

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Salah satu ilmu dasar yang mendukung kemajuan dan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) adalah matematika. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Soedjadi dalam Sarbaini bahwa matematika adalah salah satu ilmu dasar yang tidak perlu disangsikan lagi eksistensinya yang juga merupakan tiang topang perkembangan IPTEK. Matematika di samping dapat berkembang mandiri, juga berkembang atas tuntunan keperluan bidang-bidang lain.<sup>1</sup> Karena itu matematika perlu dibekalkan kepada peserta didik sejak jenjang Taman Kanak-Kanak hingga Sekolah Menengah Atas untuk menumbuhkembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi serta berpadu pada perkembangan IPTEK.

Berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika, tujuan pembelajaran matematika adalah:

“agar peserta didik mampu:(1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi,

---

<sup>1</sup> Sarbaini, *Identifikasi Tingkat Berpikir Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Kesebangunan dan Kekongruenan Kelas IX MTsN Tapin Selatan Tahun Pelajaran 2014/2015* (IAIN Antasari Banjarmasin: 2015), hlm. 1.

menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.”<sup>2</sup>

Untuk mencapai tujuan tersebut maka salah satu yang dibutuhkan peserta didik adalah kemampuan mengomunikasikan hal-hal yang berkaitan dengan matematika.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan hal yang penting untuk menyampaikan ide-ide matematisnya kepada orang lain. Hal ini sejalan dengan Asikin yang mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi matematis mempunyai peranan penting dalam pembelajaran matematika yaitu sebagai (1) alat untuk mengeksplorasi ide matematika dan membantu kemampuan peserta didik dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika, (2) alat untuk mengukur pertumbuhan pemahaman dan merefleksikan pemahaman matematika pada peserta didik, (3) alat untuk mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika peserta didik, dan (4) alat untuk mengkonstruksikan pengetahuan matematika, pengembangan pemecahan masalah, peningkatan

---

<sup>2</sup> Depdiknas, *Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas*, (Jakarta: Depdiknas, 2006).

penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri, serta peningkatan keterampilan sosial.<sup>3</sup>

Meskipun di satu sisi kemampuan komunikasi matematis penting, namun di sisi lain peserta didik sering juga mengalami kesulitan dalam mengomunikasikan ide-ide matematisnya kepada orang lain sehingga berakibat pada kemampuan komunikasi matematisnya yang kurang berkembang dengan baik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Asikin, dkk, pada peserta didik kelas VIII SMP di Kota Semarang, menunjukkan jika kemampuan komunikasi matematis peserta didik rata-rata masih berada pada level 1. Level ini menunjukkan jika peserta didik masih mengalami kesulitan dalam merespon pertanyaan tertulis yang diberikan, kesulitan disini termasuk penjelasan yang terputus-putus atau sulit untuk menjelaskan. Misalnya dalam menjawab persoalan, peserta didik hanya bisa menjawab dalam perhitungan saja, apabila dihadapkan dengan soal kontekstual yang membutuhkan kemampuan visualisasi, peserta didik akan mulai mengalami kesulitan.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 39 Semarang, diketahui bahwa di sekolah tersebut belum pernah dilaksanakan evaluasi pembelajaran khusus mengukur kemampuan komunikasi matematis berdasarkan kemampuan berpikir geometris *Van Hiele*. Diketahui juga jika pada kelas VIII-F mayoritas peserta didik banyak diam saat pembelajaran

---

<sup>3</sup> Mohammad Asikin, Iwan Junaedi, *Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Setting Pembelajaran RME (Realistic Mathematics Education)*, (Unnes Journal of Mathematics Education Research 2 (1) tahun 2013), hlm. 204.

matematika. Peserta didik juga sering mengalami kesulitan dalam belajar matematika, khususnya pada materi geometri. Hal ini dikarenakan geometri merupakan materi matematika dengan benda-benda yang dibahas didalamnya bersifat abstrak sehingga peserta didik kesulitan memahami konsep geometri.

Objek geometri merupakan materi matematika yang sangat sering ditemui di kehidupan sehari-hari. Sejak dini anak sudah mulai dikenalkan dengan hal-hal yang berhubungan dengan geometri. Misalnya berbagai bentuk bangunan dalam rumah mulai dari meja, pintu, kaca dan yang lainnya yang menggunakan istilah segitiga, segiempat, lingkaran, kubus, balok dan bentuk yang lainnya.<sup>4</sup> Karena keberadaan geometri yang dekat dan dianggap penting dalam matematika, sehingga geometri dirasa perlu untuk diajarkan.

Menurut Van De Walle dalam Aisia, lima alasan mengapa geometri perlu dipelajari yaitu pertama, geometri membantu manusia menilai dunia dengan seutuhnya. Kedua, eksplorasi dalam geometri dapat membantu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Ketiga, peran utama geometri dalam bidang matematika lainnya. Keempat, geometri digunakan oleh banyak orang dalam kehidupan mereka sehari-hari. Kelima, geometri penuh teka-teki dan menyenangkan.<sup>5</sup> Dari lima alasan itulah seharusnya peserta didik mampu memahami geometri dengan kompleks.

---

<sup>4</sup> Sarjiman, *Peningkatan Pemahaman Rumus Geometri Melalui Pendekatan Realistik di Sekolah Dasar* (Jurnal Cakrawala Pendidikan Th. XXV, No. 1, 2006), hlm. 74.

<sup>5</sup> Aisia U Sofyana, Mega T. Budiarto, *Profil Keterampilan Geometri Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Level*

Akan tetapi, kemampuan peserta didik dalam memahami materi geometri sangatlah rendah sehingga peserta didik kurang mampu menyelesaikan soal-soal geometri. Hasil penelitian Sarjiman menunjukkan bahwa geometri merupakan salah satu materi yang sulit dikuasai setelah pecahan dan soal matematika berbentuk cerita.<sup>6</sup> Selain itu, Idris juga menyatakan jika ada sejumlah faktor yang menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan belajar geometri, yaitu bahasa geometri, kemampuan visualisasi dan pembelajaran yang kurang efektif mengakibatkan rendahnya penguasaan terhadap suatu fakta, konsep serta prinsip geometri.<sup>7</sup>

Dalam penyampaian suatu materi pembelajaran, guru harus memperhatikan tingkat kemampuan berpikir peserta didik. Ketika pembelajaran yang harus dilakukan guru adalah mengajar sesuai dengan tingkat-tingkat perkembangan berpikir tersebut. Apabila dalam pembelajaran tidak memperhatikan tingkat perkembangan mental peserta didik dapat mengakibatkan peserta didik mengalami

---

*Perkembangan Berpikir Van Hiele*, (Surabaya: UNESA, MATHEdunesa, Vol 2, No 1, 2013), hlm. 1.

<sup>6</sup> Sarjiman, *Peningkatan Pemahaman Rumus Geometri Melalui Pendekatan Realistik di Sekolah Dasar* (Jurnal Cakrawala Pendidikan Th. XXV, No. 1, 2006), hlm. 75.

<sup>7</sup> Noraini Idris, *The Impact of Using Geometers' Sketchpad on Malaysian Students' Achievement and Van Hiele Geometric Thinking*, (Journal of Mathematics Education, 2009, Vol. 2), hlm. 95-96.

kesulitan pemahaman karena tidak sesuai dengan kemampuan berpikir mereka dalam menyerap materi yang diberikan.<sup>8</sup>

Kemampuan berpikir peserta didik yang masih kurang tersebut hendaknya bisa memacu guru untuk membantu memperdalam kemampuan berpikir peserta didik. Namun nyatanya, kebanyakan guru merasa tidak mempunyai waktu yang cukup untuk mengajarkan keterampilan berpikir mendalam. Selain itu, banyak guru yang menghindari mengajarkan keterampilan berpikir mendalam karena mereka merasa tidak cukup persiapan untuk melakukannya. Padahal Allah mewajibkan manusia untuk berpikir secara mendalam atau merenung sebagaimana telah disebutkan dalam al-Quran Surat Shaad ayat 29:

كَتَبْنَا إِلَيْكَ مَبْرُوكًا لِّدَّبَّرُوا آيَاتِهِ وَلِيَتَذَكَّرَ أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٢٩﴾

Ini adalah sebuah kitab yang Kami turunkan kepadamu, penuh dengan berkah supaya mereka memperhatikan (merenungkan) ayat-ayatnya dan supaya mendapat pelajaran orang-orang yang mempunyai pikiran.<sup>9</sup>

Yang ditekankan dalam ayat ini adalah bahwa setiap orang hendaknya berusaha meningkatkan kemampuan dan kedalaman

---

<sup>8</sup> Kartono, *Hands On Activity Pada Pembelajaran Geometri Sekolah Sebagai Asesmen Kinerja Siswa*, (Tulisan Ilmial Jurusan Matematika FMIPA UNNES), hlm. 25.

<sup>9</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Tafsirnya*, (Jakarta: Lentera Abadi, 2010), jil. 8, hlm 365.

berpikir.<sup>10</sup> Sehingga seorang guru hendaknya menuntun peserta didiknya agar dapat memaksimalkan proses berpikirnya.

Selain itu, salah satu ahli pendidikan yang juga memperhatikan tingkat kemampuan berpikir khususnya berpikir geometris adalah *Van Hiele*. *Van Hiele* telah menghasilkan lima tingkat dari cara dalam pemahaman ide-ide geometris. Tiap tingkatan mempunyai ciri tertentu yang menggambarkan bagaimana manusia berpikir dan jenis ide-ide geometri apa saja yang muncul dalam pikiran kita. Lima tingkatan/level berpikir anak dalam bidang geometri tersebut yaitu<sup>11</sup>, level 0 (visualisasi), level 1 (analisis), level 2 (abstraksi), level 3 (deduksi) dan level 4 (rigor). Masing-masing level berpikir tersebut memiliki kriteria tertentu, sehingga mengakibatkan peserta didik berbeda dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan geometri.

Dipilihnya teori *Van Hiele* sebagai dasar pengklasifikasian dalam menyusun soal-soal geometri, salah satunya karena teori *Van Hiele* berfokus pada materi geometri dan menjelaskan deskripsi umum pada setiap tingkatan yang dijabarkan dalam deskripsi yang lebih operasional serta dalam level berpikir geometris *Van Hiele* mempunyai bahasa dan interpretasi sendiri terhadap istilah yang sama.

Secara spesifik, peneliti memilih materi bangun ruang sisi datar untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik saat menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar ditinjau dari teori *Van*

---

<sup>10</sup> Harun Yahya, *Bagaimana Seorang Muslim Berpikir*, (Jakarta: Robbani Press, 2001) hlm.13.

<sup>11</sup> John A. Van De Walle, *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Jil. 2 Pengembangan dan Pengajaran*, (Jakarta: Erlangga, 2006) hlm. 151.

*Hiele*. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik tentang bangun ruang sisi datar yang berdasarkan kemampuan berpikir geometris *Van Hiele*, penulis tertarik untuk meneliti tentang "ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK BERDASARKAN KEMAMPUAN BERPIKIR GEOMETRIS PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR DI KELAS VIII SMP NEGERI 39 SEMARANG".

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, masalah utama dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah distribusi level berpikir geometris peserta didik kelas VIII SMP Negeri 39 Semarang?
2. Bagaimana deskripsi kemampuan komunikasi matematis peserta didik berdasarkan kemampuan berpikir geometris pada materi bangun kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 39 Semarang?

## **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

- a. untuk mengetahui distribusi level berpikir geometris peserta didik kelas VIII SMP Negeri 39 Semarang, dan
- b. untuk mengetahui deskripsi kemampuan komunikasi matematis peserta didik berdasarkan kemampuan berpikir

geometris pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 39 Semarang.

## 2. Manfaat Penelitian

Sesudah melakukan penelitian ini, diharapkan akan memberi manfaat sebagai berikut:

### a. Bagi Peserta Didik

- 1) Peserta didik dapat mengetahui level berpikir geometrisnya.
- 2) Peserta didik dapat mengetahui kemampuan komunikasi matematis berdasarkan kemampuan berpikir geometris pada materi bangun ruang sisi datar.

### b. Bagi Guru

- 1) Guru dapat mengetahui level berpikir geometris peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar.
- 2) Guru dapat merancang dan mengadakan perubahan dalam model pembelajaran yang sesuai dengan level berpikir geometris peserta didik dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan.

### c. Bagi Sekolah

Sebagai bahan acuan bagi sekolah yang dijadikan objek penelitian ini dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan level berpikir geometris peserta didik pada materi geometri.

d. Bagi Peneliti

- 1) Peneliti dapat memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada.
- 2) Peneliti dapat memperoleh pengalaman langsung dan melatih peneliti untuk menganalisis dan mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik.