

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses pembelajaran merupakan aktivitas yang paling utama dalam proses pendidikan disekolah. Pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar mengajar yang terdiri dari kombinasi dua aspek, yaitu belajar yang dilakukan oleh siswa dan mengajar yang dilakukan oleh guru sebagai pengajar (pendidik). Belajar tertuju kepada apa yang harus dilakukan oleh seseorang sebagai subjek yang menerima pelajaran, sedangkan mengajar berorientasi pada apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pemberi pelajaran kedua aspek ini akan berkolaborasi secara terpadu menjadi suatu kegiatan pada saat terjadi interaksi antara guru dengan siswa, serta antara siswa dengan siswa disaat pembelajaran matematika sedang berlangsung.

Proses pembelajaran matematika bukan hanya sekedar transfer ilmu dari guru kepada siswa, melainkan suatu proses yang dikondisikan atau diupayakan oleh guru, sehingga siswa aktif dengan berbagai cara untuk mengkontruksi atau membangun sendiri pengetahuannya, serta terjadi interaksi dan negoisasi antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa. Pembelajaran matematika yang dimaksud adalah pembelajaran matematika yang bermakna sehingga siswa mendapat sesuatu yang bermanfaat bagi dirinya setelah selesai pembelajaran.

Agar tercipta suatu kondisi belajar yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan bagi siswa, antara lain diperlukan penerapan model pembelajaran yang tepat. Untuk mencapai harapan tersebut seorang guru harus terampil dalam memilih model yang tepat dengan pokok bahasan yang disajikan dan karakteristik siswa. Guru yang berpengalaman akan memiliki kemampuan yang lebih baik dalam memilih pembelajaran yang sesuai dengan pokok bahasan yang diajarkan dan kebutuhan siswa.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam pengembangan kemampuan matematis siswa. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran yang dirumuskan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Depdiknas: 2006) menyatakan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa 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.
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.

Senada dengan KTSP, *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) merumuskan tujuan pembelajaran matematika yaitu 1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*), belajar untuk memecahkan masalah (*problem solving*), belajar untuk mengaitkan ide-ide (*mathematical representation*). Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dapat membantu siswa memahami konsep, menyelesaikan masalah sistematis, mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, dan dapat mengungkapkan ide-ide matematisnya dengan baik secara lisan maupun tertulis.

Salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan komunikasi matematika. Sebagaimana diungkapkan NCTM (2000: 60) bahwa komunikasi merupakan bagian yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Tanpa komunikasi yang baik, maka perkembangan matematika akan terhambat. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematika harus digali dan dikembangkan oleh guru dalam pembelajaran matematika agar siswa memiliki kemampuan untuk memberikan informasi yang padat, singkat, dan akurat tentang nilai-nilai yang dibahasakan.

Setiap kali mengkomunikasikan gagasan-gagasan matematika, siswa dapat menyajikan gagasan tersebut secara lisan maupun tertulis. Proses komunikasi yang terjalin dengan baik dapat membantu siswa untuk

meningkatkan pemahamannya mengenai konsep-konsep matematika. Dengan demikian, siswa perlahan-lahan mampu menggunakan bahasa dan simbol matematika dengan tepat untuk mengekspresikan ide-ide sehingga komunikasi tersebut dapat berlangsung secara efektif. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Brodie (2010: 7) bahwa komunikasi merupakan bagian dari proses pemahaman. Oleh karena itu, komunikasi matematika memegang peranan penting sebagai representasi dari pemahaman siswa terhadap konsep matematika itu sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat yang diungkapkan oleh Ali Mahmudi (2009), bahwa pengembangan komunikasi menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika dan menjadi salah satu standar kompetensi lulusan dalam bidang matematika. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Selain itu penelitian yang dilakukan Firdaus (Fatimah, 2012:42) mengatakan kemampuan komunikasi matematis siswa masih terdapat hasil yang kurang memuaskan. Diperkuat juga oleh penelitian yang dilakukan Qohar (Staniatin, 2013: 3) menyebutkan bahwa dalam suatu diskusi yang dilakukan peneliti dengan siswa masih kurang baik dalam melakukan komunikasi, baik secara lisan maupun tertulis. Siswa mengalami kesulitan untuk berargumen, meskipun ide dan gagasan matematisnya sudah ada di pikiran mereka. Selain itu, Wardhani dan Rumiati (Staniatin, 2013: 3)

mengemukakan bahwa siswa Indonesia lemah dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut kemampuan pemecahan masalah, berargumentasi dan berkomunikasi.

Selain kemampuan komunikasi matematika, kemampuan pemecahan masalah pun sangat penting untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika, untuk dapat meningkatkan pola pikir siswa. Dengan berusaha untuk mencari pemecahan masalah secara mandiri, akan memberikan suatu pengalaman konkret yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah-masalah lain yang serupa, karena pengalaman tersebut memberikan makna tersendiri bagi siswa. Oleh karena itu, seorang guru harus berusaha agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik. Muhibbin Syah (2010: 127) mengatakan bahwa belajar pemecahan masalah pada dasarnya adalah belajar menggunakan metode-metode ilmiah atau berpikir secara sistematis, logis, teratur dan teliti. Tujuannya adalah untuk memperoleh kemampuan dan kecakapan kognitif untuk memecahkan masalah matematika dengan menggunakan analisis dan langkah-langkah penyelesaian serta menggunakan beberapa prosedur untuk mencapai hasil yang diharapkan.

Menurut Aqib (2013:84) kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa memahami masalah, merencanakan strategi dan melaksanakan rencana pemecahan masalah. Selain itu, siswa diharapkan

mampu untuk memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan dan hasil yang diperoleh serta menuliskan jawaban akhir sesuai dengan permintaan soal. Hal ini yang membuat banyak siswa di sekolah yang tidak menyukai pelajaran matematika karena banyak menggunakan rumus atau konsep-konsep lainnya.

Menurut Jones 3 (Hudiono, 2005: 13) terdapat beberapa alasan perlunya pemecahan masalah yaitu memberi kelancaran siswa dalam membangun suatu konsep dan berfikir matematis serta untuk memiliki pemahaman masalah yang kuat. Penggunaan pemecahan masalah matematis yang sesuai dengan permasalahan dapat menjadikan gagasan dan ide-ide matematika lebih konkrit dan membantu siswa untuk memecahkan suatu masalah yang kompleks menjadi lebih sederhana. Oleh sebab itu, kemampuan pemecahan masalah matematis perlu dimiliki oleh siswa karena dapat memberi kemudahan kepada siswa dalam membangun suatu konsep dan berfikir matematis.

Penelitian lain dilakukan oleh Rakhmasari (Kurniawati, 2013: 13) menunjukkan bahwa siswa masih sulit untuk membuat kesimpulan, memahami permasalahan, dan memberikan alasan atas jawaban yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena pembelajaran matematika yang biasa dilakukan bersifat prosedural. Padahal kemampuan ini diperlukan siswa untuk dapat mengembangkan, memahami konsep-konsep, serta dapat menyelesaikan masalah matematis.

Berdasarkan hal tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika sangat penting untuk dikaji. Persoalannya adalah bagaimana guru dapat menanamkan konsep sebaik-baiknya kepada siswa. Persoalan tersebut selalu relevan bagi semua pelaku pendidikan dalam menemukan sebuah model pembelajaran yang tepat digunakan.

Kesulitan memahami konsep akademik dan kesulitan dalam menghubungkan antar konsep matematika disebabkan karena minimnya kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah secara matematis. Pembelajaran matematika yang berpusat pada guru (konvensional) akan kurang memotivasi siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Menurut Yasa (2008) pembelajaran konvensional dalam proses pembelajaran kurang melibatkan pengaktifan pengetahuan awal dan kurang memotivasi siswa untuk mengkonstruksi proses pengetahuannya.

Pembelajaran konvensional masih didasarkan atas asumsi bahwa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa. Pada pembelajaran konvensional, cenderung belajar dengan hafalan yang mentolerir respon-respon yang bersifat konvergen, menekankan informasi konsep, latihan soal dalam teks, serta penilaian masih bersifat tradisional dengan hanya menuntut pada satu jawaban benar. Belajar hafalan mengacu pada penghafalan fakta-fakta, hubungan-hubungan, prinsip, dan konsep (Depdiknas 2004: 51). Jika hal ini dibiarkan terus menerus maka akan

