

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Keterampilan Menggambar Geometri

Keterampilan adalah kecakapan untuk menyelesaikan tugas, kecakapan seseorang untuk memakai bahasa dalam menulis, membaca, menyimak, atau berbicara. Keterampilan yang dimaksud ialah keterampilan siswa dalam menggambar geometri, dimana geometri merupakan salah satu cabang dari ilmu matematika. Matematika merupakan pola berpikir, pola mengorganisasikan pembuktian logika yang memuat sifat-sifat, teori-teori dibuat secara deduktif berdasarkan unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, sifat atau teori yang dibuktikan kebenarannya (Dwi, 2017). Menurut James matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak dan terbagi kedalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri.

Matematika biasanya tidak didefinisikan secara mudah dan tepat mengingat ada banyak fungsi dan peranan matematika terhadap bidang studi lain. Jika ada definisi tentang matematika maka itu bersifat belum pasti atau masih dapat berubah, tergantung kepada orang yang mendefinisikannya. Bila seorang tertarik dengan bilangan maka ia akan mendefinisikan matematika adalah kumpulan bilangan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan hitungan.

Atas dasar pertimbangan itu maka ada beberapa definisi tentang matematika dalam buku (Hamzah & Muhlisrarini, 2014), yaitu:

1. Matematika adalah cabang pengetahuan eksak dan terorganisasi.
2. Matematika adalah ilmu tentang keluasan atau pengukuran dan letak.
3. Matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan dan hubungan-hubungannya.
4. Matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur, dan hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis.
5. Matematika adalah ilmu deduktif yang tidak menerima generalisasi yang didasarkan pada observasi (induktif) tetapi diterima generalisasi yang didasarkan kepada pembuktian secara deduktif.
6. Matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasi mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan ke aksioma atau postulat akhirnya ke dalil atau teorema.
7. Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep hubungan lainnya yang jumlahnya banyak dan terbagi kedalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri.

Matematika secara umum ditegaskan sebagai penelitian pola dari struktur perubahan dan ruang. Dalam pandangan formalis matematika adalah pemeriksaan aksioma yang menegaskan struktur abstrak menggunakan logika simbolik dan notasi matematika. Matematika selalu dipandang sebagai ilmu dasar yang membidangi ilmu-ilmu lainnya oleh sebab itulah matematika disebut sebagai ratunya ilmu.

Ada beberapa macam fungsi matematika dalam buku (Hamzah & Muhlisrarini, 2014), yaitu:

1. Sebagai suatu struktur

Matematika disusun atau dibentuk dari hasil pemikiran manusia seperti ide, proses, dan penalaran. Ilmu matematika juga tersusun secara hierarkis, logis, dan sistematis dari konsep yang sederhana sampai pada konsep yang kompleks. Dalam prosesnya ide yang menjadi simbol harus dipahami lebih dahulu sebelum ide tersebut disimbolkan, sehingga penggunaan simbol tidak mengalami kekeliruan.

2. Kumpulan sistem

Matematika sebagai kumpulan sistem mengandung arti bahwa dalam satu formula matematika terdapat beberapa sistem didalamnya. Misalkan pembicaraan sistem persamaan kuadrat, maka ada didalamnya variabel-variabel, faktor-faktor, sistem linear yang menyatu dalam persamaan kuadrat tersebut. Matematika juga dibagi menjadi lima cabang yaitu aritmetika, geometri, aljabar, analisis, dan dasar matematika. Aritmetika membahas teori bilangan, dasar matematika membicarakan tentang logika dasar.

3. Sebagai sistem deduktif

Sistem deduktif artinya mengenal definisi atau primitif pada bidang matematika. Definisi-definisi dasar ini memuat beberapa definisi,

sekumpulan asumsi, banyak postulat dan aksioma serta sekumpulan teorema atau dalil.

4. Ratunya ilmu dan pelayan ilmu

Ilmu matematika dapat melayani ilmu-ilmu lain karena rumus, aksioma, dan model pembuktian yang dipunyainya dapat membantu ilmu-ilmu tersebut. Peran sebagai ratunya ilmu tergantung pada bagaimana seseorang dapat menggunakannya.

Oleh karena itu, matematika adalah cara atau metode berpikir dan menalar dan juga merupakan ilmu yang mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, membahas angka-angka, membahas masalah-masalah numerik, dan membahas geometri. Dalam mempelajari atau membahas geometri kita terlebih dahulu harus tau pengertian geometri. Yang mana menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefinisikan geometri sebagai cabang matematika yang menerangkan sifat-sifat garis, sudut, bidang, dan ruang. Sedangkan menurut Van de Walle pemahaman ruang meliputi kemampuan dalam penggambaran objek dalam pikiran dan hubungan keterkaitan ruang untuk memutar benda-benda didalam pikiran (Pertiwi, 2017).

