

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Proses Pembelajaran Matematika

Menurut Winkel ¹ yang dinamakan proses pembelajaran adalah proses pembelajaran adalah suatu aktivitas psikis atau mental yang berlangsung dalam interaksi aktif dalam lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap. Pendapat tersebut lebih lengkap dengan pendapatnya Ibrahim Bafadal ² yang mengartikan proses pembelajaran dapat diartikan sebagai segala usaha atau proses belajar mengajar dalam rangka terciptanya proses belajar mengajar yang efektif dan efisien.

Sedangkan dalam penelitian ini yang dimaksud proses pembelajaran adalah aktivitas siswa baik dari segi psikis maupun segi mental untuk memperoleh informasi dan pengetahuan siswa yang diberikan oleh guru dalam pembelajaran agar menjadi efektif dan efisien. Melalui kegiatan di kelas antara murid dengan guru. Di dalam proses pembelajaran ini ada hubungan interaksi murid dan guru.

B. Masalah dalam matematika

Polya ³ menyatakan pemecahan masalah " sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai." Polya juga mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah "strategi untuk mentransfer suatu konsep atau

¹ Winkel. 1991. *Bimbingan dan Konseling di Institusi*. Jakarta: PT. Gramedia

² Bafadal, Ibrahim (2008). *peningkatan profesionalisme guru sekolah dasar dalam kerangka, manajemen peningkatan mutu berbasis sekolah*, Jakarta : bumi aksara.

³ Polya, G. 1973. *How To Solve It, A New Aspect Of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press

keterampilan ke situasi baru pada siswa sehingga siswa berlatih menginterpretasikan konsep-konsep, teorema-teorema dan keterampilan yang telah dipelajari."

Krulik dan Rudnick ⁴ menyatakan pemecahan masalah adalah suatu cara yang dilakukan seseorang dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman untuk memenuhi tuntutan dari siswa yang tidak rutin. Jadi pemecahan masalah adalah suatu cara yang dilakukan seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan pengetahuan, keterampilan serta pemahaman yang dimilikinya.

Polya ⁵ menjelaskan langkah- langkah dalam memecahan suatu masalah , yaitu:

1. Memahami masalah

Langkah ini dimulai dengan pengenalan akan apa yang tidak diketahui atau apa yang ingin didapatkan. Selanjutnya pemahaman apa yang diketahui serta data apa yang tersedia, kemudian melihat apakah data serta kondisi yang tersedia mencukupi untuk menentukan apa yang ingin didapatkan.

2. Merencanakan pemecahan.

Dalam menyusun rencana pemecahan masalah diperlukan kemampuan untuk melihat hubungan antara data serta kondisi apa yang tersedia dengan data apa yang tidak diketahui/ dicari. Selanjutnya menyusun sebuah rencana pemecahan masalah dengan memperhatikan atau mengingat kembali pengalaman sebelumnya tentang masalah-masalah yang berhubungan. Pada langkah ini siswa diharapkan dapat membuat suatu model matematika untuk selanjutnya dapat diselesaikan dengan menggunakan aturan-aturan matematika yang ada.

⁴ Krulik, Stephen and Rudnick, Jesse A. 1995. *The New Source Book For Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. Massachusetts: Allyn & Balcon

⁵ Polya, G. 1973. *How To Solve It, A New Aspect Of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press

3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana pada langkah kedua

Rencana penyelesaian yang telah dibuat sebelumnya, kemudian dilaksanakan secara cermat pada setiap langkah. Dalam melaksanakan rencana atau menyelesaikan model matematika yang telah dibuat pada langkah sebelumnya, siswa diharapkan memperhatikan prinsip-prinsip/ aturan-aturan pengerjaan yang ada untuk mendapatkan hasil penyelesaian model yang benar. Kesalahan jawaban model dapat mengakibatkan kesalahan dalam menjawab permasalahan soal. Untuk itu, pengecekan pada setiap langkah penyelesaian harus selalu dilakukan untuk memastikan kebenaran jawaban model tersebut.

4. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Hasil penyelesaian yang didapat harus diperiksa kembali untuk memastikan apakah penyelesaian tersebut sesuai dengan yang diinginkan dalam soal (masalah) atau tidak. Apabila hasil yang di dapat tidak sesuai dengan yang diminta, maka perlu pemeriksaan kembali atas setiap langkah yang telah dilakukan untuk mendapat hasil sesuai dengan masalahnya, dan melihat kemungkinan lain yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan masalah/soal tersebut. Dari pemeriksaan tersebut akan diketahui dimana langkah yang tidak sesuai. Dengan demikian langkah yang tidak tepat akan dapat diperbaiki kembali.

Hudojo ⁶ memberikan petunjuk langkah-langkah sistematis untuk menyelesaikan masalah sebagai berikut:

1. Pemahaman terhadap masalah

⁶ Hudojo, Herman. 2001. *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika*. Malang: JICA Universitas Negeri Malang.

- a. Bacalah berulang-ulang masalah tersebut, pahami kata demi kata, kalimat demi kalimat.
- b. Identifikasikan apa yang diketahui dari masalah tersebut.
- c. Identifikasikan apa yang hendak dicari
- d. Abaikan hal-hal lain yang tidak relevan
- e. Jangan menambahkan hal-hal yang tidak ada sehingga masalahnya menjadi berbeda dengan masalah yang dihadapi.

2. Perencanaan penyelesaian masalah

Di dalam merencanakan penyelesaian masalah seringkali diperlukan cara penyelesaian masalah yang efektif dan efisien. Salah satu cara yang dapat ditempuh adalah dengan memodelkan pertanyaan atau soal yang sesuai untuk mempermudah penyelesaian soal.

3. Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah

4. Melihat kembali penyelesaian

Terdapat empat komponen untuk melihat kembali suatu penyelesaian, sebagai berikut:

- a. Memeriksa hasilnya
- b. Menginterpretasikan yang kita peroleh
- c. Menanyakan pada diri kita sendiri, apakah ada cara lain untuk mendapatkan penyelesaian yang sama.
- d. Menanyakan pada diri kita sendiri, apakah ada jawaban lain.

Dari berbagai pendapat di atas, secara garis besar langkah- langkah dalam memecahkan suatu masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Memahami soal yang diberikan meliputi : mampu mengidentifikasi hal-hal yang diketahui dari soal, mampu mengidentifikasi hal-hal yang ditanyakan dari soal, mampu

mengidentifikasi data yang diketahui masih kurang, sudah cukup atau berlebihan untuk menjawab yang ditanyakan.

2. Merencanakan penyelesaian masalah, yaitu mampu menentukan cara yang perlu dilakukan atau memutuskan strategi yang cocok untuk diterapkan dalam menyelesaikan soal sesuai dengan yang diketahui dan yang ditanyakan.
3. Melaksanakan rencana penyelesaian, meliputi: mampu menyelesaikan soal dengan langkah-langkah dan perhitungan yang benar.
4. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh, meliputi: mampu mengembalikan jawaban sesuai dengan permintaan soal, dapat memberikan cara lain untuk menyelesaikan masalah dan memberikan jawaban lain.

C. Level kemampuan siswa dalam memecahkan masalah

Level kemampuan siswa dalam memecahkan masalah menurut Zanzali dan Nam⁷ dan departemen Vermont⁸ dirangkum sebagai berikut:

Level ke -	Deskripsi menurut Zanzali	Deskripsi menurut Vermont
Level 1	Menemukan satu penyelesaian dengan satu langkah penyelesaian menggunakan algoritma yang jelas namun terbatas pada bilangan bulat. Menggunakan satu kasus untuk menetapkan bukti.	Tidak mengerjakan, atau Tidak sebagianpun solusi yang diberikan benar, atau Beberapa pekerjaan ada, tetapi pekerjaan tidak mendukung jawaban.
Level 2	Membuat pilihan algoritma untuk menemukan penyelesaian dengan : Menggunakan lebih dari satu kasus untuk menetapkan bukti. Menggunakan bahasa yang umum untuk menyajikan penyelesaian.	Solusi benar hanya untuk sebagian masalah dan disana ada pekerjaan untuk mendukung kebenaran sebagian jawaban tersebut, atau

⁷ Azlan, Noor Ahmad Zanzali dan Lui Lai Nam. 1999. Evaluating the levels of problem solving abilities in mathematics.

⁸ Departemen Pendidikan Vermont. 2007. Vermont Elementary and Middle Level Mathematics Problem Solving Assessment Guide

		Solusi mengandung kesalahan perhitungan, yang menyebabkan tidak lengkap atau tidak benar jawaban.
Level 3	<p>Memilih dua algoritma untuk menemukan penyelesaian dengan banyak langkah penyelesaian. Menggunakan bilangan rasional yang terbatas.</p> <p>Menggunakan kasus seperlunya dan secukupnya untuk menetapkan bukti.</p> <p>Menggunakan bahasa matematika dengan tepat untuk menyatakan penyelesaian.</p>	Jawaban benar dan semua pekerjaan yang dilakukan untuk memecahkan masalah mendukung jawaban.
Level 4	<p>Menggunakan satu atau lebih algoritma untuk menemukan penyelesaian dengan banyak langkah penyelesaian menggunakan jangkauan bilangan rasional secara penuh.</p> <p>Mengkonstruksi bukti terstruktur tetapi masih kurang mendetail.</p> <p>Menggunakan bahasa matematika yang umum dan benar, tetapi solusi yang diberikan masih kurang.</p> <p>Solusi dapat dimengerti oleh pembaca luar.</p>	
Level 5	<p>Membuat algoritma sendiri untuk menentukan penyelesaian dengan banyak langkah penyelesaian menggunakan bilangan rasional yang beragam.</p> <p>Mengkonstruksi bukti yang terstruktur dengan memberikan alasan yang masuk akal dalam setiap langkah penyelesaiannya.</p> <p>Menggunakan bahasa matematika dan bahasa yang umum dengan benar dan memberikan solusi dengan jelas dan akurat.</p>	

Berdasarkan dua teori di atas di dapatkan indikator dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

A. Level 1

1. Siswa Tidak bisa menyelesaikan masalah karena tidak bisa memodelkan, tidak tahu apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal
2. Tidak bisa menyelesaikan masalah karena tidak memahami konsep, tidak tahu apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal

B. Level 2

1. Siswa mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal akan tetapi terdapat perhitungan yang salah.
2. Siswa mampu memodelkan akan tetapi terdapat perhitungan yang salah.

C. Level 3

1. Siswa mampu melaksanakan penyelesaian masalah serta memodelkan menjadi kalimat matematika yang benar.
2. Siswa mampu menggunakan cara lain dalam menyelesaikan masalah dan benar.