

## BAB 2

### KAJIAN TEORI

#### 2.1 Pengertian Pemahaman

Pemahaman berasal dari kata paham. Dalam Kamus Besar bahasa Indonesia paham berarti mengerti. Sudaryono (2009: 50) mengatakan: “Pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk menangkap makna dan arti dari bahan yang dipelajari, yang dinyatakan dengan menguraikan isi pokok dari suatu bacaan atau mengubah data yang disajikan dalam bentuk tertentu ke bentuk yang lain”. Apabila pemahaman merupakan ukuran kemampuan seseorang untuk dapat mengerti atau memahami kegiatan yang dilakukannya, maka dalam pembelajaran, guru harus mengerti atau memahami apa yang diajarkannya kepada peserta didik.

Daryanto (2008: 106) bahwa:

Pemahaman (*comprehension*) adalah kemampuan ini umumnya mendapat penekanan dalam proses belajar mengajar. Siswa dituntut untuk memahami atau mengerti apa yang diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat memanfaatkan isinya tanpa keharusan menghubungkannya dengan hal-hal lain.

Nana Sudjana (2004: 24) mengungkapkan:

Pemahaman dapat dibedakan ke dalam tiga kategori, tingkat terendah adalah pemahaman terjemahan, mulai dari terjemahan dalam arti yang sebenarnya. Tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran, yakni menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya, atau menghubungkan beberapa bagian dari grafik dengan kejadian, membedakan yang pokok dan yang bukan pokok. Tingkat yang ketiga atau tingkat yang tertinggi adalah pemahaman ekstrapolasi. Dengan ekstrapolasi diharapkan seseorang mampu melihat dibalik yang tertulis, dapat membuat ramalan tentang konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus, ataupun masalahnya.

Dalam taksonomi Bloom, pemahaman digolongkan dalam ranah kognitif tingkatan yang kedua. Pemahaman lebih tinggi tingkatannya dibandingkan dengan pengetahuan. Hal ini berarti pemahaman tidak hanya sekedar tahu, tetapi juga menginginkan siswa belajar dapat memanfaatkan atau mengaplikasikan apa yang telah ia pelajari dan ia pahami.

Menurut Anas Sudijono (2011: 50):

Pemahaman (*comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Dengan kata lain, memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai sudut. Seorang guru dikatakan memahami sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-katanya sendiri.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman merupakan kemampuan seseorang untuk dapat mengerti atau menafsirkan sesuatu. Seseorang dapat dikatakan paham apabila dapat memberikan penjelasan dari informasi yang di dapat secara rinci dengan menggunakan kata-katanya sendiri sesuai dengan konsep yang ada. Lebih baik lagi apabila seseorang dapat memberikan contoh apa yang dia pelajari dengan permasalahan-permasalahan yang ada di sekitarnya.

## **2.2 Pemahaman Terhadap Materi Geometri**

Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang mempelajari tentang bentuk, ruang, komposisi beserta sifat-sifatnya, ukuran-ukurannya dan hubungan antara yang satu dengan yang lain. Geometri menempati posisi khusus dalam kurikulum matematika karena banyaknya konsep-konsep yang termuat di dalamnya. Geometri menggabungkan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan. Mempelajari geometri menyediakan banyak keterampilan dasar dan membantu untuk membangun kemampuan berpikir logika, penalaran analitis dan pemecahan masalah.

Killpatrick dan Findell (dalam Nurokhmatillah 2010: 16-17) menyatakan indikator kemampuan pemahaman geometri, diantaranya sebagai berikut:

- a) Dapat menyatakan ulang konsep geometri yang telah dipelajari.
- b) Dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep geometri tersebut.
- c) Dapat menerapkan konsep geometri secara algoritma.
- d) Dapat memberikan contoh dan contoh penyangkal/bukan contoh dari konsep geometri yang telah dipelajari.
- e) Dapat menyajikan konsep geometri dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.
- f) Dapat mengaitkan beberapa konsep matematika.

Materi geometri diajarkan secara berjenjang mengikuti perkembangan daya berpikir anak. Geometri memungkinkan kita untuk memahami ruang dalam kehidupan nyata. Brumfiel (dalam Roskawati 2015: 63) mengatakan:

Paling sedikit ada empat alasan mengapa geometri diajarkan di sekolah sebagai salah satu materi ajar dalam matematika Pertama, geometri memiliki keindahan logika dan mengajarkan ketelitian logika dimana seseorang dituntut untuk menjadi teliti dan cermat. Kedua, geometri diajarkan untuk kepentingan praktis, artinya geometri diajarkan untuk mendukung ilmu-ilmu yang lainnya. Ketiga, setelah mempelajari geometri, akan memiliki pengetahuan yang akan memberikan wawasan lebih luas untuk memahami keindahan bentuk yang ada di sekitarnya. Keempat, akan memiliki pengetahuan dan wawasan untuk mengetahui dan memahami pemikiran ilmiah.

Di bangku sekolah dasar maupun menengah seperti, SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA atau SMK/MAK, materi geometri tidak diajarkan secara khusus, namun materi itu ada dalam satu kesatuan mata pelajaran matematika. Dalam kurikulum matematika yang membahas mengenai geometri adalah pada bagian yang membahas mengenai bentuk, bangun ruang, sudut dan sebagainya sebagaimana yang sudah disampaikan di atas. Pembelajaran geometri khususnya pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) saat ini menitik beratkan pada materi Dimensi Tiga yang meliputi balok, kubus, volume dan sebagainya. Pada pokok bahasan inilah seorang guru biasanya mengalami kesulitan untuk menjelaskannya kepada siswa. Sebagai contoh ketika siswa menjumpai soal dimensi 3 dimana siswa diminta untuk mencari panjang garis yang menghubungkan titik tengah 2 diagonal ruang suatu balok. Jika tidak ada alat peraga atau media pembelajaran, tentu tidak semua siswa mampu memvisualisasikannya. Saat itulah para siswa dituntut untuk membayangkan sebuah bangun agar bisa memecahkan soal. Tidak hanya masalah kemampuan memvisualisasikan, namun juga pemahaman siswa akan istilah rusuk dan rangkai juga ternyata bermasalah.

Van Hiele (dalam Zunita Andriani 2013: 21) menyebutkan ada lima tahap pemahaman geometri, diantaranya:

a. Tahap Pengenalan

Anak mulai mengenal suatu bentuk geometri secara keseluruhan. Namun, anak belum mengetahui sifat-sifat dari bentuk geometri yang dilihat. Sesuai dengan

karakteristik anak usia dini yang masih berpikir secara global atau keseluruhan. Jadi ketika anak melihat/mengamati suatu objek, anak belum melihat secara detail. Misalnya, ketika anak melihat suatu bentuk kubus, anak belum mengetahui sifat-sifat atau keteraturan yang dimiliki bentuk kubus.

b. Tahap Analisis

Anak mulai mengenal sifat-sifat yang dimiliki benda geometri yang diamati. Anak sudah mampu menyebutkan aturan yang terdapat pada benda geometri tersebut. Misalnya saat anak mengamati bentuk persegi panjang, anak telah mengetahui bahwa dalam bentuk persegi panjang terdapat dua pasang sisi yang berhadapan dan kedua pasang sisi tersebut saling sejajar.

c. Tahap Pengurutan

Siswa sudah mampu melakukan penarikan kesimpulan. Namun kemampuan ini belum berkembang secara penuh. Pada tahap ini siswa sudah mampu mengurutkan. Misalnya, anak sudah mengenal bahwa persegi adalah jajar genjang; belah ketupat adalah layang-layang. Oleh sebab itu, guru perlu menggunakan teknik/metode tertentu baik dengan media atau non media dalam mengajarkan konsep geometri pada tahap ini.

d. Tahap Deduksi

Siswa sudah mampu berpikir deduktif, yakni penarikan kesimpulan dari hal umum menuju hal yang khusus. Misal, dalam pembuktian segitiga sama dan sebangun, seperti sudut-sudut, sisi-sisi, atau sudut-sisi-sudut dapat dipahami namun belum mengerti mengapa dapat dijadikan langkah untuk membuktikan dua segitiga sama dan sebangun (kongruen).

e. Tahap Akurasi

Pada tahap ini anak sudah mampu menyadari pentingnya ketepatan dari prinsip dasar yang melandasi suatu pembuktian. Tahap akurasi dapat dikatakan tahap berpikir tinggi, rumit, dan kompleks. Siswa SMA belum semua mampu mencapai tahap berpikir akurasi.

Dari penjelasan di atas, disimpulkan bahwa dapat disimpulkan bahwa pemahaman terhadap geometri adalah kemampuan untuk mengingat, mengenal, mengidentifikasi, hingga mengaplikasikan berbagai bentuk melalui informasi yang konkret. Dalam mempelajari geometri diperlukan cara yang tepat untuk dapat memahami isinya.

## **2.3 Tinjauan Materi Geometri SMA**

Berdasarkan silabus pembelajaran matematika SMA Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), pokok bahasan matematika SMA mengenai geometri terdapat dikelas X, XI, dan XII. Berikut akan dijelaskan pembagian materi geometri masing-masing kelas.

### **2.3.1 Kelas X**

#### **1. Luas Segitiga**

- a. Luas segitiga dengan dua sisi dan satu sudut diketahui
- b. Luas segitiga dengan sebuah sudut dihadapan sisi diketahui
- c. Luas segitiga dengan dua sudut dan satu sisi diketahui
- d. Luas segitiga dengan ketiga sisinya diketahui

## 2. Dimensi Tiga

- a. Titik, garis, dan bidang
- b. Kedudukan titik, garis, dan bidang pada bangun ruang
  - i. Hubungan antara titik dan garis
  - ii. Hubungan titik dan bidang
  - iii. Hubungan antara garis-garis dalam ruang
- c. Hubungan antara bidang-bidang
- d. Hubungan antara garis dan bidang
- e. Proyeksi dalam ruang
  - i. Proyeksi titik pada garis
  - ii. Proyeksi titik pada bidang
  - iii. Proyeksi garis pada bidang
- f. Jarak pada bangun ruang
  - i. Jarak titik ke titik
  - ii. Jarak titik ke garis
  - iii. Jarak titik ke bidang
  - iv. Jarak dua garis bersilangan
  - v. Jarak dua bidang yang sejajar
- g. Besar sudut pada bangun ruang
  - i. Sudut antara dua garis
  - ii. Sudut antara garis dan bidang
  - Sudut antara dua bidang berpotongan

### 2.3.2 Kelas XI

#### 1. Persamaan Lingkaran dan Garis Singgung

- a. Persamaan lingkaran
  - i. Persamaan lingkaran dengan pusat  $O(0,0)$
  - ii. Persamaan lingkaran dengan pusat  $M(a, b)$  dan jari-jari  $r$
  - iii. Bentuk umum persamaan lingkaran

- b. Kedudukan garis terhadap suatu lingkaran
- c. Perpotongan garis dan lingkaran
- d. Persamaan garis singgung
  - i. Garis singgung lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$
  - ii. Garis singgung lingkaran yang berpusat di  $M(a, b)$  dan jari-jari  $r$
  - iii. Garis singgung pada lingkaran dengan gradien tertentu
  - iv. Garis singgung dari suatu titik di luar lingkaran
- e. Teorema garis singgung lingkaran

### 2.3.3 Kelas XII

#### 1. Transformasi

- a. Arti geometri dari suatu transformasi di bidang
- b. Translasi
  - i. Translasi ditentukan oleh suatu vektor
  - ii. Menentukan koordinat titik bayangan oleh translasi tertentu
- c. Rotasi
  - i. Melukis bayangan bangun geometri oleh rotasi tertentu
  - ii. Persamaan transformasi rotasi pada bidang
  - iii. Matriks rotasi
- d. Refleksi
  - i. Melukis bayangan bangun geometri oleh refleksi terhadap garis tertentu
  - ii. Persamaan transformasi refleksi pada bidang
  - iii. Matriks transformasi
  - iv. Matriks transformasi refleksi
- e. Dilatasi
  - i. Melukis bayangan bangun geometri oleh dilatasi tertentu
  - ii. Persamaan transformasi dilatasi pada bidang
  - iii. Matriks dilatasi
- f. Transformasi gusuran
  - i. Transformasi gusuran dalam arah sumbu X
  - ii. Transformasi gusuran dalam arah sumbu Y

- g. Transformasi regangan
  - i. Transformasi regangan dalam arah sumbu X dan sumbu Y
  - ii. Transformasi regangan dalam arah sumbu X
  - iii. Transformasi regangan dalam arah sumbu Y
- h. Tafsiran geometri untuk determinan suatu matriks transformasi
- i. Matriks transformasi invers, transformasi invers, dan persamaan bayangan kurva oleh transformasi
  - i. Matriks transformasi invers dan transformasi invers
  - ii. Persamaan bayangan kurva oleh suatu transformasi
- j. Aturan transformasi dari komposisi beberapa transformasi
  - i. Komposisi translasi
  - ii. Komposisi refleksi terhadap garis
  - iii. Komposisi dua rotasi berurutan yang sepusat
- k. Matriks transformasi dan komposisi transformasi
- l. Aplikasi transformasi

#### **2.4 Kompetensi Guru**

Kompetensi merupakan gambaran hakikat kualitatif dan perilaku seseorang. Menurut Lefrancois (dalam Ramayulis 2013: 53): “Kompetensi merupakan kapasitas untuk melakukan sesuatu, yang dihasilkan dari proses belajar”. Perubahan kompetensi tidak akan tampak apabila selanjutnya tidak ada kepentingan atau kesempatan untuk melakukannya.

Ramayulis (2013: 3) berpendapat bahwa: “Guru (Pendidik) adalah orang yang memikul tanggung jawab untuk membimbing peserta didik menjadi manusia yang manusiawi”. Ini berarti guru harus memiliki dasar-dasar kompetensi sebagai wewenang dan kemampuan dalam menjalankan tugasnya. Oleh karena itu kompetensi harus mutlak dimiliki guru sebagai kemampuan, kecakapan dan ketrampilan mengelola pendidikan.

Guru harus memiliki kompetensi sesuai dengan standar yang ditetapkan atau yang dikenal dengan standar kompetensi guru. Standar ini diartikan sebagai suatu ukuran yang ditetapkan atau dipersyaratkan. Lebih lanjut Suparlan (2006: 85), menjelaskan bahwa: “Standar kompetensi guru adalah ukuran yang

ditetapkan atau dipersyaratkan dalam bentuk penguasaan pengetahuan dan perilaku perbuatan bagi seorang guru agar berkelayakan untuk menduduki jabatan fungsional sesuai dengan bidang tugas, kualifikasi dan jenjang pendidikan”.

Sebagai pengajar, guru dituntut mempunyai kewenangan mengajar berdasarkan kualifikasinya sebagai tenaga pengajar. Sebagai tenaga pengajar, setiap guru harus memiliki kemampuan profesional dalam bidang pembelajaran. dengan kemampuan tersebut guru dapat melaksanakan perannya. Menurut Nana Sudjana (2002: 17), “Kompetensi guru merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki guru”. Sedangkan Suparlan (2006: 85) berpendapat bahwa “Kompetensi guru merupakan kombinasi kompleks dari pengetahuan, sikap, ketrampilan dan nilai-nilai yang ditunjukkan guru dalam konteks kinerja yang diberikan kepadanya”.

Nana Sudjana (2002: 17) menyebutkan ada empat kompetensi yang harus dimiliki guru, yaitu:

- 1) Mempunyai pengetahuan tentang belajar tingkah laku manusia.
- 2) Mempunyai pengetahuan dan menguasai bidang studi yang dibinanya.
- 3) Mempunyai sikap yang tepat tentang dirinya, sekolah, teman sejawat dan bidang studi yang dibinanya.
- 4) Mempunyai kemampuan tentang teknik mengajar

Ngainun Naim (2009: 58) mengatakan: “Guru yang ideal adalah guru yang melaksanakan tugasnya dengan profesional”. Guru profesional senantiasa berusaha secara maksimal untuk menjalankan tugas-tugasnya dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa guru yang memiliki kompetensi akan dapat melaksanakan tugasnya secara profesional.

Suyanto dan Asep Jihad (2013: 1-2) mengatakan peran guru sebagai berikut:

- 1) Fasilitator, yang menyediakan kemudahan-kemudahan bagi siswa dalam proses belajar mengajar.
- 2) Pembimbing, yang mengatasi siswa mengatasi kesulitan pada proses belajar mengajar.
- 3) Penyedia lingkungan, yang berupaya menciptakan lingkungan belajar yang menantang bagi siswa agar mereka melakukan kegiatan belajar mengajar dengan semangat.
- 4) Model, yang mampu memberikan contoh yang baik kepada siswa agar berperilaku sesuai dengan norma yang berlaku di dunia pendidikan.
- 5) Motivator, yang turut menyebarluaskan usaha-usaha pembaruan kepada masyarakat khususnya siswa.



- 6) Agen perkembangan kognitif, yang menyebarluaskan ilmu dan teknologi kepada siswa dan masyarakat.
- 7) Manajer, yang memimpin kelompok siswa dalam kelas sehingga keberhasilan proses belajar mengajar tercapai.

Berdasarkan uraian di atas kompetensi guru dapat diartikan sebagai kemampuan/kecakapan seorang guru berupa pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai yang diperoleh melalui pendidikan dan pelatihan sehingga dapat melaksanakan tugasnya dengan baik.