

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORITIK**

#### **A. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan suatu solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang lebih spesifik (Solso, 2008). Menurut Suherman (2001) pemecahan masalah merupakan rangkaian aktivitas seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah matematika yang dihadapi dalam pelaksanaan pembelajaran. Pemecahan masalah sebagai suatu pendekatan pembelajaran, yang digunakan untuk menemukan kembali dan memahami materi, konsep serta prinsip matematika. Pembelajaran diawali dengan penyajian masalah atau situasi yang kontekstual kemudian melalui induksi siswa menemukan konsep atau prinsip matematika (Sumarmo, 2010).

Dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis perlu diperhatikan indikator- indikator berikut menurut (Sumarmo, 2010):

1. Mengidentifikasi unsur- unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur

Pada indikator pertama kegiatan siswa sama dengan memahami masalah. Langkah awal siswa harus dapat dengan jeli menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan mencatat hal tersebut. Hal ini dilakukan untuk mempermudah siswa dalam memahami masalahnya serta mempermudah mendapatkan gambaran umum penyelesaiannya.

## 2. Membuat model matematika

Pada indikator yang kedua kegiatan siswa nantinya akan membuat rencana penyelesaian masalahnya kedalam bentuk model matematika, siswa menerka-nerka terlebih dahulu apakah pernah menemukan soal seperti ini sebelumnya, soal serupa namun dalam bentuk lain, rumus mana yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah ini dengan memperhatikan apa yang ditanyakan, dapatkan metode yang lalu diaplikasikan.

## 3. Menerapkan strategi menyelesaikan masalah dalam atau di luar matematika

Berdasarkan berbagai rencana yang sudah dibuat siswa mulai melakukan perhitungan atau penyelesaian dari masalah yang diberikan.

## 4. Menjelaskan atau menafsirkan kembali

Dari hasil atau solusi yang sudah diselesaikan kemudian siswa mengecek kebenaran yang diperoleh, yaitu dengan dapatkan diperiksa kebenaran jawabanya, dapatkan jawaban itu dicari dengan cara lain, dan dapatkan jawaban atau cara tersebut digunakan untuk soal lain.

## 5. Menerapkan matematika secara bermakna

Berdasarkan solusi yang sudah dilakukan pengecekan, selanjutnya siswa menerapkannya pada masalah yang baru.

Menurut (Polya, 2004) terdapat langkah- langkah dalam memecahkan masalah, antara lain :

1. *Understanding the problem* ( Memahami masalah)

Sebelum menyelesaikan masalah siswa akan memahami masalah terlebih dahulu dengan mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan.

2. *Devising a plan* ( Membuat strategi penyelesaian)

Berdasarkan apa yang diketahui dan ditanyakan siswa akan membuat strategi dari pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya dalam menyelesaikan masalah.

3. *Carrying out the plan* ( Menyelesaikan masalah berdasarkan strategi)

Setelah membuat strategi penyelesaian siswa melakukan penyelesaian masalah berdasarkan strategi yang sudah dibuat.

4. *Looking back* (Mengecek kembali)

Siswa mengecek kembali solusi yang sudah ditemukan dengan alternatif jawaban lain atau memulai dari awal kembali.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas pemecahan masalah merupakan aktivitas dalam menerapkan pengetahuan ketika menyelesaikan suatu masalah matematika. Secara umum pemecahan masalah bersifat tidak rutin oleh karena itu kemampuan ini tergolong kemampuan berfikir matematika tingkat tinggi. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah yang akan digunakan peneliti dalam penelitian ini :

1. Memahami masalah

Mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang diberikan

2. Merencanakan strategi

Membuat perencanaan atau strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan membuat model matematika

3. Melaksanakan strategi

Menerapkan strategi atau perencanaan yang sudah dibuat untuk menyelesaikan masalah

4. Menjelaskan atau menafsirkan kembali

Mengecek kembali jawaban yang sudah diselesaikan atau menyimpulkan jawaban.

**B. Problem Based Learning**

PBL adalah suatu tipe pengelolaan kelas yang diperlukan untuk mendukung pendekatan konstruktivisme dalam pengajaran dan belajar (Warsono, 2013). Menurut Nata (2009) PBL adalah cara penyajian bahan pelajaran dengan menjadikan masalah sebagai titik tolak pembahasan untuk dianalisis dan disintesis dalam usaha mencari pemecahan atau jawabanya oleh siswa. (Jeffery, 2003) juga berpendapat bahwa *“Problem Based Learning is an approach that does not just allow student to be an active participant in the learning proses, but forces them to the take an antive rule by engaging them in a meaningful, thought provoking way”* pada intinya suatu pendekatan yang tidak hanya membuat siswa aktif dalam pembelajaran, namun memaksa siswa untuk merangsang cara pemikiran mereka dalam menarik kesimpulan.

Dalam melaksanakan pembelajaran dengan strategi pembelajaran dengan PBL, (Rusmono, 2014) memberikan lima fase pembelajaran sebagai berikut :

1. Fase 1 (Mengorganisasikan siswa terhadap masalah)

Siswa akan mengetahui tujuan- tujuan pembelajaran, masalah awal, menyiapkan kebutuhan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah, serta motivasi siswa agar terlibat dalam memecahkan masalah.

2. Fase 2 (Mengorganisasikan siswa untuk belajar)

Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang bagaimana kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan nantinya dan siswa akan dibantu guru dalam mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sedang dibahas.

3. Fase 3 (Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok)

Siswa dibimbing guru dalam penyelidikan atau penyelesaian masalah secara berdiskusi dan siswa didorong untuk mengumpulkan informasi yang sesuai.

4. Fase 4 (Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya serta pameran)

Siswa dibimbing guru dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang sesuai, seperti laporan, rekaman video, dan model, serta antar siswa saling berbagi satu sama lain terkait hasil karyanya.

5. Fase 5 (Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)

Siswa melakukan refleksi pembelajaran dengan dibantu guru terhadap investigasi dan proses-proses yang siswa gunakan dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* adalah pembelajaran yang dimulai dari pemberian suatu masalah yang berkaitan dengan konteks dunia nyata, selanjutnya siswa memecahkan masalah tersebut dengan pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya untuk menemukan pengetahuan baru.

### **C. Strategi *Think-Talk-Write* (TTW)**

Strategi pembelajaran merupakan pedoman umum berupa komponen-komponen yang berbeda dari pembelajaran agar mampu mencapai keluaran yang diinginkan secara optimal dibawah kondisi-kondisi yang diciptakan (Rusmono, 2014).

Strategi TTW merupakan salah satu jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk membuat siswa aktif dalam diskusi kecil selama pembelajaran. Pembelajaran kooperatif tipe TTW terdapat aktifitas berfikir, berkomunikasi, dan mengkontruksi ide berdasarkan pemahaman dan pengetahuan yang diperolehnya (Maryono, 2010). Menurut (Saputra, 2013) TTW adalah suatu strategi pembelajaran yang dimulai dari keterlibatan siswa dalam berfikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide sebelum menulis.

Secara umum strategi pembelajaran TTW memiliki tahapan sebagai berikut (Saputra, 2013) :

1. Tahap *Think* (berfikir)

Aktifitas berfikir dapat dilihat dari proses membaca suatu teks matematika atau berisi cerita matematika kemudian membuat catatan apa yang telah dibaca. Membuat catatan akan menjadi bagian penting dalam setting pembelajaran. Tahap *think* pada kegiatan pembelajaran yaitu siswa membaca dengan seksama bahan ajar yang disajikan guru. Kemudian siswa membuat catatan penting tentang hasil bacaanya serta penyelesaiannya dan akan dibahas pada tahap *talk*.

2. Tahap *Talk* (berbicara)

Proses komunikasi dipelajari siswa melalui kehidupannya sebagai individu yang berinteraksi dengan lingkungan sosial. Siswa akan berkomunikasi tentang ide matematika yang dihubungkan dengan pengalaman mereka, sehingga mereka mampu menuliskan tentang ide itu. Berkomunikasi dalam diskusi dapat menciptakan lingkungan belajar yang memacu siswa untuk saling berbicara dengan antar siswa lainnya dan dapat mempermudah siswa dalam menyelesaikan permasalahan karena ketika siswa berdiskusi, siswa mengkontruksi berbagai ide untuk dikemukakan.

3. Tahap *Write* (menulis)

Tahap *write* yaitu menuliskan hasil diskusi atau dialog pada lembar kerja yang disediakan. Menulis dalam matematika membantu merealisasikan salah

satu tujuan pembelajaran yaitu pemahaman siswa yang telah dipelajari, selain itu bagi guru dapat melihat perkembangan konsep siswa. Berdasarkan hasil diskusi kelompok, siswa menyempurnakan representasi konsep matematika awalnya kedalam bentuk kata-kata, grafik, tabel, diagram, gambar, ekspresi matematik, atau bentuk lainya dengan menggunakan bahasanya sendiri.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa strategi TTW merupakan strategi yang membantu siswa aktif dalam kelompok kecil. Strategi TTW dapat membuat siswa berfikir sendiri dalam menentukan jawaban (*think*), mendiskusikan jawaban dengan sekelompoknya (*talk*), menulis kesimpulan dari hasil diskusi (*write*).

#### **D. Problem Based Learning (PBL) dengan Strategi Think- Talk- Write (TTW)**

TTW merupakan strategi pembelajaran yang membantu siswa aktif dalam diskusi, sehingga dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam bekerjasama. Model PBL siswa dituntut untuk terlibat aktif dalam pembelajaran terutama saat diskusi kelompok. Oleh karena itu diterapkanya strategi TTW dalam Model PBL diduga dapat memaksimalkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat diuraikan langkah-langkah PBL dengan strategi TTW sebagai berikut:

Tabel 2.1 Langkah-langkah PBL dengan Strategi TTW

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran
Fase 1 Orientasi siswa pada masalah	1. Guru mempersiapkan pembelajaran dan menjelaskan logalistik yang diperlukan.

	Memotivasi siswa agar terlibat dalam pembelajaran.
Fase 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok dengan anggota kelompok masing-masing 5 siswa.</li> <li>2. Guru memberikan masalah yang berkaitan dengan permasalahan dunia nyata pada lembar kerja siswa (LKS) yang dibagikan kepada setiap siswa dan membantu siswa dalam mengidentifikasi dan mengkoordinasi LKS yang diberikan.</li> </ol>
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikesempatan kepada siswa untuk berfikir (<i>think</i>) dalam menyelesaikan LKS secara individu.</li> <li>2. Guru meminta siswa untuk berdiskusi (<i>talk</i>) dengan anggota kelompoknya dalam rangka untuk mendiskusikan hasil yang diperoleh masing-masing siswa.</li> <li>3. Guru membimbing atau mengarahkan siswa untuk menuliskan (<i>write</i>) berdasarkan hasil diskusi pada lembar hasil diskusi</li> </ol>
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membantu siswa dalam merencanakan, mempersiapkan hasil diskusinya untuk dipresentasikan didepan kelas.</li> </ol>
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses yang mereka gunakan dalam menyelesaikan masalah.</li> </ol>

Terdapat beberapa perbedaan antara PBL dengan strategi TTW dan PBL sebagai berikut :

Table 2.2. Perbedaan antara PBL dan PBL dengan Strategi TTW

PBL	PBL dengan strategi TTW
Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	
1. Guru mengawasi jalanya diskusi tiap kelompok	1. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk berfikir ( <i>Think</i> ) dalam menyelesaikan LKS secara individu dengan mencatat hal-hal yang penting
2. Guru membimbing setiap kelompok saat berdiskusi dan bekerjasama dengan anggota kelompoknya dalam menyelesaikan LKS	2. Guru meminta siswa untuk mengeksplorasi hal-hal yang berbeda dalam kelompoknya dan berdiskusi untuk menyamakan pendapatnya ( <i>Talk</i> )
3. Guru membantu siswa dalam mengumpulkan informasi agar siswa dapat menyelesaikan masalah pada LKS.	3. Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil dari diskusi kelompok pada lembar hasil diskusi kelompok dengan menyempurnakan konsep hasil penyelesaian pada LKS pada Lembar hasil diskusi ( <i>Write</i> )

#### E. Penelitian Relevan

Nurastiyani (2014) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII yang menggunakan pembelajaran kooperatif melalui strategi TTW lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII yang menggunakan pembelajaran kooperatif dengan strategi TAPPS. Pada strategi TTW yang membuat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih baik adalah pada fase *write*, karena pada strategi TAPPS tidak ada fase tersebut.

Novita (2011) dengan hasil penelitiannya yaitu dengan menerapkan strategi TTW dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII. Pada setiap siklusnya untuk kategori kemampuan pemecahan masalah kurang dan sangat kurang selalu berkurang.

Afrilia (2014) menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan penelitian di atas, menunjukkan bahwa melalui PBL kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menjadi lebih baik, begitu pula dengan strategi TTW juga dapat membuat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menjadi lebih baik. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian tentang pengaruh PBL dengan strategi TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

## **F. Kerangka Pikir**

*Problem Based Learning* sudah banyak digunakan di sekolah- sekolah yang sudah menerapkan kurikulum 2013, dan SMP N 2 Bawang merupakan salah satu sekolah yang sudah menggunakan kurikulum 2013, serta pembelajaran kesehariannya sudah menerapkan PBL. Kegiatan PBL diawali dengan pemberian masalah atau kegiatan belajar yang berbasis pemecahan masalah dan diskusi kelompok. Saat kegiatan diskusi kelompok akan lebih maksimal lagi ditambahkan strategi yang akan membuat siswa aktif dalam diskusi. Untuk jumlah siswa dalam

setiap kelompoknya yaitu 3-5 siswa atau disebut dengan kelompok kecil. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat membantu aktifitas siswa dalam diskusi dan dapat berpengaruh positif dalam kemampuan pemecahan masalah matematis adalah Strategi *Think Talk Write* (TTW) yaitu strategi pembelajaran yang membantu siswa aktif dalam kegiatan diskusi kelompok kecil. Proses kegiatan pembelajaran melalui pemberian masalah diawal selanjutnya pada tahap diskusi siswa nantinya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan menggunakan strategi TTW.

Oleh karena itu, melalui PBL dengan strategi TTW diduga mampu membantu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menjadi lebih baik. Berdasarkan uraian diatas, dapat ditarik kerangka pikir bahwa melalui PBL dengan strategi TTW dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

### **G. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka berfikir di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah capaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan PBL dengan strategi TTW lebih baik dibandingkan dengan capaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan PBL.