

## **II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR**

### **A. Kajian Teori**

#### **1. Efektivitas Pembelajaran**

Efektivitas erat kaitannya dengan tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan atau harapan yang ingin dicapai. Pembelajaran berasal dari kata belajar. Belajar diartikan sebagai usaha yang dilakukan dalam rangka memperoleh pengetahuan atau keterampilan. Menurut Slameto (2010: 2) belajar adalah suatu usaha yang dilakukan untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru sebagai hasil pengalaman yang berinteraksi dengan lingkungan. Sedangkan pembelajaran sendiri merupakan proses atau cara untuk menjadikan seseorang belajar. Pembelajaran menurut Sutikno (2007:49) adalah segala upaya yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses belajar pada diri siswa. Sedangkan menurut Yamin (2009: 154) pembelajaran adalah rangkaian kombinasi yang memuat aspek manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedural yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan.

Pembelajaran yang efektif menurut Rusman (2011: 325) adalah pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman baru kepada siswa dalam rangka membentuk kompetensi serta memfasilitasi mereka mencapai tujuan yang ingin dicapai secara optimal. Sedangkan menurut Sutikno (2007: 54) pembelajaran

yang efektif adalah pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar keterampilan spesifik, ilmu pengetahuan, dan sikap serta suasana belajar yang menyenangkan. Lebih lanjut Hamzah dan Nurdin (2012:173) mengungkapkan pembelajaran dianggap efektif apabila nilai yang diperoleh siswa memenuhi batas minimal kompetensi yang sudah ditetapkan.

Dalam BSNP (2006:12) disebutkan bahwa ketuntasan belajar setiap indikator yang telah ditetapkan dalam suatu kompetensi dasar memiliki rentang antara 0% sampai 100%, tetapi kriteria ideal untuk masing-masing indikator adalah 75% sedangkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) ditentukan masing-masing lembaga pendidikan dengan mempertimbangkan tingkat kemampuan rata-rata siswa, kompleksitas kompetensi, serta kemampuan sumber daya pendukung lainnya. Lebih lanjut Wicaksono (2011) mengemukakan bahwa pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi ketuntasan belajar dengan kriteria lebih dari 60% dari jumlah siswa memperoleh nilai minimal 65 untuk meningkatkan hasil belajar.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran merupakan ukuran keberhasilan siswa yang didapat setelah mengikuti proses pembelajaran. Pembelajaran dapat tercapai dengan baik apabila siswa memenuhi batas minimal kompetensi yang sudah ditetapkan. Adapun dalam penelitian ini pembelajaran dianggap efektif apabila pembelajaran tersebut menghasilkan jumlah siswa yang tuntas belajar lebih dari 60% dari jumlah seluruh siswa, dengan kriteria ketuntasan minimal lebih dari atau sama dengan 70 serta terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis.

## 2. *Problem Based Learning*

*Problem based learning* (PBL) adalah pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk belajar secara mandiri memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan langkah-langkah ilmiah dan sistematis. Hal ini diungkapkan oleh Riyanto (2012: 285), yaitu bahwa pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning* adalah suatu pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk berpikir kritis, memecahkan masalah secara mandiri, dan melatih keterampilan bekerjasama dalam kelompok. Yamin (2013: 63) berpendapat bahwa *problem based learning* dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna, peserta didik memecahkan masalah yang dihadapi dengan cara mereka sendiri sesuai dengan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki. Sedangkan menurut Sutirman (2013: 40), dalam pembelajaran berbasis masalah, siswa tidak hanya mudah dalam belajar tetapi lebih jauh dari itu siswa dapat memahami suatu persoalan yang nyata, mengetahui solusi yang tepat, serta dapat menerapkan solusi tersebut untuk memecahkan masalah. Lebih lanjut, Nunuk (2012: 112 – 113) menjelaskan secara umum pembelajaran ini dimulai dengan adanya masalah dan pemecahan masalah harus sesuai dengan langkah-langkah ilmiah dan dilakukan secara sistematis dan terencana.

