

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu dasar yang sangat diperlukan untuk landasan bagi teknologi dan pengetahuan modern. Matematika dikatakan sebagai induk dari segala bidang ilmu pengetahuan. Hal ini dikarenakan peranan matematika yang tidak hanya diterapkan pada bidang matematika itu saja tetapi juga diterapkan pada bidang-bidang pengetahuan yang lain.<sup>1</sup> Matematika memiliki beberapa cabang ilmu yaitu aljabar, aritmatika, geometri, statistika, dan sebagainya. Dalam matematika perlu adanya kemampuan berfikir logis, abstrak, dan penalaran yang deduktif dalam memecahkan persoalan.<sup>2</sup> Matematika tidak hanya melatih peserta didik dalam perhitungan rumus-rumus saja, tetapi matematika juga melatih dan mengembangkan kemampuan segi penalaran dalam pemecahan suatu permasalahan dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan membayangkan suatu objek dalam dimensi tiga biasa disebut dengan kemampuan spasial.<sup>3</sup> Kemampuan spasial merupakan kemampuan individu untuk melihat dan membayangkan benda-benda ruang dengan hanya

---

<sup>1</sup> Rohmah, K. A. 'Kecerdasan Visual Spasial Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri SMP Nuris Jember' *Journal of mathematic education*. (2017), 2-4.

<sup>2</sup> Malau, T. M, dkk. 'Improvement Student's Spatial Ability and Self Confidence Through Inquiry Learning With Geogebra at SMA Negeri 19 Medan', *Jurnal Kreano*. Vol.8. No.2. (2017), 215-220.

<sup>3</sup> Mujib, M., P. Hayati, dan R. Widyastuti. 'Analisis Tingkat Keterampilan Geometri Berdasarkan Tahap Berpikir Van Hiele Ditinjau dari Kecerdasan Spasial Tinggi Siswa Kelas IX SMP Negeri 4 Bandar Lampung', *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 6 Mei 2017.( *UIN Raden Intan Lampung*: 2017), 151–163.

membuat gambar-gambar benda ruang tersebut di atas kertas.<sup>4</sup> Kemampuan ini menuntut indikator siswa untuk biasa menyatakan kedudukan antar unsur-unsur suatu bangun ruang, melibatkan kepekaan terhadap warna, garis, bentuk, ruang dan hubungan-hubungan yang ada di antara unsur-unsur bangun ruang. Kemampuan spasial yang dimiliki setiap siswa berbeda-beda, begitu pula kemampuan dalam menyelesaikan setiap permasalahan dalam geometri.

Kemampuan spasial sangat berperan penting dalam pembelajaran tentang geometri.<sup>5</sup> Visualisasi spasial akan mempengaruhi kemampuan siswa dalam memahami sifat-sifat bangun geometri serta mendeteksi hubungan dan perubahan bentuk bangun geometri untuk memecahkan masalah matematika dan masalah dalam kehidupan sehari-hari.<sup>6</sup> Dari uraian tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan spasial siswa memiliki peran penting dalam belajar geometri dan kemampuan berpikir dalam kemampuan spasial yang baik akan menjadikan siswa mampu mendeteksi hubungan dan perubahan bentuk bangun geometri.

kemampuan spasial adalah kemampuan untuk melihat dunia visual spasial secara akurat dan kemampuan untuk melakukan perubahan dengan penglihatan atau membayangkan.<sup>7</sup> Kemampuan spasial berguna untuk menggambarkan dan mencerna informasi dalam suatu permasalahan, sehingga dapat menentukan

---

<sup>4</sup> Amanda, A dan Edi S. 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Example Non Example Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Di SMPN 1 Sei Bingai'. *Jurnal Inspiratif*. Vol.5. No.1. (2019), 47-52.

<sup>5</sup> Imamuddin, M dan Insaniah. 'Profil Kemampuan Spasial Mahasiswa Camper Dalam Merekonstruksi Irisan Prisma Ditinjau Dari Perbedaan Gender'. *Jurnal MAPAN*. Vol.6. No.1. (2018), 31-39.

