) guru menjelaskan materi pelajaran serta memberi contoh penyelesaian soal, (3) siswa diberikan kesempatan bertanya,(4) siswa mengerjakan latihan, (5) guru dan siswa membahas latihan,(6) guru memberikan tugas rumah.
5. Kemampuan awal siswa adalah kemampuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Klasifikasi kemampuan matematika siswa dalam suatu kelas (kontrol atau eksperimen) yang dibentuk berdasarkan nilai tengah

semester matematika pada semester ganjil yang terdiri dari tiga kelompok yaitu tinggi, sedang, rendah.

6. Proses jawaban siswa adalah hasil analisis proses penyelesaian masalah pada lembar hasil kerja siswa tentang kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa meliputi persentase peraspek dan persentase perkategori (baik, cukup, kurang, sangat kurang).



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY