

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pengertian Strategi Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)

Strategi Pemecahan Masalah bidang studi Matematika ini ditujukan untuk para pengajar bidang studi Matematika sebagai alternatif dalam menerapkan dan mengembangkan proses dan aktivitas pembelajaran di kelas yang lebih produktif dan bermakna. Strategi pemecahan masalah merupakan suatu proses memecahkan suatu masalah dan yang menyangkut merubah keadaan yang aktual menjadi keadaan seperti yang dikehendaki⁴.

Strategi pemecahan masalah (*Problem Solving*) merupakan suatu strategi pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Sedangkan menurut Purwanto, Strategi Pemecahan Masalah adalah suatu proses dengan menggunakan strategi, cara, atau teknik tertentu untuk menghadapi situasi baru, agar keadaan tersebut dapat dilalui sesuai dengan keinginan yang telah ditetapkan⁵. Jadi *Problem Solving* merupakan suatu strategi pembelajaran yang mengaktifkan atau melatih siswa untuk dapat menghadapi masalah dan memecahkannya.

⁴ Oemar, dan Woney. *Enquiry Discovery Pendekatan Pemecahan Masalah Dalam Pengajaran IPS*. (Jakarta: Proyek Pengembangan Pendidikan Guru (P3G) Depdikbud, 1980), hal. 7

⁵⁵ Edy Purwanto. *Desain Teks Untuk Belajar "Pendekatan Pemecahan Masalah"*. *Jurnal IPS dan Pengajarannya*. 1999, 33 (2) hal 284

Menurut Dewey belajar memecahkan masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respons, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberi masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis serta dicari pemecahannya dengan baik. Pengalaman siswa yang diperoleh dari lingkungan akan menjadikan kepadanya bahan dan materi guna memperoleh pengertian serta bisa dijadikan pedoman dan tujuan belajarnya.

Menurut Pepkin strategi pembelajaran *Problem Solving* adalah suatu strategi pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan memecahkan masalah atau memilih dan mengembangkan tanggapannya. Tidak hanya dengan cara menghafal tanpa dipikir, keterampilan memecahkan masalah memperluas proses berpikir.

Menurut Skeel *Problem Solving* adalah suatu proses di mana individu mengidentifikasi suatu situasi bermasalah, memformulasikan ekspansi tentatif atau hipotesis, memverifikasi hipotesis tentatif tersebut dengan mengumpulkan dan mengevaluasi data, dan menyatakan kembali hipotesis hingga menjadi suatu generalisasi⁶.

⁶ Edy Purwanto. *Desain Teks Untuk Belajar "Pendekatan Pemecahan Masalah"*. *Jurnal IPS dan Pengajarannya*. 1999, 33 (2) hal 286

Berdasarkan beberapa konsep tentang Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) seperti tersebut di atas, yang dimaksud *Problem Solving* dalam penelitian ini adalah suatu strategi pembelajaran yang mengaktifkan siswa yang dapat melatih siswa untuk menghadapi berbagai masalah serta dapat mencari pemecahan masalah atau solusi dari permasalahan yang ada tersebut.

B. Manfaat Strategi Pemecahan Masalah

Strategi pemecahan masalah merupakan representasi dimensi-dimensi proses yang alami bukan satu usaha yang dipaksakan. Strategi pemecahan masalah merupakan pendekatan yang dinamis, siswa menjadi lebih terampil sebab siswa mempunyai prosedur internal yang lebih tersusun dari awal. Ada banyak kegiatan yang melibatkan kreativitas dalam pemecahan masalah seperti riset dokumen, pengamatan terhadap lingkungan sekitar, kegiatan yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan penulisan yang kreatif. Dengan strategi Pemecahan Masalah, siswa dapat memilih dan mengembangkan ide pemikirannya. Berbeda dengan hafalan yang sedikit menggunakan pemikiran, strategi pemecahan masalah memperluas proses berpikir.

Pengajaran berdasarkan pemecahan masalah (*Problem Solving*) tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa. Pengajaran berdasarkan pemecahan masalah (*Problem Solving*) dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, memecahkan masalah dan keterampilan intelektual; belajar berbagai peran orang

dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi dan menjadi pebelajar yang otonom dan mandiri.

Strategi pemecahan masalah selalu mengarahkan kemampuan yang dimiliki siswa, baik kemauan, perasaan, semangat, serta pemikiran yang paling utama dalam memecahkan masalah. Strategi ini mendorong siswa untuk berpikir secara sistematis dengan menghadapkannya kepada masalah-masalah. Hal ini penting dalam kehidupannya untuk menghadapi masalah. Dengan *Problem Solving* siswa belajar untuk mengembangkan pola pikirnya.

