

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Teoritis**

##### **2.1.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Pemecahan masalah merupakan peran penting dalam pendidikan matematika mulai dari siswa tingkat dasar hingga tingkat menengah. Namun mengetahui bagaimana cara untuk memasukkan pemecahan masalah secara menyeluruh kedalam kurikulum matematika masih sulit bagi para guru matematika. Gani dalam Kesumawati (2009:157) bahwa kemampuan pemecahan masalah sebagai jantungnya matematika. Kemampuan pemecahan masalah amatlah penting dalam matematika, yang dikemudian hari dapat diterapkan dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Uno (2009:134), mendefenisikan pemecahan masalah sebagai suatu keterampilan seorang siswa dalam menggunakan proses berpikirnya untuk memecahkan masalah melalui pengumpulan fakta, analisis informasi, penyusunan berbagai alternative pemecahan dan memilih pemecahan masalah yang paling efektif. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah matematis bukan hanya sebagai tujuan dari pembelajaran matematika tetapi juga merupakan kegiatan yang penting dalam pembelajaran matematika, karena selain siswa mencoba memecahkan masalah dalam matematika, mereka juga termotivasi untuk bekerja dengan sungguh-sungguh untuk menyelesaikan permasalahan dalam matematika dengan baik.

Menurut Polya (Nuralam, 2009:19), pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan dan mencapai tujuan

yang tidak dapat dicapai dengan segera. Kemampuan dalam memecahkan masalah matematika banyak ditunjang oleh kemampuan menggunakan penalaran matematis seseorang, yaitu kemampuan dalam melihat hubungan sebab akibat pada permasalahan matematika. Kenyataan ini demikian adanya. Namun sering terjadi seorang siswa yang memiliki kemampuan penalaran yang cukup baik, tetapi gagal dalam memecahkan masalah matematika. Hal tersebut disebabkan siswa salah memilih langkah-langkah yang digunakan dalam memecahkan masalah. Langkah-langkah dalam pemecahan masalah merupakan suatu yang dapat menuntun siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika tersebut.

Maria dan Carlos (2007:3), menyatakan bahwa metode pemecahan masalah merupakan teori yang dikembangkan oleh Dewey, Polya, dan Wallas, dengan langkah-langkah pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

- 1) memahami masalah,
- 2) pengembangan solusi dengan diri sendiri,
- 3) kemajuan pembelajaran melalui diskusi, dan kesimpulan

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebuah proses dimana suatu situasi diamati seseorang atau sekelompok dengan pengetahuannya sendiri kemudian bila ditemukan ada masalah dibuat penyelesaiannya dengan cara menentukan masalah, mengurangi atau menghilangkan masalah atau mencegah masalah tersebut terjadi

Indikator pemecahan masalah menurut beberapa penulis yaitu sebagai berikut:

Menurut Nuralam (2009:19) Indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu:

- 1) Memahami masalah, 2) Merencanakan penyelesaian, 3) Menyelesaikan masalah, 4) Melakukan pengecekan kembali

Sejalan dengan Nuralam, Polya (1973:5) mengemukakan bahwa indikator pemecahan masalah yang harus dimiliki siswa adalah:

- (1) Memahami masalah, (2) Merencanakan pemecahan a masalah, (3) Melakukan pengerjaan atau perhitungan, (4) Melakukan pemeriksaan atau pengecekan kembali

Berdasarkan beberapa kajian teori di atas, disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu keterampilan yang dimiliki siswa agar mampu menggunakan kegiatan matematik untuk memecahkan masalah dalam matematika, masalah dalam kehidupan sehari-hari atau masalah dalam hal lainnya. Dengan menggunakan indikator pemecahan masalah yaitu 1) kemampuan memahami masalah, 2) kemampuan merencanakan pemecahan masalah, 3) kemampuan melakukan pengerjaan atau perhitungan, dan 4) kemampuan melakukan pemeriksaan atau pengecekan kembali.