Tahapan-tahapan *problem based learning* menurut Arends (Riyanto, 2012: 293) adalah sebagai berikut: (a) orientasi masalah, (b) mengorganisasikan peserta didik ke dalam belajar, (c) investigasi masalah, (d) pengembangan dan penyajian hasil investigasi, (e) mengevaluasi dan menganalisis hasil pemecahan masalah.

Sedangkan langkah-langkah *problem based learning* menurut Sternberg dalam Yamin (2013: 85-88) adalah sebagai berikut: (a) mengidentifikasi masalah, (b) mendefinisikan masalah dan perepresentasiannya, (c) merumuskan strategi, (d) mengorganisasikan informasi, (e) mengalokasikan sumber daya, (f) pemantauan, (g) evaluasi.

Langkah-langkah pelaksanaan PBL menurut Barret (Sutirman, 2013: 41) adalah sebagai berikut.

- a. Siswa diberi permasalahan sesuai dengan pengalaman yang dimiliki.
- b. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok kecil untuk: (1) mengklarifikasi masalah yang diberikan, (2) mendefinisikan masalah, (3) saling bertukar pendapat berdasarkan pengalaman yang dimiliki, (4) menetapkan hal-hal yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah, (5) menetapkan hal-hal yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah.
- c. Siswa melakukan kajian secara independen berkaitan dengan masalah yang harus diselesaikan.
- d. Siswa kembali kepada kelompok PBL awal untuk melakukan tukar informasi, pembelajaran teman sejawat, dan bekerjasama dalam menyelesaikan masalah.
- e. Siswa dibantu oleh guru melakukan evaluasi berkaitan dengan seluruh kegiatan pembelajaran.

Strategi pembelajaran berbasis masalah menurut Nunuk (2012:115) terdiri dari memberikan orientasi permasalahan, siswa mendiagnosis masalah, pendidik membimbing proses pengumpulan data, siswa mengembangkan dan menyajikan

hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran. Strategi PBL ini dapat diterapkan melalui kegiatan individu maupun kegiatan kelompok tergantung pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan materi yang diajarkan. Materi yang membutuhkan pemikiran yang dalam sebaiknya pembelajaran dilakukan secara berkelompok.

Dari beberapa uraian tentang pengertian dan langkah-langkah PBL di atas, tahapan pembelajaran PBL adalah: (a) orientasi masalah, (b) mengorganisasikan peserta didik ke dalam belajar, (c) investigasi masalah, (d) pengembangan dan penyajian hasil investigasi, (e) mengevaluasi dan menganalisis hasil pemecahan masalah.

PBL menekankan pada pemecahan masalah, konteks pembelajaran diintegrasikan dengan masalah dunia nyata, melatih siswa memecahkan masalah secara mandiri. Dalam tahapan PBL, siswa bekerja secara tim untuk mengumpulkan informasi dan menyatukan persepsi kelompok dalam upaya memecahkan masalah yang diberikan. Hal inilah yang mendorong siswa berkomunikasi dan mengintegrasikan informasi. Sesuai dengan konsep yang disampaikan oleh Duch, Groh, dan Allen (Abidin, 2014: 160) bahwa model PBL diorientasikan agar siswa mampu:

- a. Berpikir kritis, menganalisis, dan memecahkan masalah kehidupan.
- b. Bekerja secara kooperatif dalam kelompok.
- c. Berkomunikasi secara efektif baik komunikasi lisan maupun tulisan.

Sejalan dengan orientasi di atas, Abidin (2014: 161) mengemukakan karakteristik PBL adalah sebagai berikut.

- a. Pembelajaran diawali dengan masalah.