berdampak buruk terhadap kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa. Jika kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa masih jauh dari yang diharapkan maka hal tersebut membuktikan tujuan pembelajaran belum dapat diwujudkan. Pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila adanya perubahan perilaku dan pola pikir yang lebih baik pada siswa (Rukmana, 2006). Metode mengajar yang lebih banyak digunakan guru dalam model pembelajaran konvensional adalah metode ekspositori. Menurut Suherman (2008:33) metode ekspositori adalah ceramah sebagai metode dominan, tapi divariasikan dengan penggunaan metode lain dan disertai dengan ilustrasi gambar atau tulisan tentang pokok-pokok materi untuk diekspos sehingga lebih menjelaskan sajian. Roy Killen (dalam Sanjaya, 2008:299) menamakan metode ekspositori dengan istilah strategi pembelajaran langsung (*direct instruction*) karena dalam strategi ini materi pembelajaran disampaikan langsung oleh guru dan siswa tidak dituntut menemukan materi sendiri. Sehingga dengan metode ekspositori menimbulkan kurang berkembangnya sikap kemandirian belajar pada siswa, sebab siswa akan menganggap dirinya tergantung pada guru dalam belajar. Untuk mengatasi kelemahan penggunaan metode ceramah yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah, maka diperlukan suatu bentuk pembelajaran yang mampu mengatasi rendahnya tingkat keaktifan siswa dalam pembelajaran.

Model pembelajaran yang bukan semata-mata menyangkut kegiatan guru mengajar akan tetapi menitikberatkan pada aktivitas belajar siswa, membantu siswa jika ada kesulitan atau membimbingnya untuk memperoleh suatu kesimpulan yang benar. Model pembelajaran yang dipilih diharapkan bermanfaat bagi usaha-usaha perbaikan proses pembelajaran matematika guna meningkatkan kemampuan-kemampuan matematis siswa. Untuk itu diperlukan model pembelajaran yang mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki siswa sehingga dapat mencapai standar-standar kemampuan-kemampuan matematis.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah adalah *problem based learning* (PBL). *Problem Based Learning* (PBL) adalah salah satu model pembelajaran berbasis masalah yang memungkinkan dikembangkannya keterampilan berpikir siswa. Model pembelajaran PBL dapat merangsang siswa untuk belajar melalui berbagai permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari. PBL bertujuan agar siswa memperoleh dan membentuk pengetahuannya secara terintegrasi. Sungur dan Tekkaya (2006: 308) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* memungkinkan siswa berinteraksi dengan lingkungannya, teman sekelasnya, yang akan menuntun siswa untuk meningkatkan pengetahuannya.

Model PBL dapat memberikan inovasi dalam pembelajaran. Dalam model PBL kemampuan berpikir siswa dioptimalisasikan melalui proses kerja

kelompok, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan. Rusman (2011: 230) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal dengan lebih baik.

Menurut Trianto (2011) bahwa PBL adalah model pembelajaran yang berlandaskan paham konstruktivisme yang mengakomodasi keterlibatan siswa dalam belajar dan pemecahan masalah otentik. Berdasarkan penelitian Sumaji (2013), menyatakan bahwa pembelajaran dengan model PBL memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada model pembelajaran *Group Investigation* maupun langsung. Dalam penelitian Padmavathy (2013), menyatakan bahwa model PBL lebih efektif untuk mengajar matematika sehingga siswa dapat meningkatkan prestasi belajarnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Endang Hariyati (2013), menyatakan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah dengan model PBL lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah dengan model pembelajaran langsung.

Hasil penelitian Khoirunnisa (2013) menyatakan ketuntasan belajar siswa dengan model pembelajaran *problem based learning* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis mencapai 92% secara klasikal. Aktivitas siswa yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *problem based*

learning juga mencapai presentase sebesar 74,9%. Penelitian Jamilah (2013) menyatakan eksperimentasi model *problem based learning* siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi mempunyai prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang ataupun rendah. Begitu pula dengan penelitian Datau (2012) menyatakan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diberikan pembelajaran menggunakan pembelajaran strategi *problem based learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diberikan pembelajaran dengan strategi ekspositori dan aktivitas dinyatakan efektif berlangsung dalam pembelajaran strategi *problem based learning*.