Memecahkan masalah adalah strategi belajar yang mengharuskan pelajar untuk menemukan jawabannya (*discovery*) tanpa bantuan khusus. Dengan memecahkan masalah pelajar menemukan aturan baru yang lebih tinggi tarafnya sekalipun ia tidak dapat merumuskannya secara verbal. Menurut penelitian masalah yang dipecahkan sendiri, yang ditemukan sendiri tanpa bantuan khusus, memberi hasil yang lebih unggul, yang digunakan atau ditransfer dalam situasi-situasi lain.

Problem Solving dapat dipandang sebagai proses penerapan pengetahuan dan pemahaman yang ada terhadap sesuatu yang baru supaya memperoleh ide-ide baru dan pemahaman baru. Menurut Tek “Penekanan utama *Problem Solving* sebagai suatu strategi pengajaran adalah untuk membantu para mahasiswa

mengembangkan pemahamannya terhadap prinsip-prinsip ilmiah dan konsep-konsep yang terkandung dalam masalah”⁷.

Umumnya dalam konteks pemecahan masalah siswa akan terdorong aktif terlibat dalam proses pembelajaran, sehingga siswa harus berpikir secara ilmiah dan mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap permasalahan dengan berpikir menggunakan ide-ide yang relevan. Jadi *Problem Solving* merupakan kemampuan intelektual dengan tingkat kompleksitas yang tinggi.

Sasaran dari penggunaan strategi *Problem Solving* adalah: (1) siswa akan mampu menyatakan urutan langkah-langkah pemecahan masalah dalam *creative Problem Solving*, (2) siswa mampu menemukan kemungkinan-kemungkinan strategi pemecahan masalah, (3) siswa mampu mengevaluasi dan menyeleksi kemungkinan-kemungkinan tersebut kaitannya dengan kriteria-kriteria yang ada, (4) siswa mampu memilih suatu pilihan solusi yang optimal, (5) siswa mampu mengembangkan suatu rencana dalam mengimplementasikan strategi pemecahan masalah, (6) siswa mampu mengartikulasikan bagaimana *creative Problem Solving* dapat digunakan dalam berbagai bidang/ situasi.

Dilihat dari sasaran penggunaan strategi *Problem Solving* di atas maka manfaat strategi *Problem Solving* adalah untuk: (1) mengembangkan kemampuan berpikir para siswa yang tidak hanya berpikir bertambah apabila pengetahuan bertambah, namun proses berpikir yang terdiri atas serentetan keterampilan-

⁷ Nasution. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. (Jakarta: PT. Bina Aksara, 1982.) hal. 23

keterampilan seperti mengumpulkan informasi/data, membaca data dan lain-lain yang penerapannya membutuhkan latihan dan pembiasaan, (2) membina pengembangan sikap penasaran/ ingin tahu lebih jauh dan cara berpikir objektif mandiri kritis analitis, baik secara individu maupun secara kelompok, (3)) siswa dapat menghadapi permasalahan yang ada di lingkungan sekitarnya serta berusaha mengerahkan segala kemampuan untuk dapat mencari pemecahan masalah.

C. Pelaksanaan Strategi pemecahan masalah(*Problem Solving*) dalam Suatu Pembelajaran

Menurut Taryadi secara ringkas epistemologi *Problem Solving* mempunyai ciri sebagai berikut: (1) objektif, (2) rasional, (3) kritis, (4) evolusioner, (5) realistik, (6) pluralistik. Osborn, mengatakan bahwa strategi *Problem Solving* mempunyai 3 prosedur, yaitu: (1) menemukan fakta, melibatkan penggambaran masalah, mengumpulkan dan meneliti data dan informasi yang bersangkutan, (2) menemukan gagasan, berkaitan dengan memunculkan dan memodifikasi gagasan tentang strategi pemecahan masalah, (3) menemukan solusi, yaitu proses evaluatif sebagai puncak pemecahan masalah.

Di dalam proses *Problem Solving* terdapat dua fase kreatif dalam pemecahan masalah menurut Von Oech, yaitu fase imajinatif dan fase praktis.

Dalam fase imajinatif gagasan strategi pemecahan masalah diperoleh, dan dalam fase praktis, gagasan tersebut dievaluasi dan dilaksanakan.

Langkah-langkah *Problem Solving* dalam pembelajaran sebagai hasil gabungan prosedur Von Oech dan Osborn sebagai berikut:

(1) Klarifikasi masalah meliputi pemberian penjelasan kepada siswa tentang masalah yang diajukan, agar siswa dapat memahami tentang penyelesaian yang diharapkan, (2) Pengungkapan gagasan, siswa dibebaskan untuk mengungkapkan gagasan tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah, (3) Evaluasi dan seleksi, setiap kelompok mendiskusikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi yang cocok untuk menyelesaikan masalah, (4) Implementasi, siswa menentukan strategi yang dapat diambil untuk menyelesaikan masalah, kemudian menerapkannya sampai menemukan penyelesaian dari masalah tersebut.⁸

Dengan membiasakan siswa menggunakan langkah-langkah yang kreatif dalam memecahkan masalah, diharapkan dapat membantu siswa untuk mengatasi kesulitan dalam mempelajari Matematika.

Proses pemecahan masalah dapat dilakukan dengan bermacam-macam cara tergantung pada sifat masalah, kemampuan memecahkan masalah dan cara memecahkan masalah tersebut. Dalam pembelajaran strategi pemecahan masalah harus disiapkan permasalahan yang akan diberikan pada siswa untuk dipecahkan. Cara untuk mempersiapkan pemecahan masalah yang efektif menurut Alipandie yaitu:

⁸ Suhito. *Strategi Pembelajaran Matematika*. (Semarang:FPMIPA IKIP Semarang, 1990) hal. 23

(1) problema yang diajukan hendaknya benar-benar sesuai dengan tingkat perkembangan dan kemampuan murid; (2) para murid hendaknya terlebih dahulu diberikan penjelasan tentang maksud dan tujuan serta cara-cara memecahkan masalah yang dimaksud; (3) masalah-masalah yang harus dipecahkan hendaknya bersifat aktual dan erat hubungannya dengan kehidupan masyarakat, sehingga menimbulkan motivasi dan minat belajar para murid; (4) di samping bimbingan guru secara kontinue hendaknya tersedia sarana pengajaran yang memadai serta waktu yang cukup untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapi.⁹

Keunggulan strategi *Problem Solving* sebagai berikut: (1) melatih siswa untuk mendesain suatu penemuan dan berpikir serta bertindak kreatif, (2) *Problem Solving* merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami suatu materi pelajaran, (3) memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis, (4) mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan, (5) menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan, (6) merangsang perkembangan kemajuan berfikir siswa untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat, (7) dapat membuat pendidikan sekolah lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dunia kerja, (8) *Problem Solving* dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan, (9) *Problem Solving* dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.

Dengan demikian pada waktu kegiatan pemecahan masalah maka akan membutuhkan kualitas dari berpikir. Berlangsungnya pemikiran yang mendalam

⁹ Edy Purwanto. *Strategi belajar Mengajar Matematika (Fakta, Konsep, Generalisasi, Dan Pendekatan Pemecahan Masalah)*. (Malang: FPIPS IKIP Malang, 1999) hal. 34

atau pemikiran yang kritis akan menyebabkan tercapainya suatu kualitas pemecahan masalah yang tinggi dari masalah yang dipecahkan. Sehingga pelaksanaan *Problem Solving* dapat dilakukan dengan menyiapkan berbagai masalah yang nantinya diberikan ke siswa dan kemudian siswa mencari pemecahan atau solusi dari permasalahan tersebut.

D. Materi Pengukuran Pada Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan alat untuk memberikan cara berpikir, menyusun pemikiran yang jelas, tepat, dan teliti. Matematika sebagai suatu obyek abstrak, tentu saja sangat sulit dapat dicerna anak-anak MI, yang diklasifikasikan masih dalam tahap operasi konkret. Siswa MI belum mampu untuk berpikir formal maka dalam pembelajaran matematika sangat diharapkan bagi para pendidik mengaitkan proses belajar mengajar di MI dengan benda konkret.

Dalam pembelajaran matematika MI, diharapkan terjadi *reinvention* (penemuan kembali). Penemuan kembali adalah menemukan suatu cara penyelesaian secara informal dalam pembelajaran di kelas. Selanjut Heruman menambahkan bahwa dalam pembelajaran matematika harus terdapat keterkaitan antara pengalaman belajar siswa sebelumnya dengan konsep yang akan diajarkan. Sehingga diharapkan pembelajaran yang terjadi merupakan pembelajaran menjadi lebih bermakna (*meaningful*), siswa tidak hanya belajar untuk mengetahui sesuatu (*learning to know about*), tetapi juga belajar melakukan (*learning to do*), belajar menjiwai (*learning to be*), dan belajar bagaimana seharusnya belajar (*learning to*

learn), serta bagaimana bersosialisasi dengan sesama teman (*learning to live together*).

Siswa MI berada pada umur yang berkisar antara usia 7 hingga 12 tahun, pada tahap ini siswa masih berpikir pada fase operasional konkret. Kemampuan yang tampak dalam fase ini adalah kemampuan dalam proses berpikir untuk mengoperasikan kaidah-kaidah logika, meskipun masih terikat dengan objek yang bersifat konkret. Siswa MI masih terikat dengan objek yang ditangkap dengan pancaindra, sehingga sangat diharapkan dalam pembelajaran matematika yang bersifat abstrak, peserta didik lebih banyak menggunakan media sebagai alat bantu, dan penggunaan alat peraga. Karena dengan penggunaan alat peraga dapat memperjelas apa yang disampaikan oleh guru, sehingga siswa lebih cepat memahaminya.

Pengukuran merupakan salah satu topik matematika yang paling berguna dalam kehidupan manusia. Pengukuran secara teknis sebagai sebuah bilangan yang mengindikasikan perbandingan antara karakteristik dari sebuah objek (atau situasi atau kejadian) yang diukur dengan karakteristik yang sama dari unit pengukuran. Panjang dibandingkan dengan unit panjang, luas dibandingkan dengan unit luas, waktu dibandingkan dengan unit waktu, dan seterusnya. Ada beberapa tahapan dalam memfasilitasi siswa untuk belajar tentang pengukuran panjang yaitu membandingkan dan mengurutkan, mengukur dengan menggunakan unit pengukuran (tidak baku dan baku), dan mengukur dengan menggunakan alat ukur panjang (misalnya meteran).

Materi pengukuran di SD/MI kelas II Semester Ganjil adalah Pengukuran dengan Standar kompetensi 2. Menggunakan pengukuran waktu, panjang dan berat dalam pemecahan masalah dan kompetensi dasar 2.1 menggunakan alat ukuran waktu dengan satuan jam, 2.2 menggunakan alat ukur tidak baku dan baku yang sering digunakan.

Cara pembelajaran untuk Matematika kelas rendah banyak mengambil contoh-contoh yang nyata terkait dengan kehidupan sehari-hari. Guru memberikan contoh-contoh yang sederhana sehingga mudah dimengerti oleh siswa.

1. Menggunakan alat ukur waktu

a). Menentukan tanda waktu

- Guru menggunakan alat peraga berupa jam tiruan
- Guru memberikan penjelasan mengenai bagian-bagian jam
- Guru mencontohkan contoh waktu, misal pukul 01.00. maka jarum panjang di angka 12 dan jarum pendek di angka 1.

b). Menuliskan tanda waktu

- Guru memberi contoh dengan alat peraga jam, misalnya pukul 02.00 atau pukul 14.00
- Guru menunjuk salah satu siswa dan disuruhnya menyebutkan pukul berapa untuk waktu yang ditunjuk oleh jarum jam.

- c). Menentukan lama waktu
 - Guru memberikan contoh konkretnya dalam bentuk kisah cerita, misal: Andi berangkat sekolah pukul 06.30. Lalu ia sampai di sekolah pukul 07.00.
 - Kemudian guru memberikan pertanyaan kepada siswa, berapa lama Andi berada di perjalanan
 - Guru menunjuk beberapa siswa untuk menjawabnya.
- 2. Menggunakan alat ukur panjang
 - a). Membandingkan panjang benda
 - Guru memberikan contoh bermacam-macam benda serta membedakan panjang diantara keduanya, Misal: Bolpoin dan pensil, Penggaris dan buku, Karet penghapus dan pensil
 - Guru menunjuk siswa untuk menjawab mana benda yang lebih panjang diantara keduanya
 - b). Menentukan alat ukur baku dan tak baku
 - Guru memberi contoh untuk untuk masing-masing satuan yaitu satuan baku dan tak baku
 - Guru memberikan bukti untuk membedakan satuan baku dan tak baku dengan menyuruh siswa mengukur buku memakai penggaris dan jengkal.

- Dengan demikian siswa paham bahwa satuan jengkal tidak selalu sama sehingga disebut satuan tak baku sementara untuk satuan baku ukurannya selalu tepat

3. Menggunakan alat ukur berat

a). Membandingkan berat benda

- Guru memberi contoh dan membedakan kedua benda yang masing-masing mempunyai ukuran yang berbeda, Contoh: Berat buku dan pensil dan Berat buku dan kapuk
- Guru menunjuk siswa untuk menyebutkan kedua benda yang masing-masing punya berat yang berbeda

b). Mengukur berat benda

- Guru menunjuk beberapa siswa untuk diukur beratnya
- Guru menyiapkan alat ukur berat yaitu timbangan berat badan
- Guru melakukan pengukuran berat anak serta memberitahu kepada anak tentang cara membaca nilai yang tertera pada alat ukur tersebut.

