

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 HAKEKAT BELAJAR MATEMATIKA**

##### **2.1.1 Pengertian Belajar**

Pendidikan pada dasarnya adalah usaha sadar untuk menumbuh kembangkan potensi sumber daya manusia terutama peserta didik dengan cara mendorong dan memfasilitasi kegiatan belajar mereka. Usaha sadar diperlukan untuk mewujudkan suasana belajar yang kondusif, agar tujuan pembelajaran berhasil. Hal ini berarti berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pembelajaran tergantung pada bagaimana proses belajar yang dialami siswa sebagai subjek didik.

Untuk memperoleh gambaran yang jelas tentang pengertian belajar, maka akan dikemukakan beberapa pendapat para ahli tentang definisi belajar dalam Muhibbin Syah (2005:64) :

- a. Chaplin ( 1972) belajar adalah perolehan perubahan tingkah laku yang relatif menetap sebagai akibat latihan dan pengalaman.
- b. Hintzman (1978) belajar adalah suatu perubahan yang terjadi dalam diri organisme , manusia atau hewan disebabkan oleh pengalaman yang dapat mempengaruhi tingkah laku organisme tersebut.
- c. Wittig (1981) belajar adalah perubahan yang relative menetap yang terjadi dalam segala macam / keseluruhan tingkah laku suatu organisme sebagai hasil pengalaman .

Dari beberapa pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, dan tingkah laku dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, meniru, mendengarkan, dan sebagainya.

##### **2.1.2 Hakekat Matematika**

Matematika sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, bagi sains, perdagangan dan industri, karena matematika menyediakan suatu daya, alat komunikasi yang singkat serta berfungsi sebagai alat untuk mendeskripsikan dan memprediksi. Hal ini dikarenakan matematika selalu memberikan jawaban yang

bersifat eksak dalam memecahkan masalah. Pendapat dari Hudoyo (1997:96) mengatakan bahwa , “matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur dan hubungan yang diatur secara logis sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak. Suatu kebenaran dalam matematika dikembangkan berdasarkan atas alasan logis dan menggunakan pembuktian deduktif”.

Dari pendapat diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa matematika merupakan kumpulan unsur atau konsep abstrak yang berhubungan dan bersistem deduktif karena kebenaran generalisasi dalam matematika harus dapat dibuktikan secara deduktif. Menurut Hamzah (2007:127) mengatakan bahwa : “karakteristik matematika dapat bersifat deduktif, logis sebagai sistem lambang bilangan yang formal, struktur abstrak, simbolisme, dan merupakan kumpulan dalil akal manusia , atau ilham dasar serta sebagai aktivitas berpikir. Dikarenakan karakteristik matematika tersebut dalam belajar matematika diperlukan penekanan pada proses anak belajar, sedangkan guru sebagai fasilitator”.

Dari definisi tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa hakekat belajar matematika adalah suatu aktivitas mental untuk memahami arti dan hubungan serta simbol-simbol, kemudian diterapkannya pada situasi nyata.

## **2.2 PEMBELAJARAN AKTIF (*ACTIVE LEARNING*)**

Pembelajaran aktif diperlukan untuk mempelajari sesuatu yang baik, dengan cara mendengarnya, melihatnya, mengajukan pertanyaan tentang pelajaran, dan mendiskusikannya dengan yang lain. Yang paling penting peserta didik mampu memecahkan suatu masalah, menemukan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari, mencoba keterampilan, dan melakukan tugas-tugas yang tergantung pada pengetahuan yang telah mereka capai.

Belajar aktif meliputi berbagai cara untuk membuat peserta didik aktif sejak awal melalui aktivitas yang membangun, kerja kelompok dengan waktu singkat membuat mereka berfikir tentang materi pelajaran (Silberman,2006:10). Karena belajar matematika melalui verbal terkadang kurang membawa hasil bagi peserta didik, maka dikembangkan konsep belajar sambil bekerja (*learning by doing*). Belajar dengan melakukan aktivitas banyak

mendapatkan hasil bagi peserta didik. Dalam pembelajaran aktif, setiap materi pelajaran matematika yang baru harus dikaitkan dengan berbagai pengetahuan pengalaman yang ada sebelumnya.

### **2.2.1 Pengertian Pembelajaran Aktif**

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (1999:117) “pembelajaran aktif (*active learning*) didefinisikan sebagai pengajaran untuk membelajarkan peserta didik dalam konteks belajar mencari, menemukan, meresapkan pengetahuan, keterampilan dan sikap”. Sedangkan menurut Bonwell dan Eison (1991) “pembelajaran aktif adalah pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam melakukan sesuatu dan berpikir tentang apa yang peserta didik lakukan”.

Pembelajaran aktif berdasarkan pada asumsi bahwa pembelajaran pada dasarnya adalah pencarian secara aktif pengetahuan dan setiap orang belajar dengan cara yang berbeda (Meyers dan Jones, 1983). Pentingnya peserta didik belajar aktif merupakan suatu keharusan dalam proses pembelajaran di sekolah, peserta didik harus aktif melakukan kegiatan belajar sedangkan guru berperan memberikan bimbingan.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran aktif (*active learning*) dalam pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang membuat aktif dan peserta didik menyelesaikan masalah dengan menggunakan pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya serta menerapkan konsep-konsep matematika yang telah mereka pelajari (Silberman,2006)

### **2.2.2 Karakteristik Pembelajaran Aktif (*Active Learning*) Dalam Matematika**

Karakteristik pembelajaran aktif (*active learning*) terlihat dalam keterlibatan siswa saat kegiatan belajar mengajar. Menurut Bonwell (1995), terdapat 5 karakteristik pembelajaran aktif :

- (a) Dalam belajar peserta didik terlibat tidak hanya sebagai pendengar tetapi lebih dari itu,

- (b) Dalam belajar peserta didik tidak hanya terpaku pada satu tempat, tetapi lebih pada mengembangkan kemampuan yang ada pada diri peserta didik,
- (c) Dalam belajar peserta didik lebih ditekankan pada berfikir tingkat tinggi (analisis, sintesis, dan evaluasi),
- (d) Dalam belajar peserta didik terlibat dalam suatu aktivitas seperti : membaca, diskusi, dan menulis,
- (e) Dalam belajar peserta didik lebih ditekankan pada eksplorasi sikap dan nilai-nilai tertanam pada diri mereka.

Di samping karakteristik tersebut di atas, secara umum suatu proses pembelajaran aktif memungkinkan, setiap individu terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan efektif diperlukan tingkat kerjasama yang tinggi sehingga akan memupuk *social skills*. Dengan menggunakan pembelajaran aktif dalam mata pelajaran matematika dapat mengurangi kebosanan bahkan bisa menimbulkan minat belajar yang besar pada peserta didik . Pada akhirnya hal ini akan membuat proses pembelajaran mencapai *learning outcomes* yang diinginkan.

### **2.2.3 Beberapa Hal Dalam Pembelajaran Aktif (*Active Learning*)**

Beberapa hal dalam pembelajaran aktif adalah sebagai berikut (Silberman, 2006):

1. Belajar aktif bukan sekedar bersenang-senang, kendati kegiatan belajar ini memang bisa menyenangkan dan tetap dapat mendatangkan manfaat. Sesungguhnya, banyak teknik belajar aktif yang memberi peserta didik tantangan yang menuntut kerja keras,
2. Kegiatan belajar aktif menyita lebih banyak waktu daripada pengajaran langsung, namun ada banyak cara untuk menghindari terbuangnya waktu dengan sia-sia.diantaranya: mulailah pada waktunya, memberikan intruksi yang jelas, membagikan materi pelajaran secara cepat, percepat pelaporan kelompok,
3. Dalam pembelajaran aktif, peserta didikdikondisikan dalam sikap mencari (aktif) bukan sekedar menerima. Dengan kata lain, mereka mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang mereka ajukan sendiri dan atas pertanyaan dari guru,
4. Belajar aktif memerlukan persiapan dan kreatifitas yang lebih tinggi,

5. Cara menjadikan peserta didik aktif dari awal adalah susunan aktivitas pembuka yang menjadikan peserta didik lebih mengenal satu sama lain, merasa lebih mengenal satu sama lain, merasa lebih leluasa, ikut berfikir, dan memperlihatkan minat terhadap pelajaran,
6. Pembelajaran aktif dapat memotivasi peserta didik untuk menguasai materi yang membosankan,
7. Dalam pembelajaran aktif terdapat strategi-strategi yang dirancang untuk memaksimalkan kegiatan belajar mengajar salah satu strategi itu adalah pengajaran sinergis.

Jadi melalui pembelajaran aktif, guru diharapkan bisa memahami karakter dan kecerdasan. Setiap peserta didiknya sehingga dalam menerapkan lebih kepada bagaimana guru sebagai fasilitator bukan sebagai penceramah. Melalui pembelajaran aktif, peserta didik belajar lebih banyak menyimpan informasi lebih lama dan lebih senang.

### **2.3 STRATEGI PENGAJARAN SINERGIS (*SYNERGETIC TEACHING*)**

Dalam penerapan pembelajaran aktif terdapat strategi-strategi yang dirancang untuk memaksimalkan kegiatan belajar mengajar, dan pada penelitian ini peneliti memfokuskan pada strategi pengajaran sinergis.

Strategi pengajaran sinergis (*strategy synergetic teaching*) adalah salah satu strategi yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran aktif pada pembelajaran matematika. Strategi ini adalah suatu perubahan langkah riil yang memungkinkan peserta didik untuk mempunyai pengalaman-pengalaman berbeda pada materi yang sama untuk membandingkan catatan-catatan dan bertukar pikiran (Silberman 2006:128).

Dalam penerapan pembelajaran aktif dengan strategi pengajaran sinergis (*strategy synergetic teaching*) materi yang dipilih adalah materi dasar/sederhana dengan tingkat kesulitan rendah/sedang. Hal ini dilakukan karena pada penerapannya peserta didik mencari dan membangun pengetahuan mereka sendiri tanpa penjelasan rinci dari guru.

Menurut Silberman (2006) dalam proses pembelajarannya, strategi ini mempunyai prosedur, yaitu:

1. Membagi kelas menjadi 2 kelompok, kelompok A (kelompok pembaca) dan kelompok B (kelompok pendengar)

2. Satu kelompok (kelompok A) dikirim ke ruang lain misal perpustakaan/laboratorium untuk membaca tentang topik yang diajarkan
3. Selama waktu tersebut, pada kelompok yang lain (kelompok B) diberi penjelasan secara lisan dan praktik dengan materi yang sama yang diberikan kepada kelompok A
4. Memasangkan anggota untuk masing-masing kelompok (kelompok A dan kelompok B) dan meminta mereka untuk merangkum dan menjelaskan tentang materi yang telah mereka pelajari. Sehingga mereka dapat berinteraksi dengan seluruh anggota kelompoknya untuk menyelesaikan suatu permasalahan

Peneliti menggunakan prosedur tersebut yaitu membagi peserta didik menjadi 2 kelompok besar (kelompok pendengar dan pembaca). Dalam penerapannya Strategi pengajaran sinergis (*strategy synergetic teaching*) mempunyai kesamaan dengan model pengajaran langsung, kesamaan itu dapat dilihat dari penyampaian informasi dan pemilihan materi.

Penyampaian informasi pada strategi pengajaran sinergis (*strategy synergetic teaching*) menggunakan metode ceramah, yaitu pada saat guru memberikan pengalaman berbeda pada kelompok pendengar dan pemilihan. Materi pada strategi pengajaran sinergis (*strategy synergetic teaching*) yaitu materi simetri karena materi ini lebih berorientasi pada penampilan atau kinerja yang mengajarkan tentang pengetahuan yang dapat diungkapkan dengan kata-kata dan pengetahuan prosedural (bagaimana melakukan sesuatu).

## **2.4 MATERI SIMETRI**

Simetri merupakan salah satu materi yang diajarkan dalam mata pelajaran matematika dikelas 5 SD Negeri Lumpur Gresik.

Standar kompetensi : Memahami sifat-sifat bangun dan hubungan antar bangun.

Kompetensi dasar : Menyelidiki sifat-sifat bangun dan hubungan antar bangun

Indikator pencapaian :

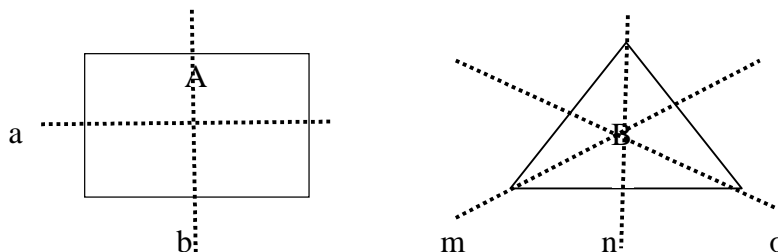
1. Menentukan banyaknya simetri lipat dari bangun datar
2. Menggambarkan sumbu-sumbu simetri dari berbagai bangun datar
3. Menentukan tingkat simetri putar dari bangun datar

## **URAIAN MATERI SIMETRI**

## 1. Simetri Lipat

Jika suatu bangun dilipat menjadi dua, sehingga lipatan yang satu dapat menutup bagian yang lain dengan tepat, maka dikatakan bangun tersebut memiliki simetri lipat. Simetri lipat ialah gerak lipat yang memindahkan bangun itu ke bangun itu sendiri, garis hasil lipatan disebut sumbu simetri bangun itu.

Perhatikan gambar berikut:



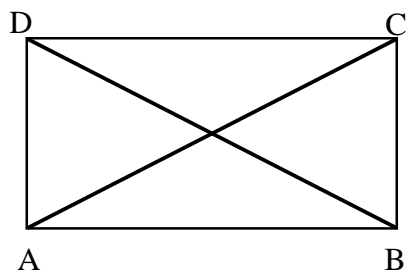
Gambar 2.1. Sumbu Simetri

- Persegi panjang pada gambar diatas mempunyai 2 sumbu simetri, yaitu a dan b. Oleh karena itu persegi panjang mempunyai simetri lipat sebanyak 2.
- Segitiga sama sisi pada gambar diatas memiliki 3 sumbu simetri, yaitu m, n, dan o. Oleh karena itu segitiga sama sisi mempunyai simetri lipat sebanyak 3.

## 2. Simetri Putar

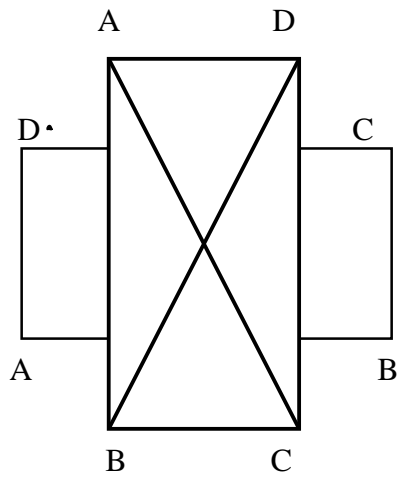
Suatu bangun datar, jika diputar pada titik pusat dapat tepat menempati tempat semula maka dikatakan bangun tersebut memiliki simetri putar. Banyaknya bangun tersebut menempati tempat semula dalam sekali putaran menunjukkan jumlah simetri putar.

Perhatikan gambar langkah-langkah menentukan simetri putar berikut ini:  
misal :



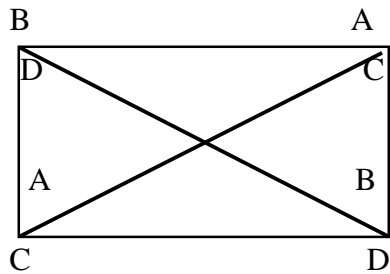
(i)

Keaadaan semula



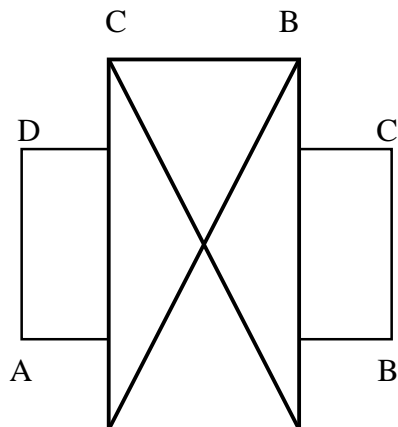
(ii)

Diputar searah jarum jam/ seperempat putaran ( $90^\circ$ )



(iii)

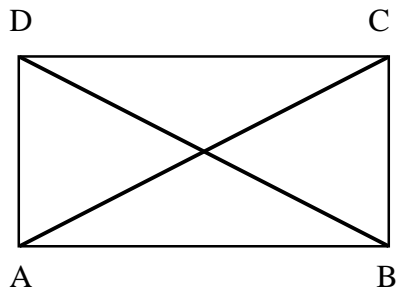
Diputar setengah putaran ( $180^\circ$ )





D            A  
(iv)

Diputar sebesar tiga perempat putaran ( $270^\circ$ )



(v)

Diputar sebesar satu putaran ( $360^\circ$ )

Gambar 2.2 Langkah-langkah Menentukan Simetri Putar

Lakukan 5 langkah seperti gambar diatas untuk menentukan simetri putar semua bangun datar. Pada langkah (ii), persegi panjang diputar seperempat putaran, ternyata tidak dapat menempati bingkainya. Pada langkah (iii), persegi panjang dapat menempati bingkainya pada saat diputar  $\frac{1}{2}$  putaran. Pada langkah (v), persegi panjang juga dapat menempati bingkainya setelah diputar 1 putaran. Ini berarti pada persegi panjang dalam saatu putaran dapat menempati bingkainya sebanyak dua kali. Dengan kata lain persegi panjang memiliki simetri putar tingkat dua dengan besar sudut putar  $180^\circ$  dan  $360^\circ$ .