- b. Masalah yang diberikan bersifat kontekstual dan otentik.
- c. Masalah mendorong lahirnya kemampuan siswa berpendapat secara multiperspektif.
- d. Masalah yang diberikan dapat mengembangkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan serta kompetensi siswa.
- e. PBL melatih siswa belajar secara mandiri.
- f. PBL memanfaatkan berbagai sumber belajar.
- g. PBL dilakukan melalui pembelajaran yang kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif.
- h. PBL menekankan pentingnya keterampilan meneliti, memecahkan masalah, dan penguasaan pengetahuan.
- i. PBL mendorong siswa berpikir tingkat tinggi: analisis, sintesis, dan evaluatif.
- j. PBL diakhiri dengan evaluasi, kajian pengalaman belajar, dan kajian proses pembelajaran.

Kelebihan PBL menurut Sanjaya (2013: 220) adalah sebagai berikut.

- a. Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran,
- b. Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan siswa serta kepuasan untuk menemukan dan mengembangkan pengetahuan baru bagi siswa,
- c. Pemecahan masalah dapat membantu siswa mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata,
- d. Pemecahan masalah bisa mendorong siswa untuk melakukan evaluasi sendiri, baik terhadap hasil maupun proses belajarnya,
- e. Pemecahan masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa,

- f. Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan siswa berpikir kritis,
- g. Pemecahan masalah dapat mengembangkan minat siswa untuk selalu belajar meskipun pendidikan formal telah berakhir.

Berdasarkan uraian tentang PBL di atas, pembelajaran PBL merupakan salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika. Masalah-masalah yang terjadi dalam kehidupan nyata erat kaitannya dengan masalah matematika. PBL membangun keterampilan berkomunikasi dalam memecahkan masalah, melatih siswa berpikir kritis, serta mandiri dalam mengidentifikasi dan mencari solusi dalam setiap masalah.

### **3. Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran konvensional menurut Marnoko (2011: 620) merupakan pembelajaran yang menganggap guru sebagai pusat pembelajaran, sedangkan siswa hanya pasif menerimanya tanpa berperan aktif mencari informasi. Pembelajaran ini sering diidentikkan dengan pembelajaran ceramah, ini dikarenakan pembelajaran konvensional pada umumnya terdiri dari penjelasan materi (ceramah), tanya jawab, dan pemberian tugas. Menurut Syah (2010: 200) metode ceramah adalah sebuah cara pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan guru dengan menyampaikan informasi dan pengetahuan secara lisan kepada siswa secara monolog dan hubungan satu arah.

Kelebihan pembelajaran ini menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006: 169) diantaranya kegiatan belajar yang dilakukan lebih murah secara ekonomis dan tidak memerlukan banyak persiapan dan media pembelajaran. Jacobsen (Yamin,

2012: 150) menyatakan meskipun metode ceramah merupakan metode yang paling banyak dikritik namun dalam pelaksanaannya paling banyak digunakan dengan pertimbangan karena menghemat waktu dan tenaga, fleksibel, dan sederhana. Adapun kelemahan pembelajaran ceramah menurut Sanjaya (2013) adalah sebagai berikut.

- a. Keberhasilan siswa tidak terukur.
- b. Perhatian dan motivasi siswa sulit untuk diukur.
- c. keterlibatan siswa dalam pembelajaran rendah.
- d. Materi kurang terfokus.
- e. Pembicaraan sering melantur.

Dari pendapat-pendapat di atas, terlihat bahwa model pembelajaran konvensional identik dengan pembelajaran ceramah yang menjadikan guru sebagai pusat pembelajaran. Siswa lebih banyak mendengarkan guru menjelaskan pelajaran. Pembelajaran ini dianggap sederhana dan fleksibel karena dapat digunakan dalam materi apa saja. Namun demikian, pembelajaran ini tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran terkesan monoton.

#### **4. Kemampuan Komunikasi Matematis**

Komunikasi menurut Hardjana (Lestari, 2006: 5) berasal dari bahasa Latin yaitu *communio*, yang dalam bahasa Inggris disebut dengan *commnion*, yang berarti kebersamaan, persatuan, gabungan, pergaulan, atau hubungan. Dalam bentuk kata kerja *communicare* yang berarti membagi sesuatu dengan seseorang, tukar menukar, memberitahukan sesuatu kepada seseorang, bercakap-cakap bertukar



pikiran, berpartisipasi atau memberitahukan. Sedangkan Herbert (Lanani, 2013) mendefinisikan komunikasi sebagai proses yang memuat arti pengetahuan dan dipindahkan dari seseorang kepada yang lainnya untuk mencapai tujuan khusus. Menurut Hamzah dan Nurdin (2012: 180) kemampuan komunikasi tidak hanya diwujudkan melalui penjelasan secara lisan, tetapi dapat juga diekspresikan dalam bentuk tulisan. Lebih lanjut Sutirman (2013: 79) menjelaskan bahwa komunikasi memerlukan tempat, dinamis, menghasilkan perubahan melalui usaha untuk mencapai hasil, melibatkan interaksi bersama dalam sebuah kelompok.

Matematika erat kaitannya dengan bahasa, karena dalam matematika sebuah istilah dapat disederhanakan menjadi sebuah simbol. Artinya matematika menyederhanakan bahasa menggunakan simbol. Alisah (2007:23) menguraikan bahwa matematika adalah sebuah bahasa, dengan persepsi bahwa matematika merupakan sebuah cara untuk mengungkapkan atau menerangkan secara tertentu. Dalam hal ini cara yang dipakai matematika adalah dengan menggunakan simbol-simbol. Komunikasi matematis juga merupakan salah satu kompetensi yang diukur dalam pembelajaran matematika, seperti yang dimuat Permendiknas nomor 22 tahun 2006 tentang standar kompetensi lulusan dalam mata pelajaran matematika diantaranya: mengkomunikasikan gagasan atau konsep matematika dengan tabel, diagram, gambar, dan grafik.

Terkait dengan komunikasi matematis, NCTM (Mahmudi, 2009) menyebutkan bahwa standar kemampuan yang seharusnya dimiliki siswa adalah sebagai berikut.

- a. mengelola pemikiran matematika dan mengkomunikasikan kepada siswa lain.

- b. Mengungkapkan ide-ide matematika secara koheren dan jelas kepada siswa lain dan guru.
- c. Meningkatkan pengetahuan matematika siswa dengan cara menggabungkan pemikiran dan strategi siswa satu dengan yang lainnya.
- d. Menggunakan bahasa matematika secara tepat dalam berbagai ekspresi matematika.

Model komunikasi matematis yang dikembangkan adalah komunikasi model Cai Lane dan Jacobsin (Fachrurazi, 2011: 81) adalah sebagai berikut:

- a. Menulis matematis (*written texts*). Siswa dituntut untuk dapat menuliskan penjelasan secara matematis, masuk akal, jelas serta tersusun secara logis dan sistematis.
- b. Menggambar secara matematis (*drawing*). Pada kemampuan ini, siswa dituntut untuk dapat melukiskan gambar, diagram, dan tabel secara lengkap dan benar.
- c. Ekspresi matematis (*mathematical expression*). siswa mampu untuk memodelkan permasalahan matematis secara benar sehingga perhitungan mendapatkan solusi secara lengkap dan benar.

Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah proses mengungkapkan ide-ide matematika yang dapat disajikan dalam bentuk diagram, tabel, gambar, atau simbol matematika lain untuk memperjelas suatu konsep. Dalam hal ini, kemampuan komunikasi matematis yang akan diteliti adalah kemampuan komunikasi tertulis yang meliputi kemampuan menulis (*written texts*), menggambar (*drawing*), ekspresi matematika (*mathematical expression*).

## B. Kerangka Pikir

Penelitian tentang efektivitas penerapan *problem based learning* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 19 Bandar Lampung tahun pelajaran 2015-2016 terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel bebas adalah *problem based learning*, sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan komunikasi matematis.

PBL menekankan pada pemecahan masalah, konteks pembelajaran diintegrasikan dengan masalah dunia nyata, melatih siswa memecahkan masalah secara mandiri dan kelompok. Tahapan-tahapan PBL yang dilakukan oleh siswa adalah (a) orientasi masalah, (b) investigasi masalah, (c) pengembangan dan penyajian hasil investigasi, (d) mengevaluasi dan menganalisis hasil pemecahan masalah.

