

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kehidupan masyarakat akan selalu mengalami berbagai perubahan, dimana perubahan itu dipengaruhi oleh berbagai faktor. Pendidikan sebagai salah satu faktor terpenting membuat perubahan didalam kehidupan masyarakat, idealnya tidak hanya berorientasi pada jangka pendek, tetapi sudah seharusnya merupakan proses yang mengantisipasi dan membekali peserta didik untuk jangka panjang. Pendidikan hendaknya melihat jauh ke depan dan memikirkan apa yang akan dihadapi peserta didik di masa yang akan datang.

Pendidikan yang benar adalah pendidikan yang mempersiapkan peserta didik menjadi sumber daya manusia yang berkualitas dan handal untuk dapat bersikap kritis, logis dan inovatif dalam menghadapi dan menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapinya serta dapat membentuk karakter manusia Indonesia yang baik, dan diharapkan menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa, berbudi pekerti luhur, berkepribadian, maju, cerdas, kreatif, terampil, disiplin, profesional, bertanggung jawab, produktif, serta sehat jasmani dan rohani.

Pendidikan juga berguna bagi pengembangan siswa agar kelak menjadi sumber daya manusia yang mampu mengantar Indonesia ke posisi terkemuka, paling tidak sejajar dengan negara-negara lain, baik dalam pembangunan ekonomi, politik, maupun sosial budaya. Hal ini dapat terjadi karena pendidikan

menyediakan lingkungan yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuannya secara optimal, sehingga ia dapat berguna bagi kebutuhan dirinya serta kebutuhan masyarakat di sekitarnya. Perubahan cepat dan pesat sering kali terjadi dalam berbagai bidang seperti pendidikan, politik, ekonomi, ilmu pengetahuan, teknologi, dan budaya. Hal ini memungkinkan semua pihak dapat memperoleh informasi dengan melimpah, cepat, dan mudah dari berbagai sumber dan tempat di dunia. Di sisi lain kita tidak mungkin untuk mempelajari keseluruhan informasi dan pengetahuan yang tersedia karena sangat banyak dan tidak semuanya berguna dan diperlukan Dikti (Hidayat, 2010 : 38) .

Kondisi seperti ini merupakan tantangan yang harus dihadapi oleh orang-orang terdidik dan mempunyai kemampuan dalam memperoleh, memilih, mengelola, dan menindaklanjuti informasi itu untuk dimanfaatkan dalam kehidupan yang dinamis, sarat tantangan, dan penuh kompetisi. Ini semua menuntut kita memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, dan sistematis. Kemampuan ini dapat dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran matematika, karena pembelajaran matematika di sekolah bertujuan :

- (1) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- (2) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- (3) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol,tabel,diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- (4) 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. Depdikbud (Hasratuddin 2015: 55)

Menurut Johnson dan Rising (Suherman dkk, 2003:17) bahwa “matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan secara cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa symbol mengenai ide daripada mengenai bunyi”.

Lebih lanjut Suherman dkk (2003:25) mengemukakan matematika sebagai ratu atau ibunya ilmu dimaksudkan bahwa:

Matematika adalah sebagai sumber dari ilmu yang lain. Dengan perkataan lain, banyak ilmu-ilmu yang penemuan dan pengembangannya bergantung dari matematika. Sebagai contoh, banyak teori-teori dan cabang-cabang dari Fisika dan Kimia yang ditemukan dan dikembangkan melalui konsep Kalkulus, khususnya tentang Persamaan Diferensial; Penemuan dan pengembangan Teori Mendel dalam Biologi melalui konsep Probabilitas; Teori Ekonomi mengenai Permintaan dan Penawaran yang dikembangkan melalui konsep Fungsi dan Kalkulus tentang Diferensial dan Integral.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia, karena matematika adalah sarana atau cara menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia; suatu cara menggunakan informasi; menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting memikirkan dalam diri manusia itu sendiri untuk melihat dan menggunakan hubungan-hubungan (Hasratuddin (2015:28)), di samping itu matematika juga merupakan faktor pendukung dalam laju perkembangan dan persaingan di berbagai bidang. National Research Council (NRC,1989:1) menyatakan:”*Mathematics is the key to oppurtunity.*” Matematika adalah kunci kearah peluang-peluang keberhasilan. Matematika lahir karena dorongan kebutuhan manusia. Menurut Ansari(2009: 1), matematika merupakan alat bantu yang dapat memperjelas dan menyederhanakan suatu keadaan atau situasi yang

sifatnya abstrak menjadi konkrit melalui bahasa dan ide matematika serta generalisasi, untuk memudahkan pemecahan masalah, karena cara berpikir yang dikembangkan dalam matematika menggunakan kaidah-kaidah penalaran yang konsisten dan akurat sehingga matematika dapat digunakan sebagai alat berpikir yang sangat efektif untuk memandang berbagai permasalahan termasuk diluar matematika sendiri. Dengan bantuan matematika, banyak peristiwa atau kejadian alam semesta ini dapat dipelajari. Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika. Menurut Cockroft (Abdurrahman 2009:253) mengemukakan :

Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) Selalu digunakan dalam segi kehidupan; (2) Semua bidang studi memerlukan keterampilan yang sesuai; (3) Merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas; (4) Dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) Meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran, keruangan dan (6) Memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang

Dalam kehidupan sehari-hari, kita tidak terlepas dari sesuatu yang namanya masalah, sehingga pemecahan masalah merupakan fokus utama dalam pembelajaran matematika. Hasratuddin(2015:67) menyatakan bahwa: *problem solving* sebagai salah satu tujuan pembelajaran matematika dan jantungnya matematika. Dalam *problem solving*, tidak semua pertanyaan merupakan suatu masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh prosedur rutin yang sudah diketahui oleh siswa. Apabila kita menerapkan pengetahuan matematika, keterampilan atau pengalaman untuk memecahkan suatu dilema atau situasi yang baru atau yang membingungkan, maka kita sedang memecahkan masalah. Untuk menjadi seorang pemecah masalah yang baik, siswa

membutuhkan banyak kesempatan untuk menciptakan dan memecahkan masalah dalam bidang matematika dan dalam konteks kehidupan nyata.

Namun kenyataan di lapangan proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan pada saat ini belum memenuhi harapan dari para guru sebagai pengembang strategi pembelajaran di kelas. Siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika, khususnya dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah matematika, sebagaimana diungkapkan Sumarmo (2010 : 3) bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada umumnya belum memuaskan. Kesulitan yang dialami siswa paling banyak terjadi pada tahap melaksanakan perhitungan dan memeriksa hasil perhitungan.

Selama ini pembelajaran matematika terkesan belum mengarah kepada substansi pemecahan masalah. Guru pada umumnya cenderung menyajikan proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran biasa yang berpusat kepada guru (teacher center). Karena kegiatan pembelajaran berpusat pada guru, maka sistem belajar seperti ini merupakan sistem belajar satu arah yang membuat kegiatan belajar jadi monoton. Selanjutnya siswa juga menjadi bosan sehingga tidak mengherankan jika banyak siswa yang kurang mengerti dalam menyelesaikan tugas dan memahami materi. Siswa cenderung diarahkan untuk menghafalkan kosep-konsep matematika sehingga kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sangat kurang.

Upaya untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajaran matematika di Indonesia telah lama dilakukan, namun kenyataannya, matematika

masih dipandang sebagai suatu pelajaran yang sulit bahkan pelajaran yang menakutkan bagi sebagian siswa sehingga menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika.

Hal ini dapat dilihat dari hasil survei Trends in International Math and Science tahun 2007, yang dilakukan oleh Global Institute (Mulyasa, 2013:60) menunjukkan hanya 5% peserta didik Indonesia yang mampu mengerjakan soal penalaran berkategori tinggi; padahal peserta didik Korea dapat mencapai 71 persen. Sebaliknya 78 persen peserta didik Indonesia dapat mengerjakan soal hapalan berkategori rendah, sementara siswa Korea 10 persen. Data lain diungkapkan oleh Programme for International Student Assessment (PISA), hasil studinya tahun 2009 menempatkan Indonesia pada peringkat bawah 10 besar, dari 65 negara peserta PISA, dalam kerangka inilah perlunya perubahan dan pengembangan kurikulum, yang dimulai dengan penataan terhadap empat elemen standar nasional, yaitu standar kompetensi kelulusan (SKL), standar isi, standar proses, dan standar penilaian. Dalam hal itu dilakukan penataan terhadap empat mata pelajaran, yakni: agama, PPKN, matematika, dan bahasa Indonesia.

Data tersebut di atas mengisyaratkan adanya permasalahan yang sangat mendasar, dimana kondisi prestasi belajar siswa yang memprihatinkan tersebut harus terus diupayakan untuk diperbaiki dimana kondisi ini tidak hanya disebabkan oleh kesulitan yang bersumber dari diri siswa sendiri. Kemampuan siswa dalam matematika harus memasukkan pengetahuan tentang konsep matematika, prosedur matematika, kemampuan problem solving, reasoning dan komunikasi. Untuk mencapai kemampuan siswa dalam matematika mengalami

perubahan kearah yang lebih baik, siswa dituntut berperan aktif selama proses pembelajaran.

Selain itu menurut Trianto (2009:5) bahwa “masalah utama dalam pembelajaran pada pendidikan formal (sekolah) dewasa ini adalah masih rendahnya daya serap peserta didik”. Hal ini tampak dari rerata hasil belajar peserta didik yang senantiasa masih sangat memperhatikan. Prestasi ini tentunya merupakan hasil kondisi pembelajaran yang masih bersifat biasa (konvensional) dan tidak menyentuh ranah dimensi peserta didik itu sendiri, yaitu bagaimana sebenarnya belajar itu. Pembelajaran biasa (konvensional) mengakibatkan suasana kelas cenderung *teacher-centered* sehingga siswa menjadi pasif.