4. Menyelesaikan soal terkait dengan berat benda

a). Menaksir berat benda

- Guru menyebutkan salah satu benda. Contoh saja buku
- Guru tersebut kemudian mengukur buku tersebut
- Guru memberi contoh untuk mengukur banyak buku tanpa menimbanginya dengan memperhatikan ukuran berat buku tersebut

- Misal: 1 buku beratnya 1 ons, maka berat 3 buku maka; $3 \text{ ons} + 3 \text{ ons} + 3 \text{ ons} = 9 \text{ ons}$

b). Membedakan macam-macam alat ukur

- Guru menyebutkan dan menerangkan berbagai macam alat ukur berat
- Guru menerangkan berbagai fungsi dari berbagai alat ukur berat tersebut.
- Guru menyebutkan salah satu benda. Misal : telur
- Guru menunjuk siswa untuk menjawab alat ukur apa yang sesuai untuk mengukur berat telur tersebut

5. Alat ukur

a) Alat ukur tidak baku

Untuk mengukur panjang benda kita dapat menggunakan satuan tak baku.

Contoh alat ukur tidak baku antara lain:

- Jengkal tangan
- Depa (dua tangan direntangkan)
- Langkah
- Hasta (jari tangan dirapatkan)

b) Alat ukur baku (cm, m)

Untuk memperoleh hasil pengukuran yang sama dibuat alat ukur baku.

Dengan alat ukur baku akan diperoleh hasil pengukuran yang sama. Contoh alat ukur baku adalah meteran dan penggaris. Sehingga semua benda yang panjangnya 10 m, diukur dimana saja akan sama dengan panjang 10 m.

a. Mengenal satuan sentimeter (cm)

Hasil pengukuran kadang-kadang tidak kita peroleh bilangan yang tepat karena itu diambil bilangan yang terdekat perhatikan gambar di bawah ini pangkal pensil diimpitkan dengan angka 0 (nol) ternyata ujung pensil berimpit dengan angka 8, jadi panjang pensil adalah 8 cm.

b. Mengenal satuan meter (m)

Jika hasil pengukuran mencapai 100 cm maka setiap 100 cm sama dengan 1 meter. Selanjutnya 1 meter ditulis 1 m

E. Pemahaman Siswa

Dalam suasana belajar mengajar dalam lingkungan sekolah-sekolah sering ditemukan beberapa masalah. Para siswa meskipun mendapat nilai-nilai yang bagus dalam sejumlah mata pelajaran, namun mereka tampak kurang mampu menerapkan perolehannya, baik berupa pengetahuan, keterampilan, maupun sikap ke dalam situasi lain. Oleh karena itu peningkatan pemahaman suatu konsep sangat diperlukan agar pembelajaran lebih bermakna.

Pengajaran yang menekankan kepada pemahaman mempunyai sedikitnya lima keuntungan, Pertama, pemahaman bersifat generatif. Artinya bila seseorang telah memahami satu konsep, maka pemahaman itu akan mengakibatkan pemahaman yang lainnya. Hal ini disebabkan oleh adanya jalinan antar pengetahuan yang dimiliki siswa. Pemahaman menyebabkan setiap penemuan atau pengetahuan baru senantiasa dikaitkan dengan pengetahuan yang sudah ada

sebelumnya. Kedua, pemahaman memacu ingatan. Suatu pengetahuan yang telah dipakai dengan baik akan diatur dan dihubungkan secara efektif dengan pengetahuan-pengetahuan yang lain, sehingga menjadi lebih mudah diingat. Ketiga, mengurangi banyak hal yang harus diingat. Jalinan yang terbentuk antara pengetahuan yang satu dengan yang lain dalam struktur kognitif siswa yang mempelajarinya dengan penuh pemahaman merupakan jalinan yang sangat baik. Dengan memahami salah satu dari pengetahuan tersebut, maka segala pengetahuan yang terkait dapat diturunkan daripadanya. Hal ini mengakibatkan siswa tidak perlu menghafalkan semuanya. Keempat, pemahaman meningkatkan transfer belajar. Pemahaman suatu konsep Matematika akan diperoleh siswa yang aktif. Siswa dapat mengaplikasikan konsep yang diperoleh dengan gejala/fenomena yang terjadi secara faktual dalam kehidupan nyata. Yang terakhir, pemahaman mempengaruhi keyakinan siswa. Siswa yang memahami konsep Matematika dengan baik akan mempunyai keyakinan positif, yang akan membantu perkembangan berpikirnya.