Hasil penelitian lain oleh Subakti (2009) yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMU Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah”. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Cileunyi dengan hasil bahwa pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik siswa SMA. Chamberlin dan Moon (2008) menyatakan dalam jurnal internasional yang berjudul “*How Does the Problem-Based Learning Approach Compare to the Model Eliciting Activity Approach in Mathematics?*” bahwa model *Problem-Based Learning* dan *Model Eliciting Activity* direkomendasikan sebagai strategi instruksi untuk guru matematika.

Di Sekolah Menengah Pertama (SMP) siswa telah diajarkan dan dilatih untuk berpikir dari hal yang sifatnya konkret menuju ke hal yang lebih abstrak. Hal ini bertujuan agar siswa dapat belajar memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak tersebut secara perlahan namun dapat masuk dalam jangkauan pemahaman mereka. Pada akhirnya siswa diharapkan mampu memecahkan masalah-masalah matematika baik yang terkait pada pembelajaran maupun yang terkait dalam penerapa kehidupan sehari-hari.

Komunikasi matematika berguna untuk mengetahui apakah pemahaman yang telah mereka buat sesuai dengan yang diinginkan. Komunikasi matematika dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam menggunakan bahasa matematis untuk mengungkapkan ide atau gagasannya terkait dengan pemahaman yang mereka buat. Kemampuan komunikasi matematika sangat berperan penting bagi kemampuan siswa dalam proses pemecahan masalah yang menjadi tujuan utama dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan teori di atas, PBL merupakan model pembelajaran yang berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematika siswa, maka penulis merasa perlu untuk melakukan sebuah penelitian yang mampu mengungkapkan bagaimana kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah melalui *problem based learning* untuk kelas VII SMP di Kecamatan Mergangsan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP di Kecamatan Mergangsan?
2. Bagaimanakah pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII SMP di Kecamatan Mergangsan?
3. Bagaimanakah pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP di Kecamatan Mergangsan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah siswa kelas VII SMP di Kecamatan Mergangsan.
2. Mendeskripsikan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII SMP di Kecamatan Mergangsan.

3. Mendeskripsikan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP di Kecamatan Mergangsan.

D. Manfaat Penelitian

Setelah penelitian dilaksanakan, hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun praktis:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan hasil belajar.
 - b. Untuk menambah dan mengembangkan wawasan ilmu pengetahuan khususnya dalam hal model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah, yang dapat dijadikan dasar untuk mengadakan penelitian-penelitian lebih lanjut bagi peneliti lain.
1. Manfaat Praktis :
 - a. Bagi Guru, sebagai bahan pertimbangan dalam upaya mengoptimalkan penggunaan model pembelajaran yang tepat dalam rangka peningkatan kemampuan komunikasi dan hasil belajar peserta didik.
 - b. Bagi peserta didik, diharapkan dapat lebih membantu cara memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan oleh guru.

- c. Bagi Sekolah/Lembaga, memberikan sumbangan dalam rangka memperbaiki model pembelajaran matematika di sekolah-sekolah.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran pada penelitian ini, maka peneliti menjelaskan beberapa istilah yang digunakan pada penelitian ini.

1. Model *Problem Based Learning* (PBL), merupakan suatu model pembelajaran di mana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal. Tahapan-tahapan pembelajaran model PBL yaitu: (1) orientasi siswa kepada masalah, (2) mengorganisasikan siswa, (3) membimbing penyelidikan individu dan kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
2. Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan untuk menyatakan suatu ide matematika melalui tulisan, bahasa, gambar, grafik dan bentuk-bentuk visual lainnya. Sehingga mampu memberikan suatu argumentasi untuk pemecahan suatu masalah. Indikator kemampuan komunikasi matematika adalah: (a) Kemampuan menuliskan informasi (apa yang diketahui dan ditanyakan) dari suatu soal dengan tepat, (b) Kemampuan menyajikan permasalahan dalam bentuk gambar,

diagram,dan tabel secara lengkap dan benar, (c) Memberikan kesimpulan terhadap solusi yang telah diperoleh.

3. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan berpikir yang mengarahkan pada jawaban terhadap suatu. Pada penelitian ini penilaian kemampuan pemecahan masalah menggunakan metode tes yakni berupa tes pemecahan masalah yang meliputi aspek pengukuran: (a) pemahaman masalah, (b) perencanaan penyelesaian, (c) pelaksanaan perhitungan, dan (d) pemeriksaan kembali perhitungan.