Sejalan dengan hal di atas bahwa menurut Arends (Trianto, 2009:7):

*“it is strange that we expect students to learn yet seldom teach them about learning, we expect student to solve problems yet seldom teach them about problem solving,”* yang berarti dalam mengajar guru selalu menuntut siswa untuk belajar dan jarang memberikan pelajaran tentang bagaimana siswa untuk belajar, guru juga menuntut siswa untuk menyelesaikan masalah, tapi jarang mengajarkan bagaimana siswa seharusnya menyelesaikan masalah.

Berdasarkan hal tersebut, guru memfokuskan pembelajaran matematika pada upaya penuangan pengetahuan matematika sebanyak mungkin kepada siswa.

Dengan adanya beberapa kelemahan di atas, terlihatlah bahwa pembelajaran matematika selama ini (baik di Sekolah Dasar maupun Sekolah Menengah SMP dan SMA), sepertinya kurang bermakna dan kurang memberikan kemandirian belajar kepada siswa untuk terlibat langsung dalam pembentukan pengetahuan matematika sehingga mereka lebih tergantung pada guru. Padahal yang diinginkan adalah manusia Indonesia yang mandiri, mampu untuk memunculkan gagasan dan

ide yang kreatif serta dapat menggunakan matematika dan pola berfikir matematika dalam kehidupan sehari-hari serta dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan sesuai dengan tujuan pendidikan matematika bagi pendidikan dasar dan menengah. Kelemahan-kelemahan pembelajaran di atas tentulah sangat berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa terutama dalam kemampuan pemahaman konsep matematika dan kemandirian belajar siswa.

Pembelajaran yang berorientasi pada penguasaan materi dianggap gagal menghasilkan peserta didik yang aktif, kreatif, dan inovatif. Peserta didik berhasil “mengingat” jangka pendek, tetapi gagal dalam membekali peserta didik memecahkan persoalan dalam kehidupan jangka panjang. Hal ini disebabkan kurangnya pendekatan guru terhadap siswa akan penggunaan matematika dimasa yang akan datang terutama bagi mereka yang akan melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi. Oleh karena itu perlu ada perubahan strategi pembelajaran dan pendekatan pembelajaran yang lebih bermakna sehingga dapat membekali peserta didik dalam menghadapi permasalahan hidup yang dihadapi sekarang maupun yang akan datang.

Untuk memperoleh hasil belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dibutuhkan kemampuan dalam memilih pendekatan pembelajaran yang tepat, sebab pendekatan pembelajaran merupakan hal penting yang harus diperhatikan dalam suatu proses belajar mengajar.

Soedjadi (2001:1) menyatakan bahwa pembelajaran matematika di sekolah kita selama ini terbiasa dengan urutan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut : (1) diajarkan teori/definisi/teorema; (2) diberikan contoh-contoh; (3)

diberikan latihan soal. Lebih lanjut Soedjadi menyatakan bahwa perkembangan intelektual siswa pada umumnya bergerak dari “konkret ke abstrak”. Dengan demikian, langkah-langkah dan proses pembelajaran yang selama ini umumnya dilakukan oleh para guru di sekolah adalah kurang tepat, mengingat objek kajian matematika sebenarnya adalah abstrak. Oleh karena itu seharusnya urutan sajian bahan ajar disesuaikan dengan perkembangan intelektual siswa. Sajian bahan ajar itu, hendaknya dapat memotivasi siswa untuk lebih tertarik terhadap pembelajaran matematika. Mengingat peranannya yang sangat penting dalam proses peningkatan kualitas SDM, maka upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika, khususnya pada tingkat pendidikan dasar, memerlukan perhatian yang serius. Rendahnya hasil yang dicapai dalam evaluasi nasional matematika ini, menunjukkan bahwa kualitas pemahaman siswa dalam matematika masih relatif rendah.

Pemahaman dalam matematika sudah sejak lama menjadi isu penting. Tidak sedikit hasil riset dan pengkajian dalam pembelajaran matematika berkonsentrasi dan berupaya menggapai pemahaman, namun sudah diyakini oleh kebanyakan bahwa untuk mencapai pemahaman dan pemaknaan matematika tidak gampang membalik telapak tangan. Salah satu penyebab rendahnya kualitas pemahaman matematika siswa di SD dan SMP adalah karena dalam proses pembelajaran matematika guru umumnya terlalu berkonsentrasi pada latihan menyelesaikan soal yang lebih bersifat prosedural dan mekanistik daripada pengertian. Dalam kegiatan pembelajaran guru biasanya menjelaskan konsep secara informatif, memberikan contoh soal, dan memberikan soal-soal latihan.

Menurut Armanto (2010 : 13) tradisi mengajar seperti ini merupakan karakteristik umum bagaimana guru melaksanakan pembelajaran di Indonesia. Pembelajaran matematika biasa bercirikan: berpusat pada guru, guru menjelaskan matematika melalui metode ceramah (*chalk-and-talk*), siswa pasif, pertanyaan dari siswa jarang muncul, berorientasi pada satu jawaban yang benar, dan aktivitas kelas yang sering dilakukan hanyalah mencatat atau menyalin. Kegiatan pembelajaran seperti ini tidak mengakomodasi pengembangan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, penalaran, koneksi, dan komunikasi matematis. Akibatnya, kemampuan kognitif tingkat tinggi siswa sangat lemah karena kegiatan pembelajaran yang biasa dilakukan hanya mendorong siswa untuk berpikir pada tataran tingkat rendah.

Kondisi ini secara kasat mata ditunjukkan oleh hasil survey internasional *The Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)* bahwa kemampuan siswa SMP kelas dua Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin (masalah matematis) sangat lemah, namun relatif baik dalam menyelesaikan soal-soal tentang fakta dan prosedur (Mullis, Martin, Gonzales, Gregory, Garden, O'Connor, Krostowski, & Smith, 2000). Hal ini membuktikan bahwa terhadap masalah matematika yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP kelas dua Indonesia jauh di bawah rata-rata internasional, bahkan dengan beberapa negara tetangga sekalipun, seperti Malaysia, Singapura, dan Thailand. Melihat keadaan seperti ini, upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran terutama dalam pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa menjadi penting dan esensial. Untuk menjawab permasalahan di atas, pemerintah, dalam

hal ini Depdiknas, telah memperbaharui kurikulum sekolah. Perubahan dilakukan tidak saja dalam restrukturisasi substansi matematika yang dipelajari, namun yang sangat mendasar adalah pergeseran paradigma dari bagaimana guru mengajar ke bagaimana siswa belajar

Menyikapi permasalahan-permasalahan yang timbul dalam pembelajaran matematika sekolah kita, salah satu alternatif solusi adalah dengan meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pembelajaran berbasis masalah. Fokus utama dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran ini adalah memposisikan peran guru sebagai perancang dan organisator pembelajaran sehingga siswa mendapat kesempatan untuk memahami dan memaknai matematika melalui aktivitas belajar.

Pembelajaran berbasis masalah (PBM) merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan menghadapkan siswa dengan masalah matematika. Dengan segenap pengetahuan dan kemampuan yang telah dimilikinya, siswa dituntut untuk menyelesaikan masalah yang kaya dengan konsep-konsep matematika.

Menurut Nurhadi (2003: 109) bahwa *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari mata pelajaran.

Pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu pembelajaran yang berpusat pada siswa dan guru sebagai fasilitator.

Pembelajaran berbasis masalah adalah pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran. Masalah yang diberikan bertujuan untuk memotivasi siswa, membangkitkan gairah belajar siswa, meningkatkan aktivitas belajar siswa, belajar terfokus pada penyelesaian masalah sehingga siswa tertarik untuk belajar, menemukan konsep yang sesuai dengan materi pelajaran, dan dengan adanya interaksi berbagi ilmu antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, maupun siswa dengan lingkungan siswa diajak untuk aktif dalam pembelajaran.

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

Penerapan model pembelajaran ini diupayakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa karena siswa mulai bekerja dari permasalahan yang diberikan, mengaitkan masalah yang akan diselidiki dengan komunikasi matematis, melakukan penyelidikan autentik untuk

mencari penyelesaian terhadap masalah nyata, membuat produk berupa laporan, model fisik untuk didemonstrasikan kepada teman-teman lain, bekerja sama satu sama lain untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir.

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika dengan berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah (memahami masalah; merencanakan pemecahan masalah; melaksanakan rencana pemecahan masalah dan memeriksa kembali solusi) yang dikemukakan oleh Polya (Hasratuddin, 2015: 70).

Shadiq (2008 : 85) menyebutkan bahwa : “Pemecahan masalah (*problem solving*) adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal atau proses berpikir untuk menentukan apa yang harus dilakukan ketika kita tidak tahu apa yang harus kita lakukan”. Dari pernyataan tersebut, (B.Sinaga 1999:87) menyatakan bahwa “kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan atau kompetensi strategis yang ditunjukkan siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan dan menyelesaikan model untuk menyelesaikan masalah”.

Pemecahan masalah merupakan tipe belajar yang paling tinggi dibandingkan tipe belajar lainnya. Menurut Slameto (Pamungkas, 2013: 119) pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menentukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting artinya bagi siswa dan masa depannya. Para ahli pembelajaran sependapat bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam batas-batas tertentu, dapat dibentuk melalui bidang

studi dan disiplin ilmu yang diajarkan. Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk dapat memahami masalah, merencanakan pemecahan, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali hasil dari suatu matematika yang diberikan.

Pandangan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, mengandung pengertian bahwa matematika dapat membantu dalam memecahkan persoalan baik dalam pelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karenanya kemampuan pemecahan masalah ini menjadi tujuan umum pembelajaran matematika.

Dalam pemecahan masalah diperlukan kesiapan-kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Polya (Hasratuddin 2015:63) mengemukakan masalah matematika terdiri atas masalah rutin dan masalah tidak rutin. Lebih lanjut Amin Suyitno (2004:35) : masalah bagi siswa jika dipenuhi syarat-syarat yaitu (1) Siswa memiliki pengetahuan prasyarat untuk mengerjakan soal tersebut; (2) Siswa belum tahu algoritma atau cara pemecahan soal tersebut; (3) Siswa mau dan berkehendak untuk menyelesaikan soal tersebut; dan (4) Siswa diperkirakan mampu menyelesaikan soal tersebut.

Pemecahan masalah sebagai kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur. Pemecahan masalah merupakan salah satu tipe keterampilan intelektual sebagaimana dikatakan oleh Gagne dan kawan-kawan, lebih tinggi

derajatnya dan lebih kompleks dari tipe keterampilan intelektual lainnya. Gagne dan kawan-kawan mengemukakan bahwa dalam menyelesaikan pemecahan masalah diperlukan aturan kompleks atau aturan tingkat tinggi, dan aturan tingkat tinggi dapat dicapai setelah menguasai aturan atau konsep terdefinisi. Demikian juga aturan dan konsep terdefinisi dapat tercapai apabila ditunjang dengan pemahaman konsep yang konkrit. Setelah itu untuk memahami konsep konkrit juga diperlukan keterampilan dalam membedakan pemecahan masalah.

Oleh karena itu, pemecahan masalah dapat dilihat dari berbagai pengertian, yaitu sebagai upaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai suatu tujuan. Disamping itu, pemecahan masalah merupakan persoalan-persoalan yang belum diketahui atau dikenal, serta mengandung pengertian sebagai suatu proses berpikir tinggi dan penting dalam proses pembelajaran matematika.

Pemecahan masalah merupakan kemajuan mendasar yang harus dikuasai oleh peserta didik. Bahkan hal ini tercemin dalam konsep kurikulum berbasis kompetensi. Tuntutan akan kemampuan pemecahan masalah juga dipertegas dalam kurikulum tersebut, yaitu sebagai kompetensi dasar yang harus dikembangkan dan diintegrasikan ke dalam sejumlah materi yang sesuai.

Menurut Wilson (Setiawati, 2005:7): dalam kemampuan pemecahan masalah matematik, siswa harus mengembangkan proses kognitif dan meta kognitifnya dengan memakai ide, contoh sebelumnya untuk memahami masalah yang sedang dihadapi, mengeneralisasi pendekatan yang mungkin dapat dilakukan

dan memilihnya, memonitor sendiri kemajuan yang dicapainya dan menyeleksi masalah dengan cukup hati-hati.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah dikemukakan oleh Russefendi,(2012:2) bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang di kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan beberapa pendapat di atas, kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki siswa untuk melatih agar terbiasa menghadapi berbagai permasalahan, baik masalah dalam matematika, masalah dalam bidang studi lain, ataupun masalah dalam kehidupan sehari-hari yang lebih kompleks. Oleh sebab itu, kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis perlu terus dilatih sehingga ia dapat memecahkan masalah yang ia hadapi.

*Individuals learn to create new strategies and to solve new types of problems by regulating the old strategies by working during problem situations (Olkun & Toluk, 2003: 44). At the same time, since the problem solving is a scientific method, it requires the use of critical thinking, the creative and reflecting thinking, the skills of analysis and synthesis (Soylu & Soyly, 2006). Individuals learn to put forward their thoughts, which develop when they are solving problems, in a systematic way through solving problems and find new ways of thinking. Hence, they gain self confidence when they are faced with events that they are not accustomed to (National Council of Teachers of Mathematics-NCTM, 2000).*

Siswa yang terlatih dengan pemecahan masalah akan menjadi terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti hasilnya. Keterampilan itu akan menimbulkan pula kepuasan intelektual dalam diri siswa, meningkatkan potensi intelektual siswa, dan melatih siswa bagaimana melakukan penelusuran melalui penemuan.

Dalam Kurikulum 2004 (Kurikulum Berbasis Kompetensi) dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dinyatakan beberapa tujuan pembelajaran matematika di sekolah, antara lain:

- (1) Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan;
- (2) Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah;
- dan (3) 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.

Tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh National Council of Teacher of Mathematics (2000) yaitu : (1) belajar untuk berkomunikasi (mathematical communication), (2) belajar untuk bernalar (mathematical reasoning), (3) belajar untuk memecahkan masalah (mathematical problem solving), (4) belajar untuk mengaitkan ide (mathematical connections), (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (positive attitudes toward mathematics). Rendahnya nilai matematika siswa harus ditinjau dari lima aspek pembelajaran umum matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematic (NCTM :2000)* :

Menggariskan peserta didik harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Untuk mewujudkan hal itu, pembelajaran matematika dirumuskan lima tujuan umum yaitu : pertama, belajar untuk berkomunikasi; kedua, belajar untuk bernalar; ketiga belajar untuk memecahkan masalah; keempat, belajar untuk mengaitkan ide; dan kelima, pembentukan sikap positif terhadap matematika.

Pembelajaran matematika selama ini kurang memberikan perhatian terhadap pengembangan kemampuan berkomunikasi dan pemecahan masalah matematika. Padahal, kedua kemampuan ini sangat penting, karena dalam kehidupan sehari-hari setiap orang selalu dihadapkan pada berbagai masalah yang

harus dipecahkan dan menuntut kemampuan komunikasi siswa untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi. Berkomunikasi dan kemampuan pemecahan masalah memungkinkan kita untuk mengatasi tantangan hidup.

Dari keseluruhan aspek yang ditekankan dalam kurikulum dan NCTM adalah meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil belajar matematika siswa SMP N 8 Tanjungbalai masih belum memperlihatkan hasil yang baik. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata rapor dan nilai rata-rata Ujian Nasional Matematika sebesar 58,4. Selain itu dari fakta yang diperoleh di lapangan menyatakan bahwa siswa kurang mampu dalam memecahkan masalah pada pokok bahasan bangun datar, ini terjadi karena tingkat konsentrasi siswa yang tidak maksimal, yang mungkin disebabkan karena metode yang digunakan tidak cocok atau metode sebelumnya tidak membuat siswa termotivasi sehingga kebanyakan siswa kurang mampu memecahkan masalah yang berhubungan dengan materi tersebut.

Dari hasil survei peneliti (tanggal 2 Maret 2016) berupa pemberian tes diagnostik kepada siswa kelas VII SMPN 8 Tanjungbalai menunjukkan bahwa 86,7% dari jumlah siswa kesulitan mengerjakan soal penerapan rumus-rumus bangun datar, 67,1% dari jumlah siswa kesulitan mengerjakan soal cerita bentuk aplikasi rumus bangun datar yang terkait dunia nyata, sedangkan 78,9% dari jumlah siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal dalam bentuk pemecahan masalah terkait dunia nyata.

Sebagai contoh, salah satu persoalan pemecahan masalah yang diajukan kepada siswa yaitu Pak Budi mempunyai sepetak tanah di kota Langsa, beliau

ingin membangun sebuah kolam renang didalamnya yang berbentuk belah ketupat. Luas kolam renang yang ingin dibangun 336 m dan panjang salah satu diagonal persegi kolam renang adalah 14 m. Gunakan konsep yang kamu temukan untuk menyelesaikan masalah panjang diagonal yang lain.

Sebagian siswa mengetahui polanya yaitu menghitung panjang diagonal yang lain tetapi masih banyak yang bingung apabila dikaitkan dengan kolam renang. Bahkan ada sebagian siswa tidak bisa memahami masalah, yaitu mengetahui apa yang diketahui dan yang ditanya, atau mengubah soal ke dalam model matematika. Dari penjelasan di atas maka dapat disimpulkan jumlah siswa yang memahami masalah adalah 25 orang dari 42 siswa atau 59,52 % dari jumlah siswa, merencanakan penyelesaian berjumlah 15 orang atau 35,71 %, melaksanakan penyelesaian 19 orang atau 45,24 % serta yang melakukan pengecekan kembali hanya 10 orang atau 23,81 %. Dari permasalahan di atas siswa akhirnya tidak mampu menyelesaikan masalah tersebut yaitu menghitung diagonal yang lain. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan siswa memecahkan masalah masih sangat rendah.

Soal tersebut merupakan contoh kasus kemampuan pemecahan masalah siswa yang serupa pada SMP Negeri 2 Tanjungbalai pada kelas VII(3) yang berjumlah 38 orang pada tahun pelajaran 2014/2015. Dari soal yang diberikan ternyata masih diperoleh hasil yang kurang memuaskan. Dari data hasil tes diperoleh 10 orang sama sekali tidak menjawab soal atau 26.31% dari jumlah siswa, kemampuan memahami masalah 5 orang (13.16%), merencanakan hanya 3

orang (7.89%), melaksanakan masalah dengan jawaban benar 15 orang (39.47%), sedangkan kegiatan memeriksa kembali keabsahan jawaban tidak ada sama sekali.

Selain kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi matematis juga diperlukan dalam pembelajaran matematika. Menurut *The Intended Learning Outcomes* (Armiati, 2009), komunikasi matematis adalah suatu keterampilan penting dalam matematika yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan. Melalui kemampuan komunikasi matematis ini siswa dapat mengembangkan pemahaman matematika bila menggunakan bahasa matematika yang benar untuk menulis tentang matematika, mengklarifikasi ide-ide dan belajar membuat argumen serta merepresentasikan ide-ide matematika secara lisan, gambar dan simbol. Kemampuan komunikasi matematis merupakan syarat untuk memecahkan masalah (Hasratuddin 2015:116) Baroody (Chap Sam dan Cheng Meng, 2007) mengemukakan bahwa ada dua alasan untuk fokus pada komunikasi matematis : pertama, matematika merupakan bahasa yang esensial bagi matematika itu sendiri. Matematika tidak hanya sebagai alat berpikir yang membantu siswa untuk mengembangkan pola, menyelesaikan masalah dan memberikan kesimpulan, tetapi juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan pikiran, memvariasikan ide secara jelas, tepat dan singkat. Kedua, belajar dan mengajar matematika merupakan suatu aktifitas sosial yang melibatkan sekurangnya dua pihak yaitu guru dan siswa. Berkomunikasi dengan teman adalah kegiatan yang penting untuk mengembangkan keterampilan

komunikasi, sehingga siswa dapat belajar seperti seorang ahli matematika dan mampu menyelesaikan masalah dengan sukses.