<sup>6</sup> *Ibid.*

<sup>7</sup> Azustiani, H. 'Kemampuan Spasial Siswa SMP kelas VIII Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa'. *Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami*. (2017), 293–298.

jawaban akhir atau penyelesaian masalah.<sup>8</sup> Maka dari itu, kemampuan spasial merupakan kemampuan berimajinasi tentang ruang yakni kemampuan memahami ruang secara cermat, tepat dan akurat atau memahami bangun dalam tiga dimensi. Sehingga mereka dapat mengenali objek yang diartikan tersebut meskipun dari sudut pandang yang berbeda.

Kecerdasan spasial dibutuhkan siswa untuk membentuk pemahaman keruangan. Kecerdasan ini melibatkan kepekaan terhadap warna, garis, bentuk, ruang, dan hubungan- hubungan yang ada di antara unsur-unsur itu. Geometri merupakan materi yang berhubungan dengan garis, sudut, serta berbagai bentuk bangun datar ataupun ruang.<sup>9</sup> Kemampuan spasial siswa dapat ditingkatkan melalui pelatihan penyelesaian masalah kemampuan spasial, melakukan aktivitas yang melibatkan objek-objek geometri, melakukan pembelajaran geometri yang di dalamnya melibatkan aktivitas nyata. Hal ini sebagai salah satu cara melakukan pendekatan bertahap mulai dari kongkrit, representasional, sampai dengan abstrak.<sup>10</sup> Kecerdasan spasial yang dimiliki tiap siswa berbeda-beda dan kemampuan spasial juga berpengaruh dalam kemampuan berimajinasi pembelajaran matematika siswa, jika kemampuan berimajinasi pembelajaran matematika siswa tinggi, maka kemampuan spasial matematika secara umum juga tinggi. Sehingga, kemampuan spasial siswa

---

<sup>8</sup> Mujib, M., P. Hayati, dan R. Widyastuti. 'Analisis Tingkat Keterampilan Geometri Berdasarkan Tahap Berpikir Van Hiele Ditinjau dari Kecerdasan Spasial Tinggi Siswa Kelas IX SMP Negeri 4 Bandar Lampung', *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 6 Mei 2017. (UIN Raden Intan Lampung: 2017), 151–163.

<sup>9</sup> Rohmah, K. A. 'Kecerdasan Visual Spasial Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri SMP Nuris Jember' *Journal of mathematic education*. (2017), 4.

<sup>10</sup> Ahmad, & Jaelani. 'Kemampuan Spasial: Apa dan Bagaimana Cara Meningkatkan. *Purwokerto*. (2015).

dapat ditingkatkan melalui kegiatan yang melibatkan objek-objek geometri tiga dimensi, melakukan pelatihan penyelesaian masalah kemampuan spasial, melakukan pembelajaran geometri dan banyak kegiatan menggambar tiga dimensi.

Karakteristik kemampuan spasial memiliki 3 indikator yaitu: Persepsi spasial, Rotasi mental, Visualisasi spasial.<sup>11</sup> Adapun kemampuan spasial memiliki ciri-ciri antara lain: Memberikan gambaran visual yang jelas ketika mengerjakan sesuatu, mudah membaca peta atau diagram, menggambar sosok orang atau benda mirip dengan aslinya, sangat menikmati kegiatan visual, seperti teka-teki atau sejenisnya, mencoret-coret di atas kertas atau buku tugas sekolah, dan lebih mendalami informasi lewat gambar dari pada kata-kata atau uraian.<sup>12</sup> Kemampuan spasial siswa sangat berperan dalam hal tersebut, khususnya dalam topik matematika yaitu geometri bangun ruang. Bangun ruang sisi datar merupakan salah satu bagian dari lingkup geometri yang diajarkan di jenjang SMP/MTs. Pada penelitian ini, peneliti memilih bangun ruang sisi datar yang digunakan dalam tes kemampuan spasial. Hal ini karena peneliti ingin memfokuskan pada satu materi saja, yaitu bangun ruang sisi datar dan peneliti ingin memfokuskan pemahaman siswa terhadap bangun ruang sisi datar.

