

## BAB II

### PENDEKATAN *PROBLEM SOLVING* DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI PERSEGI PANJANG

#### A. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir diasumsikan secara umum sebagai proses kognitif, yaitu suatu aktivitas mental yang lebih menekankan penalaran untuk memperoleh pengetahuan (Presseinsen dalam Moma, 2011). Ia juga mengemukakan bahwa proses berpikir terkait dengan jenis perilaku lain dan memerlukan keterlibatan aktif pemikir. Hal penting dari berpikir disamping pemikiran dapat pula berupa terbangunnya pengetahuan, penalaran, dan proses yang lebih tinggi seperti mempertimbangkan. Sedangkan dalam kaitannya dengan berpikir kritis didefinisikan dengan cara pandang yang berbeda-beda.

Iskandar (2009: 86-87) Kemampuan berpikir merupakan kegiatan penalaran yang reflektif, kritis, dan kreatif, yang berorientasi pada suatu proses intelektual yang melibatkan pembentukan konsep (conceptualizing), aplikasi, analisis, menilai informasi yang terkumpul (sintesis) atau dihasilkan melalui pengamatan, pengalaman, refleksi, komunikasi sebagai landasan kepada suatu keyakinan dan tindakan. Soeprapto (2001: 1) "Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat esensial untuk kehidupan, pekerjaan dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya.

Berfikir kritis adalah berfikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau

dilakukan ( Mustaji, 2012). Sedangkan menurut Sutarmo (2012: 94) "Kemampuan berpikir kritis, otak dipaksa berpikir serius untuk memecahkan masalah yang dihadapi individu yang berpikir atau memikirkan tindakan yang akan dilakukan nanti. Adapun contoh berfikir kritis dalam kehidupan sehari-hari adalah:

- 1) Dalam menjawab soal-soal ujian dan pada saat menjawab soal-soal ujian tersebut kita sudah menunjukkan bagaimana cara kita berfikir kritis karena ketika akan menjawab soal-soal tersebut, terlebih dahulu kita membaca dan memahami secara teliti dan menentukan jawaban yang tepat.
- 2) Dalam bermusyawarah, kita harus berusaha mengeluarkan ide-ide yang ada dipikiran kita untuk dipertimbangkan apitu baik/tidak bagi seluruh peserta mesyawarah.

Karena setiap orang memiliki masalah yang bukan untuk di hindari melainkan untuk di pecahkan, maka seharusnya setiap orang juga memiliki kemampuan berpikir kritis sehingga mereka dapat memikirkan apa langkah yang harus ditempuh. Adapun ciri-ciri berfikir kritis menurut Alec Fisher (2009: 7) yaitu :

1. Mengenal masalah
2. Menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah-masalah itu
3. Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan
4. Mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan
5. Memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan khas
6. Menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan
7. Mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah
8. Menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan
9. Menguji kesamaan-kesamaan dan kesimpulan-kesimpulan yang seseorang ambil
10. Menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas dan membuat penilaian yang tepat.

Berpikir kritis adalah satu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan kita berpikir untuk menemukan pemahaman yang kita kehendaki. Sumadi Suryabrata (2002: 55) proses atau jalannya berpikir kritis itu pada pokoknya ada tiga langkah, yaitu:

1. Pembentukan pengertian yaitu menganalisis ciri-ciri dari sejumlah objek yang sejenis, contohnya kita ambil manusia dari berbagai bangsa lalu kita analisis ciri-cirinya. Salah satu contohnya adalah menganalisis manusia dari Eropa, Indonesia, dan Cina. Tahap selanjutnya yaitu membandingkan ciri-ciri tersebut untuk diketemukan ciri-ciri mana yang sama dan yang tidak sama. Langkah berikutnya, mengabstraksikan yaitu menyisihkan, membuang ciri-ciri yang tidak hakiki dan menangkap ciri-ciri yang hakiki.
2. Pembentukan pendapat yaitu meletakkan hubungan antara dua buah pengertian atau lebih. Pendapat yang dinyatakan dalam bentuk kalimat, yang terdiri dari subyek dan predikat. Misalnya rumah itu baru, rumah adalah subyek, dan baru adalah predikat. Pendapat itu sendiri dibedakan tiga macam yaitu pendapat positif, negatif, dan kebarangkalian.
3. Pembentukan keputusan atau penarikan kesimpulan yaitu hasil perbuatan akal untuk membentuk pendapat baru berdasarkan pendapat-pendapat yang telah ada. Ada tiga macam keputusan, yaitu keputusan induktif, keputusan deduktif, dan keputusan analogis. Misalkan contoh dari keputusan deduktif ditarik dari hal yang umum ke hal yang khusus, semua logam kalau dipanaskan memuai, tembaga adalah logam. Jadi (kesimpulan), tembaga kalau dipanaskan memuai.

Karakteristik berpikir kritis menurut Krullik (dalam Istifaiyah 2006:9)

yaitu:

1. Pemeriksaan keterkaitan suatu masalah;
2. Pemusatan dari permasalahan;
3. Mengumpulkan dan mengatur suatu informasi;
4. Memeriksa kebenaran informasi;
5. Mengingat kembali pembelajaran yang lalu;
6. Berargumen;
7. Menarik kesimpulan yang benar;
8. Menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Karakteristik berpikir kritis inilah yang dijadikan peneliti untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Dari 8 karakteristik peneliti hanya menggunakan 4 karakteristik saja. Alasannya bahwa dari ke empat karakteristik yang digunakan memiliki langkah-langkah pemecahan masalah yang sesuai dengan pendekatan *problem solving*.

## B. Pendekatan *Problem Solving*

### 1. Pengertian Masalah dan *Problem Solving*

Secara umum orang memahami masalah (*problem*) sebagai kesenjangan antara kenyataan dan harapan. Namun dalam matematika, istilah “problem” terkait erat dengan suatu pendekatan pembelajaran yaitu pendekatan *problem solving*. Dalam hal ini tidak setiap soal disebut *problem* atau masalah. Sumardoyono (2011: 1) menjelaskan bahwa ciri-ciri suatu soal disebut “*problem*” dalam perspektif ini paling tidak memuat 2 hal, yaitu:

- a. Soal tersebut menantang pikiran (*challenging*),
- b. Soal tersebut tidak otomatis diketahui cara penyelesaiannya (*nonroutin*).

Bell (1978: 311) mengungkapkan bahwa suatu persoalan dapat dipandang sebagai masalah, merupakan hal yang sangat relative. Suatu soal yang dianggap masalah bagi seseorang, bagi orang lain mungkin merupakan hal yang rutin belaka. Jadi soal atau pertanyaan yang bisa dijawab semua orang bukanlah jadi masalah, akan tetapi suatu soal atau pertanyaan itu menunjukan adanya suatu pemikiran yang mendalam untuk memecahkannya.

Suatu soal yang dianggap sebagai masalah adalah soal yang memerlukan keaslian berpikir tanpa adanya contoh penyelesaian sebelumnya. Pada masalah, siswa tidak tahu bagaimana cara menyelesaiakannya,tetapi siswa tertarik untuk menyelesaiakannya.

Ciri-ciri bahwa situasi dianggap suatu masalah adalah apabila situasi itu perlu untuk diambil tindakan penyelesaian, serta segera ditemukan cara mengatasi permasalahan situasi tersebut. Menurut Hamdy (2009: 181) mengungkapkan bahwa suatu soal matematika merupakan suatu masalah apabila tidak terdapat prosedur rutin yang dengan cepat dapat diambil untuk menentukan penyelesaiannya.

Berdasarkan teori diatas, bahwa soal dikatakan suatu masalah jika memiliki ciri *challenging* dan *nonroutine*. *Problem solving* dalam matematika adalah mengerjakan tugas-tugas matematika yang cara menyelesaikan belum diketahui sebelumnya, dan pemecahannya tidak dapat dilakukan dengan algoritma tertentu. Untuk menemukan pemecahannya siswa harus menggunakan pengetahuannya, dan melalui proses ini mereka akan mengembangkan pemahaman matematika baru (Izzati, 2009).

Menurut Baroody (Izzati, 2009) ada tiga interpretasi *problem solving* yaitu: *problem solving* sebagai pendekatan (*approach*), tujuan (*goal*), dan proses (*process*). *Problem solving* sebagai pendekatan maksudnya pembelajaran diawali dengan masalah, selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk menemukan dan merekonstruksi konsep-konsep matematika. *Problem solving* sebagai tujuan berkaitan dengan pertanyaan mengapa matematika diajarkan dan apa tujuan pengajaran matematika. *Problem solving* sebagai proses adalah suatu kegiatan yang lebih mengutamakan pentingnya prosedur langkah-langkah atau cara yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan masalah sehingga menemukan jawaban.