Pada tahap orientasi masalah, siswa berusaha memahami terlebih dahulu masalah yang diberikan, mengidentifikasi masalah kemudian ditulis dalam bentuk bahasa matematika berupa simbol dan gambar. Hal ini akan mendorong siswa mengontruksi pemahaman yang mereka miliki ke dalam lembar kerja siswa sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan menulis (*written texts*) dan menggambar (*drawing*) secara matematis.

Pada tahap berikutnya adalah siswa melakukan investigasi masalah. Pada tahap ini, siswa bekerja secara kelompok menentukan formula yang tepat untuk menyelesaikan masalah dan mengumpulkan informasi yang dibutuhkan. Kemudian menerapkan formula tersebut dan menggunakan informasi yang

tersedia untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini akan membantu siswa membuat pendekatan matematika dengan baik, kemudian melakukan perhitungan untuk mendapatkan solusi secara lengkap dan benar. Sehingga dapat meningkatkan kemampuan ekspresi matematika (*mathematical Expression*) pada siswa.

Selanjutnya siswa mengembangkan dan menyajikan hasil investigasi yang sudah dilakukan. Pada tahap ini, siswa menuliskan hasil investigasi secara sistematis kemudian berbagi karya dengan siswa yang lain sehingga semakin meningkatkan kemampuan menulis matematis (*written texts*).

Tahap yang terakhir adalah mengevaluasi dan menganalisis hasil pemecahan masalah. Dengan bantuan guru, siswa merefleksikan investigasinya dan proses-proses yang digunakan, baik proses pembelajaran secara umum maupun proses pemecahan masalah. Dengan demikian, siswa mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan sehingga kemampuan menulis matematis, menggambar dan ekspresi matematis siswa menjadi lebih baik.

Tahapan-tahapan PBL tersebut masing-masing memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dan berpikir secara mandiri menyelesaikan masalah yang diberikan, bekerja sama dalam kelompok dan menyampaikan pendapat kepada siswa yang lain. Dengan demikian, tahapan-tahapan yang dilakukan siswa akan memberikan pengalaman sehingga siswa mampu untuk membangun sendiri pengetahuan dan kemampuan komunikasi matematisnya . Serta memungkinkan lebih dari 60% dari jumlah siswa pada kelas yang menggunakan model PBL akan memperoleh nilai serendah-rendahnya 70.

Hal tersebut tidak terjadi pada pembelajaran Konvensional. Dimana pada pembelajaran konvensional, informasi yang diperoleh siswa terbatas hanya dari yang diberikan guru saja. Proses pembelajaran yang dialami siswa cenderung monoton, yaitu hanya mendengarkan guru menyampaikan materi melalui ceramah. Hal ini biasanya membuat siswa bosan dan malas untuk berpikir, sehingga siswa kurang kreatif dan kurang aktif mengikuti proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, diharapkan PBL efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika dan mampu menjadikan siswa lebih aktif berpikir dan memecahkan masalah yang diberikan. Dengan demikian, akan memungkinkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang menggunakan PBL lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran Konvensional.

### **C. Anggapan Dasar**

Penelitian ini mempunyai anggapan dasar sebagai berikut:

1. Semua siswa kelas VII semester ganjil SMP Negeri 19 Bandar Lampung tahun pelajaran 2015-2016 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), yaitu kurikulum 2006.
2. Faktor lain yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa selain pembelajaran PBL dikontrol secukupnya sehingga memberikan pengaruh yang sangat kecil.

#### D. Hipotesis

1. Hipotesis Umum :

Penerapan *problem based learning* efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 19 Bandar Lampung.

2. Hipotesis Khusus :

- a. Proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan baik (memperoleh nilai  $\geq 70$ ) pada kelas yang menggunakan *problem based learning* mencapai lebih dari 60 % jumlah siswa.
- b. Proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan baik (memperoleh nilai  $\geq 70$ ) pada kelas yang menggunakan *problem based learning* lebih tinggi dari kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.