Penyebaran standar kompetensi untuk satuan pendidikan SMP, yang mendapatkan porsi paling besar adalah geometri (41%) dibandingkan dengan materi lain seperti aljabar (37%), bilangan (15%), serta statistika dan peluang

---

<sup>11</sup> Evi Febriana, "Jurnal Elemen" *Profil Kemampuan Spasial Siswa Menengah Pertama (SMP) dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Dimensi Tiga Ditinjau dari Kemampuan Matematika.*, (Januari 2015), 14-15.

<sup>12</sup> Moch. Masykur Ag, *Mathematical Intelligence*, Yogyakarta: Ar-Ruz, (2017), 107.

(7%).<sup>13</sup> Berdasarkan data di atas geometri mempunyai kajian lebih besar untuk siswa dibandingkan dengan cabang matematika yang lain. Geometri menawarkan banyak keterampilan dasar dan membantu membangun keterampilan berpikir logis, penalaran deduktif, penalaran analitis, dan pemecahan masalah. Dengan demikian, berpikir geometris mutlak dibutuhkan dalam setiap cabang matematika. Kajian geometri berkaitan dengan bangun-bangun dimensi dua maupun dimensi tiga. Sehingga mempelajari geometri menuntut anak untuk menciptakan konsep-konsep yang ada dalam pikirannya dalam menentukan posisi dan ukuran suatu objek dalam ruang.<sup>14</sup> Oleh karena itu geometri merupakan ilmu yang memerlukan kemampuan penalaran dan daya imajinasi yang tinggi dalam setiap pembelajarannya. Geometri mempunyai keabstrakan objek, sehingga menuntut siswa mampu membayangkan hal-hal yang tidak nyata fisiknya.

Faktor penyebab belum tercapainya Kriteria Ketuntasan Minimal pada siswa dalam materi bangun ruang sisi datar adalah karena banyak siswa yang masih merasa belum bisa membayangkan atau berimajinasi dalam memahami materi geometri bangun ruang sisi datar dan siswa juga masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri. Pembelajaran demikian terlalu abstrak dan tidak sesuai dengan kemampuan berpikir siswa dengan kata lain pembelajaran tidak dirancang sesuai dengan alur yang tepat. Masalah tersebut akan menghambat tingkat kemajuan berpikir siswa dan menghambat penguasaan

---

<sup>13</sup> Saputri, L. 'Peningkatan Kemampuan Spasial dan Self Efficacy Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Materi Geometri Berbantuan Wingeom', *Jurnal Paradikma*. Vol.10. No.3. (2017), 1-13.

<sup>14</sup> Malau, T. M, dkk. 'Improvement Student's Spatial Ability and Self Confidence Through Inquiry Learning With Geogebra at SMA Negeri 19 Medan', *Jurnal Kreano*. Vol.8. No.2. (2017), 215-220.

bahan pembelajaran geometri.