Kartono mengemukakan pengertian geometri dalam sudut pandang psikologi “Geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan (Muarifah, 2016). Bila ditinjau dari sudut pandang matematika, geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya

gambar-gambar, diagram, sistem koordinat, vektor, dan transformasi. Geometri adalah setiap bangun yang dipandang sebagai himpunan titik-titik tertentu (*special setpoints*), sedangkan ruang artinya sebagai himpunan semua titik (Djoko, 2001).

Berikut ini beberapa pandangan tentang geometri disekolah seperti yang ditulis oleh Iswadi Djoko sebagai berikut:

1. Hakikat geometri tidak bisa lepas dari wadahnya yaitu matematika, maka pembelajaran geometri harus dipahami dan dikuasai
2. Geometri adalah cabang matematika yang mempelajari titik, garis, bidang, dan benda-benda ruang serta sifatnya, ukuran-ukuran dan hubungan-hubungannya satu sama lain
3. Geometri adalah ilmu pengetahuan yang tidak hanya mementingkan apa jawabannya, tetapi juga bagaimana kita dapat sampai pada jawaban tersebut.
4. Geometri mengembangkan kemampuan berfikir aksiomatik melalui penyusunan definisi dan pembuktian teorema/dalil dengan kalimat-kalimat yang tepat dan cermat sehingga mudah dipahami.
5. Geometri memberikan kemampuan penguasaan sifat -sifat ruang dalam bentuk pemahaman dan dalil-dalil serta penerapannya dalam pemecahan masalah-masalah nyata.
6. Geometri mengembangkan sikap dan kemampuan berfikir kritis dan rasional serta keterampilan memecahkan masalah.

7. Geometri jangan dipisahkan dari alam dan lingkungan serta cabang ilmu pengetahuan yang lainnya.

Dari beberapa definisi tersebut bisa disimpulkan bahwa geometri adalah ilmu matematika yang mempelajari tentang bentuk dan besarnya benda.

Permasalahan yang dihadapi siswa saat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri biasanya tidak terlepas dari keterampilan-keterampilan yang dimiliki oleh siswa tersebut. Ada beberapa keterampilan penting yang harus ditanamkan dalam kurikulum geometri. Alan Hoffer menangkap perspektif penting dalam artikel yang berjudul “*Geometry is more than proof*”, bahwa jika pembuktian adalah komponen penting, maka Hoffer mengkategorikan lima keterampilan dasar dalam belajar geometri (Hofer, 1981) yaitu:

Keterampilan visual adalah kemampuan untuk mengenal bermacam-macam bangun datar, mengamati bagian dari bangun datar, mengklasifikasikan bangun datar menurut sifatnya serta mengumpulkan informasi berdasarkan visual. Keterampilan visual meliputi daya untuk mengenal macam-macam bangun datar dan bangun ruang, mengamati bagian sebuah bangun dan keterkaitan bagian yang satu dengan bagian yang lain, menunjukkan pusat simetri, sumbu simetri dan bidang simetri dari gambar sebuah bangun, mengklasifikasi bangun-bangun geometri menurut ciri-ciri yang diamati, mengumpulkan informasi lanjut

berdasarkan pengamatan visual dan mempresentasikan representasi (model) geometri.

Keterampilan verbal adalah kemampuan untuk mengungkapkan hubungan bangun datar, menunjukkan bangun datar menurut namanya, memvisualisasikan bangun datar menurut deskripsi verbal, mengungkapkan sifat-sifat bangun datar, merumuskan definisi bangun datar. Keterampilan verbal meliputi daya untuk menunjukkan bermacam-macam bangun geometri menurut namanya, memvisualisasikan bangun geometri menurut deskripsi verbalnya, mengungkapkan bangun geometri dan sifat-sifatnya, merumuskan definisi yang tepat dan benar, mengungkapkan hubungan antar bangun, mengenali struktur logis dari masalah verbal; dan merumuskan pernyataan generalisasi dan abstraksi.

Keterampilan logika adalah kemampuan siswa untuk mengenal perbedaan dan persamaan bangun datar, mengklasifikasikan menurut sifat-sifatnya, menerapkan sifat-sifat dan definisi, mengembangkan bukti yang logis serta mengungkapkan keterkaitan antara sifat bangun datar. Keterampilan logika meliputi daya untuk: mengenal perbedaan dan kesamaan antar bangun geometri; mengenal bangun geometri yang dapat diklasifikasikan menurut sifat-sifatnya, menentukan apakah sebuah gambar masuk atau tidaknya dalam bangun tertentu; memahami dan menerapkan sifat-sifat penting dan definisi; menunjukkan akibat-akibat logis dari data-data yang diberikan; mengembangkan bukti-bukti yang logis dan mengenal peranan serta keterbatasan metode deduktif.

Keterampilan terapan adalah kemampuan siswa untuk mengenal model fisik, mensketsa model berdasarkan objek fisiknya, menerapkan sifat-sifat dari model geometri, mengembangkan himpunan model-model bangun datar dan menerapkan model geometri dalam pemecahan masalah. Keterampilan terapan meliputi daya untuk: mengenal model fisik dari bangun datar geometri, mensketsa atau mengkonstruksi model geometri berdasarkan objek fisiknya, menerapkan sifat-sifat dari model geometri pada sifat-sifat terkaan dari objek fisik atau himpunan objek fisik, mengembangkan model-model geometri untuk fenomena alam, himpunan elemen di ilmu pengetahuan alam dan himpunan elemen dalam ilmu pengetahuan sosial, dan menerapkan model-model geometri dalam pemecahan masalah.

Keterampilan menggambar adalah kemampuan untuk mengkonstruksi model geometri dan menyangkalnya, mensketsa gambar dan memberi label gambar, mensketsa gambar menurut definisi verbal, menggambar bangun berdasar sifat bangun datar, mengkonstruksi gambar bangun datar dengan gambar yang diberikan. Keterampilan menggambar meliputi daya untuk: mensketsa gambar bangun dan melabeli titik-titik tertentu, mensketsa gambar bangun menurut deskripsi verbalnya, menggambar atau mengkonstruksi gambar bangun berdasar sifat-sifat yang diberikan, mengkonstruksi gambar bangun yang mempunyai kaitan tertentu dengan gambar-gambar yang diberikan, mensketsa bagian-bagian bidang dan interseksi gambar-

gambar bangun yang diberikan, menambahkan unsur-unsur tambahan yang berguna pada sebuah gambar bangun, mengenal peranan (dan keterbatasan) sketsa dan gambar bangun yang terkonstruksi, dan mensketsa atau mengkonstruksi model geometri

Berdasarkan penjelasan dari kelima keterampilan tersebut, maka penulis tertarik meneliti tentang keterampilan menggambar pada siswa SMP dengan indikator sebagai berikut:

Tabel 2.1
Indikator keterampilan menggambar:

Keterampilan	Indikator
Menggambar	a. Mampu memahami sifat-sifat bangun datar b. Menggambar bangun yang diketahui berdasarkan sifat bangun datar

B. Gaya Belajar

Kunci menuju keberhasilan dalam belajar adalah mengetahui gaya belajar yang dimiliki oleh setiap siswa. Pentingnya seorang siswa mengetahui gaya belajarnya adalah untuk memahami gaya belajar maka siswa secara individu akan mengatur cara belajar seperti apa yang harus diterapkan sehingga materi yang dipelajari dengan mudah dapat dimengerti.

Gaya belajar cara manusia mulai berkonsentrasi, menyerap, memproses, dan menampung informasi yang mudah dan sulit (Mulyati, 2015). Apabila setiap siswa dibiarkan belajar dengan gaya belajarnya sendiri dan menemukan lingkungan yang sesuai dengan kegiatan-kegiatan mereka,

maka tidak akan ada batasan untuk mencapai prestasi belajarnya (Wulan, 2017).

Gaya belajar menurut (Deporter, Bobbi, & Hernacki, 1992) adalah suatu kombinasi dari bagaimana ia menyerap dan kemudian mengatur serta mengolah informasi. Sedangkan Fleming dan Mills mengemukakan bahwa gaya belajar adalah kecenderungan siswa untuk mengadaptasi strategi tertentu dalam belajarnya sebagai bentuk tanggung jawabnya untuk mendapatkan suatu pendekatan belajar yang sesuai dengan tuntutan belajar disekolah maupun tuntutan belajar dari mata pelajaran (Nikmawati & Syukurn, 2014).

Dari beberapa pendapat para ahli diatas mengenai gaya belajar maka penulis menyimpulkan bahwa gaya belajar adalah bagaimana cara siswa menyerap, memproses, dan mengolah informasi.

Dalam gaya belajar hanya terdapat tiga macam gaya belajar seperti yang diungkapkan oleh Deporter bahwa gaya belajar individu terdiri atas visual, audiotori, kinestetik. Berikut ini adalah penjelasan dari ketiga gaya belajar yang dimaksud:

1. Gaya Belajar Visual

Gaya belajar visual adalah gaya belajar dengan cara melihat, mengamati, dan memandang. Siswa yang belajar dengan gaya visual lebih banyak memperhatikan dengan mata, mereka akan mudah menyerap informasi dengan hanya melihat. Siswa dengan gaya belajar visual senang mengikuti ilustrasi, membaca intruksi, dan mengamati

gambar-gambar. Mereka juga cenderung untuk duduk didepan sehingga bisa melihat dengan jelas, mereka berpikir menggunakan gambar-gambar yang ada di otak mereka dan belajar lebih cepat dengan menggunakan tampilan-tampilan visual, seperti diagram, buku pelajaran bergambar dan video.

Ciri-ciri siswa yang mempunyai gaya belajar visual adalah senang kerapian dan keterampilan, dan ketika berbicara cenderung lebih cepat, dan juga Suka membuat perencanaan yang matang untuk jangka panjang, Sangat teliti sampai ke hal-hal yang lebih detail sifatnya dan yang terutama adalah mementingkan penampilan, baik dalam berpakaian maupun presentasi. Lebih mudah mengingat apa yang dilihat, dari pada apa yang didengar, tidaklah mudah terganggu dengan keributan saat belajar, dapat membaca dengan cepat dan tekun lebih suka membaca sendiri dari pada di bacakan oleh orang lain dan Tidak mudah percaya pada setiap masalah atau proyek sebelum secara mental merasa pasti. Ciri-ciri bahasa tubuh yang menunjukkan seseorang dengan gaya belajar visual yakni biasanya duduk tegak dan mengikuti penyaji dengan matanya.

2. Gaya Belajar Auditorial

Gaya belajar auditorial adalah gaya belajar dengan cara mendengar. Siswa dengan gaya belajar ini lebih dominan dalam menggunakan indra pendengaran untuk melakukan aktivitas belajar. Siswa dengan gaya belajar auditorial mengandalkan kesuksesan

belajarnya melalui telinga (alat pendengarannya). Siswa yang mempunyai gaya belajar auditorial dapat belajar lebih cepat dengan menggunakan diskusi verbal dan mendengarkan apa yang guru katakan. Mereka dapat mencerna dengan baik informasi yang disajikan dalam bentuk suara (ceramah), begitu guru menerangkan ia cepat mengerti bahan pelajaran, selain itu kata dari teman (diskusi) atau suara radio ia mudah menangkapnya.

Ciri-ciri siswa dengan gaya belajar auditori adalah ketika sedang bekerja sering berbicara pada diri sendiri, Sering juga menggerakan bibir dan mengucapkan tulisan dibuku ketika membaca. Senang membaca dengan keras dan mendengarkan sesuatu merasa kesuliatn dalam menulis tetapi mudah dalam bercerita lebih banyak suka mendengar musik dari pada seni yang lainnya. Lebih mudah membaca dengan mendengarkan. Suka berbicara, berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu dengan panjang lebar. Lebih pandai mengerjakan dengan keras dari pada menuliskannya.

3. Gaya Belajar Kinestetik

Gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar dengan cara bergerak, bekerja, dan menyentuh. Siswa dengan gaya belajar ini lebih mudah menangkap pelajaran apabila ia bergerak, meraba, atau mengambil tindakan. Siswa dengan gaya belajar kinestetik mudah mempelajari bahan yang berupa tulisan-tulisan, gerakan-gerakan. Selain itu belajar

dengan gaya kinestetik berhubungan dengan praktik atau pengalaman belajar secara langsung.

Ciri-ciri siswa dengan gaya belajar kinestetik adalah biasanya berbicara dengan perlahan, menggunakan jari sebagai penunjuk ketika membaca, sering menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian mereka, dapat berdiri dekat ketika berbicara dengan orang, Banyak menggunakan isyarat tubuh, menghafal dengan cara berjalan dan melihat tidak dapat diam untuk waktu lama memungkinkan tulisannya jelek.

C. Keterampilan Menggambar Geometri dan Gaya Belajar

Keterampilan adalah suatu kemampuan dalam mempergunakan akal, ide, serta kreatifitas dalam mengerjakan, membuat ataupun mengubah sesuatu menjadi lebih bermakna sehingga dapat menghasilkan sebuah nilai tambah dari hasil yang dikerjakan tersebut. Adanya kelemahan keterampilan siswa dalam menggambar geometri dipengaruhi oleh gaya belajarnya sendiri. Gaya belajar adalah cara termudah bagi seseorang untuk belajar dan bagaimana mereka memahami suatu hal atau pelajaran (Jaiman, 2018). Gaya belajar dari siswa bisa diamati dari kecerdasan majemuk yang mereka miliki dan setiap siswa memiliki kecerdasan masing-masing yang lebih dominan. Menurut Bobby de Potter dalam mengetahui gaya belajar yang berbeda telah membantu para guru dimana pun untuk dapat mendekati semua atau hampir semua murid hanya dengan menyampaikan informasi dengan gaya yang berbeda-beda. Dengan mengetahui gaya belajar siswa

maka akan berpengaruh pada keterampilan menggambar geometri siswa tersebut.