Kemampuan komunikasi matematika (*mathematical communication*) dalam pembelajaran matematika perlu untuk diperhatikan. Hal ini disebabkan karena komunikasi matematika dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematis siswa baik secara lisan maupun tulisan (Saragih, 2007:32). Apabila siswa memiliki kemampuan komunikasi tentunya akan membawa siswa kepada pemahaman matematika yang mendalam tentang konsep matematika yang dipelajari. Secara umum, matematika dalam ruang lingkup komunikasi mencakup keterampilan/kemampuan menulis, membaca, *discussing and assessing*, dan wacana (*discourse*). Komunikasi matematis merupakan hal yang sangat penting dimiliki oleh siswa, karena akan membantu siswa dan guru dalam setiap proses pembelajaran. *The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)* (2000: 60) : komunikasi adalah suatu bagian esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Pendapat ini mengisyaratkan pentingnya komunikasi dalam pembelajaran matematika. Melalui komunikasi, siswa dapat menyampaikan ide-idenya kepada guru dan kepada siswa lainnya. Komunikasi ini merupakan salah satu dari lima standar proses yang ditekankan dalam NCTM. Kelima standar proses tersebut adalah pemecahan masalah, penalaran dan bukti, komunikasi, koneksi, dan representasi (*NCTM, 2000: 29*).

Menurut *Brenner (1998: 104 dalam [www.wordpress.com](http://www.wordpress.com))*, peningkatan kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan matematika adalah satu dari tujuan utama pergerakan reformasi matematika. Lebih lanjut Brenner (1998: 107)

menyatakan bahwa penekanan atas komunikasi dalam pergerakan reformasi matematika berasal dari suatu konsensus bahwa hasil pembelajaran sangat efektif di dalam suatu konteks sosial. Melalui konteks sosial yang dirancang dalam pembelajaran matematika, siswa dapat mengkomunikasikan berbagai ide yang dimilikinya untuk menyelesaikan masalah matematika. Dari pendapat ini jelas bahwa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik, siswa membutuhkan kemampuan komunikasi matematik.

*Lubienski (2000 dalam [www.wordpress.com](http://www.wordpress.com)), kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan masalah matematika pada umumnya ditunjang oleh pemahaman mereka terhadap bahasa (Hulukati, 2005: 18). Bahkan menurut Komunikasi matematika merefleksikan pemahaman matematik dan merupakan bagian dari daya matematik. The Common Core of Learning (dalam Department of Education, 1996 :2 ), menyarankan, semua siswa seharusnya “ ...justify and communicate solutions to problems”. Siswa-siswa mempelajari matematika seakan-akan mereka berbicara dan menulis tentang apa yang mereka sedang kerjakan. Mereka dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan matematika, ketika mereka diminta untuk memikirkan ide-ide mereka, atau berbicara dengan dan mendengarkan siswa lain, dalam berbagi ide, strategi dan solusi. Menulis mengenai matematika mendorong siswa untuk merepleksikan pekerjaan mereka dan mengklarifikasi ide-ide untuk mereka sendiri. Membaca apa yang siswa tulis adalah cara yang istimewa untuk para guru dalam mengidentifikasi pengertian dan miskonsepsi dari siswa.*

*Peressini dan Bassett (dalam NCTM,2000)* berpendapat bahwa tanpa komunikasi dalam matematika kita akan memiliki sedikit keterangan, data, dan fakta tentang pemahaman siswa dalam melakukan proses dan aplikasi matematika. Ini berarti, komunikasi dalam matematika menolong guru memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasi dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep dan proses matematika yang mereka pelajari .

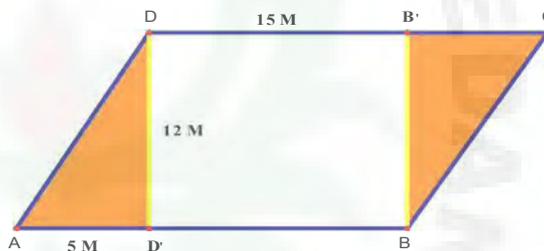
*Lindquist (NCTM, 2000)* berpendapat, Jika kita sepakat bahwa matematika itu merupakan suatu bahasa dan bahasa tersebut sebagai bahasan terbaik dalam komunitasnya, maka mudah dipahami bahwa komunikasi merupakan esensi dari mengajar, belajar, dan meng-*assess* matematika.

Pada draft “Kurikulum 2004” Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs (2004:12) dinyatakan bahwa siswa dikatakan mampu berkomunikasi dalam matematika jika mampu menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis, atau mendemonstrasikannya. Kemampuan komunikasi siswa mengacu pada indikator yang telah diuraikan di atas, yaitu menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis,gambar,dan diagram.

Ketika sebuah konsep informasi matematika diberikan oleh seorang guru kepada siswa ataupun siswa mendapatkannya sendiri melalui bacaan, maka saat itu sedang terjadi transformasi informasi matematika dari komunikator kepada komunikan. Respon yang diberikan komunikan merupakan interpretasi komunikan tentang informasi tadi. Dalam matematika, kualitas interpretasi dan respon itu seringkali menjadi masalah istimewa. Hal ini sebagai salah satu akibat

dari karakteristik matematika itu sendiri yang sarat dengan istilah dan simbol. Karena itu, kemampuan berkomunikasi dalam matematika menjadi tuntutan khusus.

Sebagai contoh soal yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika masih rendah dapat kita lihat dari salah satu persoalan berikut: . Pak Amir mempunyai sawah berbentuk jajargenjang yang akan dibuat pagar dan ditanami padi seperti gambar dibawah ini.



Dari gambar sawah Pak Amir diatas:

- i. Buatlah *model panjang alas* sawah Pak Amir dan hitunglah panjang alas sawah Pak Amir.
- ii. Buatlah *model keliling* panjang pagar sawah yang akan dibuat Pak Amir dan hitunglah keliling panjang pagar sawah Pak Amir ?

Dari masalah di atas terlebih dahulu siswa dapat menghubungkan masalah secara lisan maupun tulisan melalui gambar untuk memudahkan siswa memahami masalah. Kemudian diharapkan siswa melalui gambar dapat memikirkan langkah seterusnya yaitu menghitung model panjang alas sawah Pak Amir. Dari gambar di atas siswa diharapkan dapat menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide, simbol, dan informasi matematika atau menyatakan situasi yang ada dalam permasalahan ke dalam model matematika, menyusun prosedur penyelesaian yaitu menghitung panjang pagar sawah dan melaksanakan pemecahannya. Tetapi

siswa bahkan jarang yang memulai pekerjaannya dengan menuangkan informasi atau data ke dalam gambar, perubahan model matematika sehingga dalam penyelesaiannya siswa banyak yang tidak mampu melaksanakannya.

Masalah–masalah di atas membutuhkan sebuah solusi pembelajaran yang dapat menyelesaikan semua permasalahan yang dihadapi siswa. Model pembelajaran yang digunakan selanjutnya dapat membantu siswa untuk dapat memecahkan masalahnya secara mandiri. Disini membutuhkan peran guru untuk dapat membawa anak didiknya mempunyai kemampuan tersebut. Guru haruslah dapat menciptakan suasana belajar yang mampu mengeksplorasi kemampuan yang dimiliki siswanya dalam memecahkan masalahnya sendiri. Kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika yang dimiliki siswa ini nantinya diharapkan dapat memperbaiki prestasi belajar siswa sehingga dapat tercapai tujuan pendidikan seperti yang tersebut diatas. Tugas guru adalah memfasilitasi siswa dalam belajar.

Hasil penelitian pendahuluan peneliti menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa ini masih rendah utamanya dalam menerjemahkan suatu masalah ke dalam model matematika. Kondisi ini memerlukan penanganan agar kemampuan komunikasi matematis siswa dapat ditingkatkan. Tujuan akhirnya adalah agar siswa dapat memecahkan masalah matematika dan menggunakannya untuk memecahkan masalah di sekitarnya dengan menggunakan metode matematika.

Untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika, guru harus berusaha mencari dan

menggunakan model-model belajar yang sesuai dan dapat memberi peluang dan mendorong siswa untuk melatih dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis.

Pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan di sekolah berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa di SMP Negeri 8 Tanjungbalai”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Hasil belajar matematika siswa masih rendah.
2. Siswa kurang mampu menyelesaikan masalah dan menerapkan konsep dalam memecahkan masalah matematika.
3. Kemampuan siswa dalam memecahkan soal berbentuk pemecahan masalah masih rendah.
4. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.
5. Pembelajaran yang selama ini digunakan guru belum mampu mengaktifkan siswa dalam belajar, serta belum mampu membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika berbentuk masalah.

6. Penggunaan model pembelajaran yang kurang efektif dengan karakteristik materi pelajaran
7. Metode mengajar, model atau pendekatan yang kurang bervariasi sehingga siswa kurang aktif dalam belajar.
8. Proses dalam menyelesaikan soal-soal matematika di kelas belum bervariasi.

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan dengan latar belakang masalah dan identifikasi masalah diatas, penelitian ini dibatasi agar lebih fokus dan mencapai tujuan yang diharapkan maka peneliti membatasi masalah pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa pada materi di kelas VII SMPN 8 Tanjungbalai.

### **1.4 Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

### 1.6 Manfaat Penelitian :

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan adalah :

1. Bagi siswa

Diharapkan dengan adanya pembelajaran berbasis masalah bisa mengembangkan kemampuan siswa terhadap pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa

2. Bagi Guru matematika di sekolah

Sebagai bahan masukan didalam pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa.

3. Bagi Kepala Sekolah

Memberikan kewenangan kepada setiap guru untuk mengembangkan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa

4. Bagi peneliti

Menambah pengalaman dan pengetahuan dalam melakukan penelitian dalam menerapkan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa.