

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. ANALISIS

Analisis adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain (Sugiyono, 2010). Dalam hal ini, analisis adalah kegiatan berupa proses mengamati sesuatu dengan memilah, mengurai, membedakan dan mengelompokan menurut kriteria tertentu untuk mengetahui gambaran secara terperinci tentang keadaan, kemampuan, keterampilan dan lain-lain dari obyek yang diteliti.

B. MATEMATIKA

Matematika menurut Suriasumantri (dalam Adjie,2006) matematika adalah suatu alat berpikir, selain bahasa, logika, dan statistika. Dipihak lain matematika merupakan ilmu yang berperan ganda, yaitu sebagai raja dan pelayan ilmu. Sebagai raja matematika merupakan bentuk logika paling tinggi yang pernah diciptakan manusia, sedangkan sebagai pelayan matematika menyediakan sistem logika serta model-model matematika dari berbagai segi

kegiatan keilmuan. Menurut Adjie (2006) tujuan pembelajaran matematika adalah :

1. Melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten, dan inkonsisten
2. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba
3. Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.
4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan

Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui materi pengukuran dan geometri, aljabar, dan trigonometri.

Garis dan sudut merupakan bagian dari bentuk geometri yang dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Garis dan sudut tidak hanya digunakan dalam matematika tapi digunakan dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan.

C. KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Pemecahan masalah adalah suatu proses menerapkan pengetahuan yang sebelumnya ke dalam situasi yang baru belum pernah dikenal. Dengan demikian ciri dari penugasan berbentuk pemecahan masalah adalah : (1) ada tantangan dalam materi tugas, (2) malah tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan prosedur rutin yang sudah diketahui (TIM PPPG,2006).

Pemecahan masalah adalah suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi baru. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan belajar terlebih dahulu, melainkan lebih dari itu, merupakan proses untuk mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat yang lebih tinggi. Apabila seorang telah mendapatkan suatu kombinasi perangkat aturan yang telah terbukti dapat dioperasikan sesuai dengan situasi yang sedang dihadapi maka ia tidak saja dapat memecahkan masalah, melainkan juga telah berhasil menemukan sesuatu yang baru. Sesuatu yang dimaksud adalah perangkat prosedur atau strategi yang memungkinkan seseorang dapat meningkatkan kemandirian dalam berpikir (Wena, 2011)

Masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon. Namun tidak semua pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin (*routine procedure*) yang sudah diketahui oleh si pelaku (Shadiq,2004)

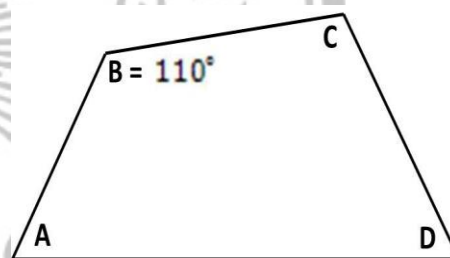
Biasanya masalah muncul pada saat yang tidak diharapkan atau muncul karena akibat-akibat kita melakukan suatu pekerjaan atau jika merencanakan suatu kegiatan kita akan menemukan berbagai permasalahan yang muncul. Menurut Polya (1973) terdapat langkah-langkah yang juga merupakan indikator pemecahan masalah, yaitu :

a. Memahami masalah (*understand the problem*).

Menentukan dengan jeli apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Pada bagian ini akan diperlihatkan apakah siswa mampu memahami sepenuhnya masalah, sebagaimana atau siswa sama sekali tak memahami masalah yang diberikan.

Contoh:

Perhatikan gambar trapesium disamping. Jika $\angle A = (6x + 7)^\circ$, $\angle C = (9x + 7)^\circ$ dan $\angle D = (7x + 5)^\circ$ dengan memperhatikan sifat-sifat sudut carilah nilai dari masing-masing sudut dalam trapesium tersebut!



Diketahui :

Informasi apa yang kamu peroleh dari soal ?

$$\angle A = (6x + 7)^\circ$$

$$\angle B = 110^\circ$$

$$\angle C = (9x + 7)^\circ$$

$$\angle D = (7x + 5)^\circ$$

Ditanya :

Apa yang hendak kamu cari ?

$\angle A$, $\angle C$ dan $\angle D$

- b. Membuat suatu rencana pemecahan (*devising a plan*).

Kegiatan yang perlu dilaksanakan pada langkah ini antara lain, mencari hubungan antara data yang diketahui dengan data yang belum diketahui, hal ini dapat dilakukan jika siswa mengerjakan langkah pertama benar. Pada bagian ini akan memperlihatkan apakah siswa mampu menyusun rencana dengan lengkap dan benar, benar tetapi kurang lengkap, rencana yang disusun tidak dapat dilaksanakan atau siswa tidak sama sekali menyusun rencana.

Contoh:

$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$$

$$(6x + 7)^\circ + 110^\circ + (9x + 7)^\circ + (7x + 5)^\circ = 360^\circ$$

$$(6x + 9x + 7x)^\circ + 110^\circ + 7^\circ + 7^\circ + 5^\circ = 360^\circ$$

$$(22x)^\circ + 129^\circ = 360^\circ$$

$$(22x)^\circ = 360^\circ - 129^\circ$$

$$(22x)^\circ = 231^\circ$$

$$x = \frac{231}{22}$$

$$x = 10,5$$

c. Melaksanakan rencana (*carry out a plan*).

Melaksanakan rencana pemecahan masalah seperti yang telah dilaksanakan pada langkah kedua. Pada bagian ini akan memperlihatkan apakah siswa mampu melaksanakan rencana dengan benar, kurang tepat, tidak lengkap atau siswa sama sekali tidak melaksanakan rencana.

Contoh:

Substitusikan nilai x ke dalam persamaan $\angle A$, $\angle C$ dan $\angle D$

$$\angle A = (6x + 7)^\circ$$

$$= (6(10,5) + 7)^\circ$$

$$= (63 + 7)^\circ = 70^\circ$$

$$\angle C = (9x + 7)^\circ$$

$$= (9(10,5) + 7)^\circ$$

$$= (94,5 + 7)^\circ = 101,5^\circ$$

$$\angle D = (7x + 5)^\circ$$

$$= (7(10,5) + 5)^\circ$$

$$= (73,5 + 5)^\circ = 78,5^\circ$$

Jadi, nilai dari $\angle A = 70^\circ$, $\angle C = 101,5^\circ$ dan $\angle D = 78,5^\circ$

d. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back at the completed solution*).

Kegiatan yang dilakukan pada langkah terakhir adalah memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh dengan soal aslinya sehingga dapat membuktikan kebenaran hasil yang didapat. Pada bagian ini akan memperlihatkan apakah siswa memeriksa kembali hasilnya dengan

benar, tidak lengkap atau siswa tidak memeriksa kembali hasil yang diperolehnya.

Contoh:

Jumlah semua sudut di dalam trapesium adalah 360°

$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 70^\circ + 110^\circ + 101,5^\circ + 78,5^\circ = 360^\circ$$

Jadi bernilai benar untuk $\angle A = 70^\circ$, $\angle C = 101,5^\circ$ dan $\angle D = 78,5^\circ$

D. MATERI GARIS DAN SUDUT

Dalam kurikulum 2013 salah satu pokok bahasan pada pembelajaran matematika SMP adalah garis dan sudut. Pokok bahasan ini diajarkan pada kelas VII semester ganjil.

Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianut.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah kongkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

Kompetensi Dasar

3.12 Memahami berbagai konsep dan prinsip dan sudut dalam pemecahan masalah nyata.

1.10 Menerapkan berbagai konsep dan sifat-sifat terkait garis dan sudut dalam pembuktian matematis serta pemecahan masalah nyata.

Indikator

3.12.1 Menyelesaikan masalah yang melibatkan satuan sudut.

3.12.2 Menggunakan sifat-sifat garis dan sudut untuk menyelesaikan masalah.

1.10.1 Menyelesaikan permasalahan nyata yang berhubungan dengan garis dan sudut.