Sedangkan menurut Sumarmo (Noer, 2007) mengatakan bahwa *problem solving* dapat dipandang dari tiga sudut pandang yang berbeda: sebagai pendekatan artinya pemecahan digunakan untuk menemukan dan memahami materi matematik, sebagai tujuan dari arti *problem solving* ditujukan agar siswa dapat merumuskan masalah dari situasi sehari-hari dan matematika, dan sebagai proses artinya pemecahan masalah digunakan sebagai langkah dalam menyelesaikan persoalan matematika.

*Problem solving* dalam pendekatan ini juga menggunakan tahap, tahapan *problem solving* yang digunakan dalam penelitian ini adalah langkah-langkah yang dikemukakan oleh Polya (Fatimah, 2007) yaitu sebagai berikut :

a. Memahami Masalah

Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Pada langkah pertama ini, siswa perlu menjawab pertanyaan-pertanyaan, seperti :

Hal-hal apa yang tidak diketahui? Hal-hal apa saja yang diketahui? Bagaimana kondisi data? Selain itu siswa dapat membuat suatu diagram dan memberikan notasi yang sesuai dengan data-data yang diketahui dalam masalah tersebut.

b. Merencanakan Penyelesaian

Pada langkah kedua ini, siswa harus dapat menentukan hubungan antara hal-hal yang diketahui dengan hal-hal yang tidak diketahui. Kemampuan merencanakan penyelesaian, baik secara tertulis atau tidak, sangat tergantung pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah. Pada umumnya semakin bervariasi pengalaman mereka, maka ada kecenderungan siswa lebih kreatif dalam menyusun rencana penyelesaian suatu masalah. Rencana penyelesaian masalah ini dilakukan dengan memperhatikan hal-hal berikut : apakah siswa menemukan hubungan diantara data yang diketahui? Apakah siswa pernah menemukan masalah iti sebelumnya? Apakah siswa Mengetahui teorema yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut? Apakah semua data dan semua kondisi sudah digunakan?

c. Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana

Jika rencana penyelesaian suatu masalah telah dibuat, baik secara tertulis atau tidak, selanjutnya dilakukan penyelesaian masalah itu langkah demi langkah sesuai dengan rencana yang dianggap paling tepat, sehingga memperoleh hasil atau jawaban yang sesuai dengan apa yang ditanyakan pada soal. Kemudian dilakukan pemeriksaan setiap langkah, apakah masing-masing setiap langkah yang telah disusun sudah benar? Dapatkah siswa membuktikan setiap langkah itu benar.

d. Melakukan pengecekan kembali

Pada langkah terakhir ini diusahakan siswa mengkaji hasil yang didapat memeriksa hasil yang didapatkan, apakah siswa dapat memeriksa hasil dan argumennya? Apakah metode itu dapat digunakan untuk masalah yang lain? Apakah jawaban sudah sesuai dengan pertanyaan?

Dalam penelitian ini *problem solving* sebagai suatu pendekatan, sehingga pendekatan *problem solving* dapat diartikan sebagai suatu pembelajaran yang diawali dengan masalah, selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk menemukan dan merekonstruksi konsep-konsep matematika kemudian melakukan pengecekan kembali.

Djamarah (Dinata, 2011) menyatakan bahwa pendekatan *problem solving* mempunyai kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

a. Kelebihan pendekatan *problem solving*

1) Proses belajar mengajar melalui pendekatan *problem solving* dapat membiasakan siswa menghadapi permasalahan didalam kehidupan keluarga dan bermasyarakat.

2) Pendekatan *problem solving* merangsang kemampuan berfikir siswa secara kreatif dan menyeluruh karena dalam proses belajarnya, siswa banyak menggunakan mental dengan menyoroti permasalahan dari berbagai segi dalam rangka mencari pemecahan.

b. Kekurangan pendekatan *problem solving*

- 1) Proses belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan *problem solving* sering memerlukan waktu yang cukup banyak dan sering terpaksa mengambil pelajaran lain.
- 2) Mengubah kebiasaan siswa dengan mendengar dan menerima informasi dari guru dengan belajar banyak berfikir memecahkan permasalahan sendiri atau kelompok, yang kadang-kadang memerlukan berbagai sumber belajar, merupakan kesulitan tersendiri bagi siswa.

## C. Teori Pendukung Pendekatan *Problem Solving*

### 1. Konstruktivisme

Konstruktivisme lahir dari gagasan Piaget dan Vygotsky dimana keduanya menekankan bahwa perubahan kognitif hanya terjadi jika konsepsi-konsepsi yang telah dipahami sebelumnya diolah melalui proses ketidakseimbangan dalam upaya memahami informasi. Piaget dan Vygotsky juga menekankan adanya hakekat social dari belajar dan keduanya menyarankan untuk menggunakan kelompok-kelompok belajar dengan kemampuan anggota kelompok yang berbeda-beda untuk mengupayakan perubahan pengertian atau belajar (Sapawi,2011: 50).

Konstruktivisme menganjurkan peranan yang lebih aktif bagi siswa dalam pembelajaran mereka sendiri. Karena penekanannya pada siswa yang aktif. Strategi konstruktivisme disebut pembelajaran yang berpusat pada siswa atau *student-centered instruction*. Jadi peran guru adalah membantu siswa menemukan fakta, konsep atau prinsip bagi siswa itu sendiri.

Prinsip-prinsip konstruktivisme (Slavin, 2011: 269) yang digunakan dalam pendidikan antara lain:

- a. Pengetahuan di bangun oleh siswa secara aktif.
- b. Tekanan pada pembelajaran terletak pada siswa.
- c. Mengajar adalah membantu siswa belajar.
- d. Pembelajaran lebih menekankan pada proses bukan pada hasil akhir.
- e. Kurikulum menekankan pada proses aktivitas siswa.
- f. Guru adalah fasilitator.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat dikemukakan bahwa konstruktivisme menganjurkan peranan yang lebih aktif bagi siswa dalam pembelajaran mereka sendiri karena pembelajaran berpusat pada siswa

## **2. Teori Piaget**

Penerapan Piaget (Slavin, 2011: 288) dalam pengajaran yaitu menggunakan demonstrasi dan mempresentasikan ide-ide secara fisik. Teori Piaget dalam pembelajaran dalam program yang menekankan pada:

- a. Pembelajaran melalui penemuan dan pengalaman-pengalaman nyata dan memanipulasi alat atau media belajar itu.
- b. Peranan guru sebagai seseorang yang mempersiapkan lingkungan yang memungkinkan siswa dapat memperoleh berbagai pengalaman belajar yang luas.

Berdasarkan teori Piaget pendekatan *problem solving* ini sangat cocok sekali dalam kegiatan pembelajaran. Karena pendekatan *problem solving* memusatkan perhatian kepada berpikir atau proses mental anak, tidak hanya hasil yang diperoleh. Selain itu, pendekatan *problem solving* menggunakan peran siswa dalam berinisiatif dan terlihat aktif dalam kegiatan pembelajaran.

### **3. Teori Vigotsky**

Vigotsky (Sapawi, 2011: 49) menemukan pada hakekatnya sosiokultural pembelajaran yaitu siswa belajar memulai interaksi dengan orang dewasa dan teman sebaya. Lebih lanjut Vigotsky yakni bahwa fungsi mental yang lebih tinggi umumnya muncul dalam percakapan atau kerjasama antara individu (interaksi dengan orang dewasa atau teman sebaya) sebelum fungsi mental lebih tinggi itu terserap kedalam individu tersebut.

Ide penting yang dapat diambil dari teori Vigotsky adalah *Scarfolding* yaitu sejumlah besar bantuan kepada seorang peserta didik selama tahap awal pembelajaran dan kemudian peserta tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah dia dapat melakukannya. Bantuan tersebut berupa petunjuk, peringatan atau dorongan memungkinkan peserta didik tumbuh sendiri.

Teori Vigotsky ini sejalan dengan salah satu karakteristik dari pendekatan *problem solving* yang menekankan perlunya interaksi yang terus menerus antara siswa yang satu dengan yang lain, juga antara siswa dengan pembimbing sehingga setiap peserta didik mendapatkan manfaat positif dari interaksi tersebut.

### **D. Materi Persegi Panjang**

Persegi panjang adalah bangun datar segiempat dimana sepasang sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang serta keempat sudutnya siku-siku. Dari pengertian tersebut dapat diuraikan sifat-sifat persegi panjang adalah :

1. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar

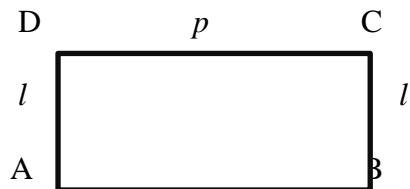
2. Setiap sudutnya siku-siku .
3. Mempunyai dua buah diagonal yang sama panjang dan saling berpotongan di titik pusat persegi panjang. Titik tersebut membagi diagonal menjadi dua bagian yang sama panjang.
4. Mempunyai dua sumbu simetri yaitu sumbu vertikal dan horizontal.

Berdasarkan sifat-sifat diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa persegi panjang juga merupakan sebuah bangun segiempat yang sisi-sisinya tegak lurus. Kompetensi dasar yang sangat ditekan dalam materi ini adalah kemampuan siswa dalam mencari keliling dan luas persegi panjang.

Adapun definisi dan rumus dalam mencari keliling dan luas persegi panjang adalah sebagai berikut:

#### 1. Keliling Persegi Panjang

Keliling persegi panjang adalah jumlah seluruh panjang sisinya.



Gambar 2.1

Persegi Panjang  $ABCD$

Persegi panjang  $ABCD$ , dengan panjang  $p$  dan lebar  $l$ , maka keliling  $ABCD = p+l+p+l$  dan dapat ditulis sebagai berikut:

$$K=2p+2l \text{ Atau } K=2(p+l)$$

#### 2. Luas Persegi Panjang

Luas persegi panjang sama dengan hasil kali panjang dan lebarnya.  
 Berdasarkan gambar di atas maka luas persegi panjang ABCD= panjang x lebar. Dapat ditulis sebagai berikut:

$$L = p \times l$$

Contoh 1

Pak Bambang memiliki sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan keliling 88 m. Jika lebar tanah pak Anton adalah 16 m, tentukan luas dari tanah tersebut!

Jawab:

Cara I:

$$K = 2p + 2l$$

$$88 = 2p + 2 \cdot 16$$

$$88 = 2p + 32$$

$$2p = 88 - 32$$

$$2p = 56$$

$$p = \frac{56}{2}$$

$$p = 28 \text{ m}$$

Cara II

$$K = 2(p+l)$$

$$88 = 2(p+l)$$

$$p + l = \frac{88}{2} = 44$$

$$p + 16 = 44 - 16$$

$$p = 28 \text{ m}$$

Sehingga luas tanah tersebut adalah  $L = p \times l$

$$= 28 \text{ m} \times 16 \text{ m}$$

$$= 448 \text{ } m^2$$

### **Contoh 2**

Jika diketahui suatu persegi panjang PQRS dengan  $PQ = 10 \text{ cm}$  dan  $QR = 4 \text{ cm}$ . Tentukan ukuran-ukuran persegi panjang lainnya yang memiliki keliling sama dengan persegi panjang PQRS !

Jawab:

$$\text{Keliling} = 2(p + l)$$

$$= 2(10 + 4)$$

$$= 2. 14$$

$$= 28 \text{ cm}$$

Sehingga untuk mencari panjang dan lebar dari persegi panjang yang lain harus memiliki keliling 28 cm.

Seperti:  $(p) 12 \text{ cm}, (l) 2 \text{ cm}, (p) 8 \text{ cm}, (l) 6 \text{ cm}$ , atau  $(p) 9 \text{ cm} \times (l) 5 \text{ cm}$ .

### **E. Penerapan Pendekatan *Problem Solving* Pada Materi Persegi Panjang**

Berdasarkan uraian tentang pendekatan *problem solving* peneliti membuat garis besar langkah pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* dalam materi persegi panjang yang digunakan peneliti ini.

Adapun langkah-langkah rencana pembelajarannya adalah sebagai berikut:

1. Pendahuluan

Guru memberikan pendahuluan tentang materi pelajaran disertai dengan penjelasan tentang kegunaan konsep yang akan diajarkan dalam masalah kehidupan sehari-hari.

## 2. Kegiatan Inti

- a. Siswa diberikan masalah yang mana pertanyaannya membangkitkan kreatifitas siswa yang berkaitan dengan materi yang diajarkan.
- b. Siswa diarakan untuk merencanakan penyelesaian dari masalah tersebut dengan membaca materi persegi panjang dimodul serta berdiskusi bersama teman sebangkunya.
- c. Membimbing, mengarahkan, dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa agar mereka bisa menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana.
- d. Masalah diselesaikan dan dikembangkan melalui pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru maupun siswa untuk memberikan pemahaman mengenai konsep yang diajarkan.
- e. Siswa mempresentasikan ide atau hasil pekerjaannya sedangkan siswa yang lain diminta untuk menanggapi.
- f. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui siswa, dan meluruskan kesalahan pahaman.
- g. Memberikan konfirmasi hasil pekerjaan yang telah dikerjakan siswa
- h. Guru memberi motivasi kepada siswa yang kurang paham dan mengerti.

## 3. Penutup

- a. Memberikan informasi apa yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya
- b. Mengajak siswa membuat kesimpulan diakhir pembelajaran
- c. Memberikan soal-soal latihan untuk dikerjakan dirumah secara individu.