Alternatif solusi adalah pembenahan yang dimulai dari mengetahui tingkat berpikir siswa sehingga pembelajaran yang dilakukan guru dapat lebih efektif diterima oleh siswa. Tahapan berpikir Van Hiele merupakan salah satu tahapan berpikir yang terkait dengan pembelajaran geometri, dimana Van Hiele menyatakan bahwa pembelajaran geometri harus melalui 5 tahap berpikir yaitu: level 0 (visualisasi), level 1 (analisis), level 2 (deduksi informal), level 3 (deduksi), dan level 4 (rigor). Proses perkembangan dari tahap satu ke tahap selanjutnya tidak ditentukan oleh umur dan kematangan biologis, tetapi lebih bergantung pada pembelajaran dari guru dan proses belajar yang dilalui siswa.<sup>15</sup> Tingkat-tingkat dalam Teori van Hiele itu berurutan dan hirarki. Agar siswa dapat berperan dengan baik pada suatu tingkat yang lanjut dalam hirarki Van Hiele, ia harus menguasai sebagian besar dari tingkat yang lebih rendah. Untuk mencapai pengertian dibutuhkan kegiatan tertentu dari fase-fase pembelajaran.<sup>16</sup> Dari sini level Teori Van Hiele ada 5 tahapan yaitu visualisasi, analisis, deduksi informal, deduksi formal dan rigor. Tahapan Teori Van Hiele ini menjelaskan perkembangan berpikir siswa dalam belajar geometri khususnya keruangan. Hal lain yang dianggap penting adalah peran siswa dalam mengkonstruksikan secara aktif berdasarkan Teori belajar Van Hiele.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa penerapan pembelajaran Van Hiele memberikan dampak positif dalam

---

<sup>15</sup> Pildayani, dkk. 'Profil Pemecahan Masalah Bangun Datar Segitiga Ditinjau Dari Level Perkembangan Berpikir Van Hiele Pada Siswa SMP Negeri 3 Palu', *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*. Vol.5. No.3. (2018), 242-257.

<sup>16</sup> Susilawati, W., dkk. The Improvement of mathematical Spatial Viasualization Ability of Student Through Cognitive Conflict. *Jurnal IEJME*. Vol. 12. No.2. (2017), 155-166.

pembelajaran geometri yang menunjukkan bahwa model pembelajaran Van Hiele memiliki dampak yang lebih besar dari model pembelajaran konvensional untuk kemampuan penalaran geometris siswa.<sup>17</sup> Kemudian penelitian yang lain menunjukkan dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek dengan kecerdasan spasial tinggi memiliki tingkat keterampilan geometri berdasarkan tahap berpikir Van Hiele sebagai berikut: keterampilan visual tingkat 2, keterampilan verbal tingkat 2, keterampilan menggambar tingkat 2, keterampilan logika tingkat 2, dan keterampilan terapan tingkat 1.<sup>18</sup> Dalam perkembangan berpikir Van Hiele menekankan pada peran siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan secara aktif. Siswa tidak akan berhasil jika hanya belajar dengan menghafal fakta-fakta, nama-nama atau aturan-aturan, melainkan siswa harus menentukan sendiri hubungan-hubungan saling keterkaitan antara konsep-konsep geometri dari pada proses-proses geometri.

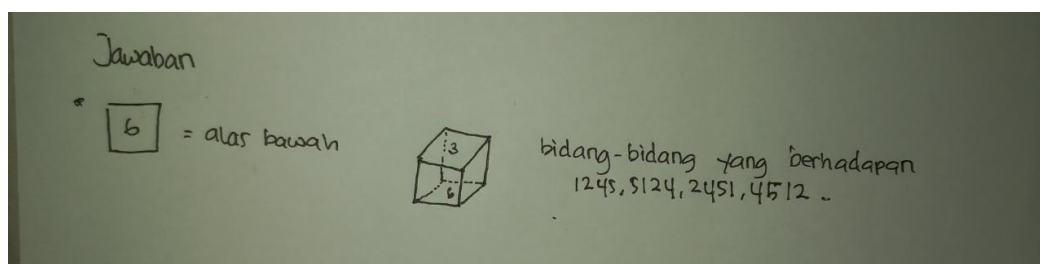
Peneliti ingin mengetahui kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal geometri bangun ruang sisi datar yang akan dilaksanakan di SMP Negeri 3 Bandung Tulungagung dan SMP Negeri 1 Bandung Tulungagung, dimana sekolah ini merupakan sekolah di bawah naungan Kementerian Pendidikan Nasional, selain itu sekolah ini belum pernah dilakukan penelitian tentang kemampuan spasial siswa. Sebagai bahan penelitian didasarkan pada hasil observasi secara langsung yang dilakukan sebelumnya dengan salah satu siswa