## **2.1.2 Hakikat Matematika**

### **2.1.2.1. Ruang Lingkup Matematika**

Menurut Ebbutt dan Straker (Marsigit, 2013:85), matematika sekolah atau school mathematics didefenisikan sebagai kegiatan atau siswa menentukan pola,

melalui investigasi, menyelesaikan masalah dan mengomunikasikan hasil-hasilnya; dengan demikian sifatnya lebih konkret.

Menurut Fathani (2012:24), matematika juga sering dipandang sebagai alat dalam mencari solusi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Ruseffendi (dalam Heruman, 2007:1), matematika adalah ilmu logika tentang bentuk susunan besaran dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu sama lainnya, matematika dapat dibagi kedalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri.

Matematika merupakan bagian yang terintegrasi dengan kehidupan manusia sepanjang hidup. Dalam artian manusia selalu membutuhkan matematika seumur hidup, sehingga matematika perlu dibekali kepada peserta didik sejak SD (Hudojo, 2003:40)

Susanto (2013:185), menyatakan “Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumen, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari ataupun masalah dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berdasarkan uraian diatas, matematika sekolah dasar merupakan kegiatan siswa dalam menemukan pola, melalui investigasi, menyelesaikan masalah dan mengomunikasikan hasil-hasilnya yang berhubungan dengan materi matematika dasar yang diajarkan di SD maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Ruang lingkup pembelajaran Matematika pada satuan pendidikan SD/MI Kelas II adalah Bilangan, Geometri dan Pengukuran. Bilangan materi yang di

bahas dalam penelitian ini adalah perkalian dan pembagian bilangan sampai dua angka.

### **2.1.2.2 Tujuan Pembelajaran Matematika**

Menurut Ebbutt dan straker (Marsigit, 2013:85), 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.
- . 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

### 2.1.3 Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

#### 2.1.3.1 Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

*Problem Based Learning* (PBL) pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970 di Universitas Mc Master Fakultas Kedokteran Kanada, sebagai suatu upaya menemukan solusi dalam diagnose dengan membuat pertanyaan-pertanyaan sesuai situasi yang ada.

Secara konseptual, Arends (2008:41), menjelaskan bahwa "*Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran dimana siswa dihadapkan pada masalah autentik (nyata) sehingga diharapkan dapat menyusun pengetahuan sendiri, menumbuhkan inkuiri dan keterampilan tingkat tinggi, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan dirinya. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dimulai dengan adanya masalah diawal pembelajaran yang kemudian siswa menggali dan memperdalam informasi dan kemampuan yang dimilikinya yang berkaitan dengan masalah tersebut untuk memecahkan masalah tersebut. Ward (2002) mengemukakan bahwa PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk menyelesaikan suatu masalah melalui tahapan-tahapan metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut sekaligus memiliki keterampilan untuk menyelesaikan masalah.

Menurut Gunantara, (2014:2), *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dunia nyata.

Menurut Duch (dalam Aris, 2014:130), *problem based learning* (PBL) adalah model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai

konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan.

Menurut Ngalimun (2014:89), PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah untuk memecahkan masalah.

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu masalah sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan penyelesaian masalah serta memperoleh pengetahuan baru terkait dengan permasalahan tersebut.

#### **2.1.2.1 Karakteristik Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)**

*Problem Based Learning* (PBL) atau sering juga disebut pembelajaran berbasis masalah (PBM) memiliki karakteristik- karakteristik yang berbeda dengan model lain. Seperti yang dikemukakan Ngalium (2014: 90) PBL memiliki karakteristik sebagai berikut :

- 1.) Belajar dimulai dari suatu masalah
- 2.) Memastikan bahwa masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata siswa,
- 3.) Mengorganisasikan pelajaran diseputar masalah, bukan diseputar disiplin ilmu,
- 4.) Memberikan tanggung jawab yang besar kepada siswa dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri,
- 5.) Menggunakan kelompok kecil, dan
- 6.) Menuntut siswa untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja.

Berdasarkan uraian tersebut tampak jelas bahwa pelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dimulai oleh adanya masalah, kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka telah diketahui dan apa yang mereka perlu ketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa dapat memilih masalah yang dianggap menarik untuk dipecahkan sehingga mereka terdorong untuk berperan aktif dalam belajar. Masalah yang dijadikan sebagai focus pembelajaran dapat memberi pengalaman-pengalaman belajar yang beragam pada siswa seperti kerjasama dan interaksi dalam kelompok.

#### 2.1.2.2 Langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Rusman (2012:233) mengemukakan bahwa alur proses pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dilihat pada flowchat berikut ini:

**Gambar 2.1 Keberagaman Pendekatan PBL**





Arends (dalam Ngaliun 2012:96) merinci langkah-langkah pelaksanaan PBL dalam pengajaran. Arends mengemukakan ada 5 fase (tahap) yang perlu dilakukan untuk mengimplementasikan PBL. Fase-fase tersebut merujuk pada tahap-tahap praktis yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran dengan PBL sebagaimana disajikan pada table berikut ini :

Fase	Aktivitas guru
Fase 1: Mengorientasikan masalah siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, logistic yang dibutuhkan, memotivasi siswa terlibat aktif pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilih
Fase 2 : Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Membantu siswa membatasi dan mengorganisasitugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi agar tidak meluas
Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, dan mencari untuk penjelasan dan memecahkan masalahnya
Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya
Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang digunakan selama berlangsungnya pemecahan masalah.

John Dewey (dalam Sanjaya, 2013:217) ada enam langkah-langkah PBL yaitu:

- 1) Merumuskan masalah, yaitu langkah siswa menentukan masalah yang akan dipecahkan,
- 2) Menganalisis masalah, yaitu langkah siswa meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang,
- 3) Merumuskan hipotesis, yaitu langkah siswa merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya,

- 4) Mengumpulkan data, yaitu langkah siswa mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah,
- 5) Pengujian hipotesis, yaitu langkah siswa mengambil atau merumuskan kesimpulan sesuai dengan syarat hipotesis yang diajukan,
- 6) Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah, yaitu langkah siswa menggambarkan sesuai i yang dapat dilakukan sesuai rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.

Dari pendapat para ahli diatas maka disimpulkan bahwa dalam pelaksanaan PBL aktivitas siswa dalam pembelajaran lebih menonjol. Sebab dalam PBL sangat dibutuhkan keterampilan dalam meringkas, mendiskusikan dan eninjau hasil diskusisebelum presentase.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas maka peneliti menyimpulkan langkah-langkah yang akan digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan model *problem based learning* (PBL) adalah:

- 1) Guru menjelaskan tujuan dari pembelajaran,
- 2) Guru menjelaskan alat dan bahan yang dibutuhkan,
- 3) Guru memotivasi siswa agar terlibatdalam aktivitas pemecahan masalah,
- 4) Guru membantu siswa mengidentifikasi masalah dengan menentukan topic, tugas, dan jadwal,
- 5) Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai untuk mendapat penjelasan dan pemecahan masalah, 6) guru membantu siswa dalam merencanakan serta menyiapkan karya yang sesuai dengan laporan yang diminta,
- 6) Guru membantu siswa berbagai tugas dengan temannya,
- 7) Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap hasil kerja mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

## 2.2 Kerangka Teoritis

Dalam sistem pembelajaran, tujuan merupakan komponen yang utama. Segala aktivitas guru dan siswa, semestinya harus diupayakan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Oleh karena itu, keberhasilan siswa mencapai tujuan pembelajaran ditentukan oleh segala aktivitas guru dan siswa. Tujuan pembelajaran dapat menentukan model pembelajaran apa yang harus digunakan

guru dalam proses pembelajaran. Sehingga guru sebagai pendidik mempunyai peran sangat penting dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran yang tepat atau sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Untuk mencapai tujuan pengajaran, guru dapat menggunakan model *Problem Based Learning*, yaitu suatu pembelajaran dimana siswa berlatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan sehari-hari siswa untuk merangsang kemampuan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Atas dasar tujuan model *Problem Based Learning* diduga dapat berpengaruh besar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan indikator pemecahan masalah yaitu 1) Memahami masalah, 2). Merencanakan penyelesaian, 3) Menyelesaikan masalah, 4) Melakukan pengecekan kembali.