---

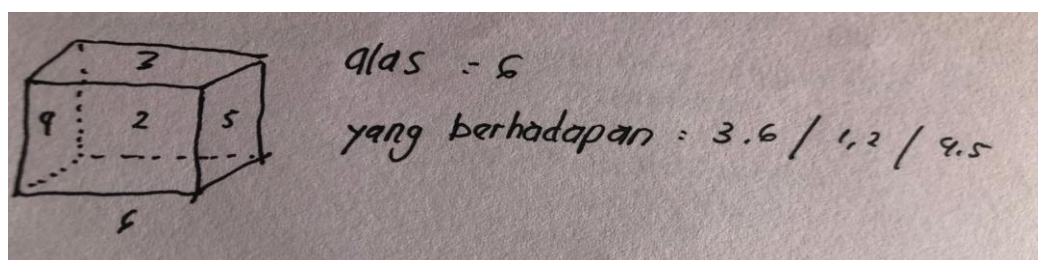
<sup>17</sup> Ramlan, A. M. 'The Effect Van Hiele Learning Model Toward Geometric Reasoning Ability Based On Self-Efficacy Of Senior High School Students', *Journal Of Mathematics Education*. Vol. 1. No.2. (2016), 63-72.

<sup>18</sup> Mujib, M., P. Hayati, dan R. Widyastuti. 'Analisis Tingkat Keterampilan Geometri Berdasarkan Tahap Berpikir Van Hiele Ditinjau dari Kecerdasan Spasial Tinggi Siswa Kelas IX SMP Negeri 4 Bandar Lampung', *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 6 Mei 2017. (UIN Raden Intan Lampung: 2017), 151–163.

dimasing-masing sekolah yang akan dilakukan penelitian, diperoleh informasi bahwa kemampuan spasial siswa kelas VIII siswa masih kurang dalam memahami terkait materi geometri, terlebih lagi bagaimana cara menghubungkan sifat-sifat yang ada pada bangun ruang, merotasikan sebuah bangun dan juga menghubungkan antara objek satu dengan objek yang lainnya dalam suatu bangun ruang. Maka dapat dikatakan siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal terkait materi geometri khususnya pada bangun ruang sisi datar. Hal tersebut terlihat dari hasil penyelesaian siswa berikut ini:



**Gambar 1.1 Lembar Jawaban Tes Soal Kemampuan Spasial Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Bandung Tulungagung (KS1)**



**Gambar 1.2 Lembar Jawaban Tes Soal Kemampuan Spasial Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Bandung Tulungagung (KS2)**

Pada hasil observasi didapatkan jawaban siswa KS1 dan KS2, dapat disimpulkan bahwa siswa belum bisa menjawab soal dengan benar, sehingga kemampuan spasial siswa dalam pelajaran geometri masih belum dikuasai dengan



baik. Pada jawaban siswa tersebut siswa hanya dapat mewujudkan perubahan suatu objek dua dimensi ke dalam tiga dimensi tetapi siswa tidak dapat menentukan bidang yang berhadapan. Sehingga peneliti ingin menganalisis lebih dalam bagaimana berpikir geometris siswa ditinjau dari kemampuan spasial pada dua sekolah tersebut, peneliti juga menggunakan materi bangun ruang sisi datar karena sudah dipaparkan diatas bahwa kajian geometri berkaitan dengan bangun-bangun dimensi dua maupun dimensi tiga.

Selanjutnya, berdasarkan uraian yang telah dipaparkan diatas peneliti membentuk judul penelitian “Kemampuan Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Bangun Ruang Ditinjau dari Tahapan Berpikir Van Hiele Kelas VIII di SMP Negeri Bandung Tulungagung”.

## **B. Perumusan Masalah**

### **1. Identifikasi dan Fokus Penelitian**

Sesuai latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka identifikasi dan pembatasan masalah adalah sebagai berikut:

- 1) Banyak siswa yang masih merasa belum bisa membayangkan atau berimajinasi dalam memahami materi bangun ruang sisi datar.
- 2) Siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri.
- 3) Penelitian dilakukan terhadap siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Bandung Tulungagung dan SMP Negeri 1 Bandung Tulungagung.
- 4) Materi yang akan diteliti adalah bangun ruang sisi datar.

- 5) Tahapan berpikir Van Hiele pada siswa SMP kelas VIII berada pada level 0 (visualisasi), level 1 (analisis), dan level 2 (deduksi informal).

## 2. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada penelitian ini memiliki fokus penelitian sebagai berikut:

- 1) Bagaimana kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal geometri bangun ruang ditinjau dari tahapan berpikir Van Hiele level 0 (Visualisasi)?
- 2) Bagaimana kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal geometri bangun ruang ditinjau dari tahapan berpikir Van Hiele level 1 (Analisis)?
- 3) Bagaimana kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal geometri bangun ruang ditinjau dari tahapan berpikir Van Hiele level 2 (Deduksi Informal)?
- 4) Apakah terdapat perbedaan kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal geometri bangun ruang ditinjau dari tahapan berpikir Van Hiele berdasarkan kelompok level 0 (Visualisasi), level 1 (Analisis), dan level 2 (Deduksi Informal)?

## C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang diberikan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal geometri bangun ruang ditinjau dari tahapan berpikir Van Hiele level 0 (Visualisasi).
2. Mendeskripsikan kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal

geometri bangun ruang ditinjau dari tahapan berpikir Van Hiele level 1 (Analisis).

3. Mendeskripsikan kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal geometri bangun ruang ditinjau dari tahapan berpikir Van Hiele level 2 (Deduksi Informal).
4. Mengetahui adanya perbedaan kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal geometri bangun ruang ditinjau dari tahapan berpikir Van Hiele berdasarkan kelompok level 0 (Visualisasi), level 1 (Analisis), dan level 2 (Deduksi Informal).

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis dapat diartikan sebagai rumusan jawaban sementara untuk membuktikan benar tidaknya dugaan tersebut perlu diuji terlebih dahulu. Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah seperti yang diuraikan di atas, maka hipotesis sementara dalam penelitian ini adalah adanya perbedaan kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal geometri bangun ruang ditinjau dari tahapan berpikir Van Hiele level 0 (Visualisasi), level 1 (Analisis), dan Hiele level 2 (Deduksi Informal).

#### **E. Kegunaan Penelitian**

Berdasarkan kegunaan yang ingin dicapai, penelitian ini diharapkan dapat memberi kegunaan sebagai berikut:

1. Kegunaan Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan semua pihak yang membaca, karena dengan mengetahui kemampuan spasial siswa dalam

menyelesaikan soal bangun ruang ditinjau dari tahapan berpikir Teori Van Hiele ternyata berbeda-beda. Sehingga diharapkan penelitian ini dapat dijadikan suatu hasil temuan baru terkait dengan kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang ditinjau dari tahapan berpikir Teori Van Hiele dan bahan referensi untuk melakukan penelitian RnD terkait kemampuan spasial, dan sebagai tambahan ilmu pengetahuan bagi pembaca.

## 2. Kegunaan Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

- a. Bagi siswa, diharapkan dapat mengetahui seberapa jauh kemampuan spasial yang dimiliki siswa dalam memahami dan menguasai materi pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun ruang sisi datar sehingga tumbuh motivasi untuk giat belajar.
- b. Bagi guru, bahan masukan bagi pendidik matematika di SMP Negeri 3 Bandung Tulungagung dan di SMP Negeri 1 Bandung Tulungagung tentang pentingnya menumbuhkembangkan kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar.
- c. Bagi Sekolah, dapat dijadikan sebagai bahan masukan untuk mengetahui kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal geometri bangun ruang ditinjau dari tahapan berpikir Van Hiele khususnya pada siswa kelas VIII.
- d. Peneliti selanjutnya, sebagai acuan dan pustaka bagi peneliti selanjutnya dalam menentukan kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal geometri bangun ruang ditinjau dari tahapan berpikir Van Hiele dengan mengembangkan variabel lainnya dan mengembangkan ke penelitian RnD.

## F. Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi salah penafsiran terhadap judul penelitian ini, maka penulis merasa perlu untuk menjelaskan beberapa pengertian berikut ini:

### 1. Penegasan secara konseptual

- a. Kemampuan spasial merupakan kemampuan individu untuk melihat dan membayangkan benda-benda ruang dengan hanya membuat gambar-gambar benda ruang tersebut di atas kertas.<sup>19</sup>
- b. Kemampuan berpikir geometri merupakan salah satu kemampuan berpikir yang berfungsi untuk mengembangkan berpikir matematika, karena dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa: setelah mempelajari geometri, peserta didik dituntut memiliki 4 kemampuan yaitu: (1) Menganalisis karakter dan sifat dari bentuk geometri baik dua dimensi maupun tiga dimensi dan mampu membangun argumen-argumen matematika mengenai hubungan geometri dengan yang lainnya; (2) Menentukan kedudukan titik dengan lebih spesifik dan gambaran hubungan spasial simetris untuk menganalisis situasi matematika; (3) Menggunakan transformasi dan simetri untuk menganalisis situasi matematis; (4) Menggunakan visualisasi, penalaran spasial, dan model geometri untuk memecahkan permasalahan.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Mujib, M., P. Hayati, dan R. Widyastuti. 'Analisis Tingkat Keterampilan Geometri Berdasarkan Tahap Berpikir Van Hiele Ditinjau dari Kecerdasan Spasial Tinggi Siswa Kelas IX SMP Negeri 4 Bandar Lampung', *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 6 Mei 2017. *UIN Raden Intan Lampung*: (2017), 151–163.

<sup>20</sup> Mujib, M., P. Hayati, dan R. Widyastuti. 'Analisis Tingkat Keterampilan Geometri Berdasarkan Tahap Berpikir Van Hiele Ditinjau dari Kecerdasan Spasial Tinggi Siswa Kelas IX SMP Negeri 4 Bandar Lampung', *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 6 Mei 2017. *UIN Raden Intan Lampung*: (2017), 151–163.

c. Tahapan Teori Van Hiele merupakan teori tentang berpikir siswa dalam belajar materi geometri, yang siswa tidak dapat naik ke tingkat yang lebih tinggi tanpa melewati tingkat yang lebih rendah. Teori ini menjelaskan mengenai perkembangan berpikir siswa dalam belajar geometri. Dalam teori tersebut, mereka berpendapat bahwa dalam mempelajari geometri para siswa mengalami perkembangan kemampuan berpikir melalui tahap-tahap tertentu. Perpindahan dari tingkat yang rendah ke tingkat yang tinggi dapat dipengaruhi oleh umur, kematangan siswa, dan metode pembelajaran di kelas.<sup>21</sup>

## 2. Penegasan secara operasional

- a. Kemampuan spasial merupakan kemampuan individu untuk membayangkan benda-benda ruang untuk bisa digambar.
- b. Kemampuan berpikir geometri adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah atau soal yang berkaitan dengan matematika, berdasarkan munculnya indikator kemampuan berfikir geometri merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang dalam memproses atau mencari sifat-sifat garis, sudut, bidang dan ruang serta penggambarannya.
- c. Tahapan Teori Van Hiele merupakan teori tentang berpikir siswa dalam pelajaran geometri, dalam mempelajari geometri para siswa mengalami perkembangan kemampuan berpikir melalui tahap-tahap tertentu. Perpindahan dari tingkat yang rendah ke tingkat yang tinggi.

---

<sup>21</sup> Greenberg and Baron. 'Behavior in organizations understanding and managing the human side of work' *Prentice-Hall International, New Jersey*. (2015).