

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran sekolah dianggap memainkan peran penting dalam membentuk siswa menjadi lebih baik, karena matematika adalah media analisis pemikiran untuk sesuatu yang logis dan sistematis (Malau, dkk, 2017 : 215). 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 (7%) (Saputri, dkk, 2017 : 2). Berdasarkan data di atas geometri mempunyai kajian lebih besar untuk siswa dibandingkan dengan cabang matematika yang lain.

Salah satu tujuan pembelajaran geometri seperti yang diuraikan oleh Saputri, dkk, (2017 : 2) adalah untuk mengembangkan kesadaran kemampuan spasial. Kemampuan spasial matematis adalah kemampuan membayangkan, membanding, menduga, menentukan, mengkonstruksi, merepresentasikan, dan menemukan informasi dan stimulus visual dalam konteks ruang (Zarkasyi, 2018 : 85). Amanda dan Syahputra (2019 : 49) menjelaskan bahwa kemampuan spasial merupakan kemampuan individu untuk melihat dan membayangkan benda-benda ruang dengan hanya membuat gambar-gambar benda ruang tersebut di atas kertas. Kemampuan ini menuntut indikator siswa untuk bias menyatakan kedudukan antar unsur- unsur suatu bangun ruang, mengidentifikasi dan mengklarifikasi gambar geometri, membayangkan bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu, mengonstruksi dan merepresentasikan

model-model geometri yang digambar pada bidang datar dalam konteks ruang, dan menginvestigasi suatu objek geometri (Sugiarni, dkk, 2018 : 95).

Kemampuan spasial sangat berperan penting dalam pembelajaran tentang geometri (Imamuddin dan Isnaniah, 2018 : 32). 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 (Susanti dan Rosyidi, 2013 : 1). Kemampuan spasial yang baik akan menjadikan siswa mampu mendeteksi hubungan dan perubahan bentuk bangun geometri (Amanda dan Syahputra, 2019 : 50). Selain itu Syahputra dalam Saputri (2017 : 4) menyatakan pentingnya kemampuan spasial bagi kehidupan masyarakat dalam berbagai profesi, seperti pilot, nakhoda kapal, supir dll.

Hal ini menegaskan betapa pentingnya kemampuan spasial bagi siswa serta menjadi sebuah tantangan bagi guru untuk merencanakan suatu pembelajaran yang kreatif, efektif, dan efisien sehingga materi geometri yang mulanya dianggap sulit oleh siswa dapat dengan mudah dipahami dan tentu saja melalui proses pembelajaran yang menyenangkan tetapi tetap bermakna (Saputri, dkk, 2017 : 2). Kemampuan spasial juga sangat erat hubungannya dengan prestasi akademik, khususnya matematika. Tambunan dalam Febriana (2015 : 14) mengatakan bahwa dengan kemampuan spasial yang baik dapat membantu dalam memahami konsep-konsep matematika. Penggunaan contoh spasial seperti membuat bagan dan grafik, dapat membantu anak menguasai konsep matematika. Demikian pula dalam memahami pengertian terhadap konsep pembagian dan proporsi tergantung dari pengalaman spasial yang mendahuluinya (Febriana,

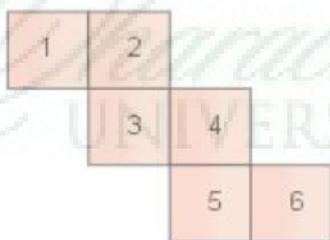
2015). Kecerdasan spasial berguna untuk menggambarkan dan mencerna informasi dalam suatu permasalahan sehingga dapat menentukan jawaban akhir atau penyelesaian masalah. Kecerdasan spasial adalah kecerdasan gambar atau kecerdasan pandang ruang yaitu kemampuan memahami bangun dalam tiga dimensi atau ruang secara tepat dan akurat. Mereka dapat mengenali objek walaupun dari sudut pandang yang berbeda (Mujib, dkk, 2017).

Namun pada kenyataannya hal tersebut berbanding terbalik dengan fakta dilapangan. Amanda dan Syahputra (2019 : 50) menjelaskan bahwa kemampuan spasial siswa masih rendah, hal ini disebabkan karena keinginan siswa mengikuti pembelajaran masih rendah karena penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat. Selama ini guru masih menggunakan strategi konvensional yang hanya berpusat pada guru sehingga proses menggunakan pembelajaran di kelas kurang menyenangkan. Siswa masih kesulitan dalam menyebutkan sifat-sifat dari kubus dan balok. Siswa masih kesulitan dalam mengaplikasikan rumus luas permukaan serta volume kubus dan balok ke dalam soal. Hal ini mengakibatkan tujuan pembelajaran tidak sesuai dengan yang diharapkan. Tidak jauh berbeda Saputri (2017 : 5) menjelaskan bahwa salah satu penyebab rendahnya kemampuan spasial antara lain adalah pemilihan dan penggunaan model pembelajaran yang digunakan belum memberikan peluang untuk menumbuhkan aktivitas belajar siswa. Proses pembelajaran matematika di Indonesia masih secara biasa seperti ceramah dan drill. Artinya pembelajaran yang sering digunakan adalah pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*). Peran guru pada pembelajaran biasa guru masih mendominasi, akibatnya siswa tidak berkembang, siswa hanya akan belajar jika ada perintah oleh guru, menyelesaikan soal-soal jika ditunjuk guru (Saputri, 2017 : 5). Malau, dkk (2017 : 217) menambahkan rendahnya kemampuan spasial

siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk pemilihan model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Pembelajaran di dalam kelas masih berorientasi pada guru, artinya pembelajaran yang terjadi sebagian besar masih didominasi oleh guru, sementara siswa duduk secara pasif menerima informasi pengetahuan dan keterampilan.

Hal tersebut sejalan dengan hasil observasi awal yang penulis lakukan di SMP Wiraswasta Batang Kuis, berdasarkan hasil observasi diperoleh informasi bahwa kemampuan spasial siswa kelas VIII masih rendah, siswa kurang 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. salah satu indikator kemampuan spasial yang masih rendah adalah *Spasial Visualization* yaitu kemampuan siswa dalam menentukan komposisi suatu objek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya. Hal tersebut terlihat dari hasil penyelesaian siswa berikut ini.

### Soal

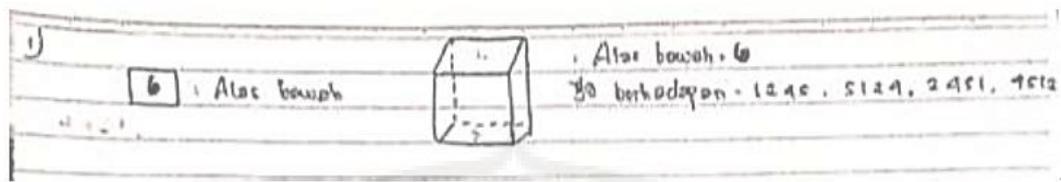


Perhatikan bentuk jaring-jaring kubus pada gambar 1 berikut. Diketahui 3 merupakan penutup (atas), maka gambarkan jaring-jaring tersebut menjadi bentuk bangun ruang dan tentukan bagian nomor berapa

**Gambar 1.1. Jaring-Jaring Kubus**

berapa yang menjadi alas (bawah), dan sebutkan bidang-bidang yang berhadapan !

## Penyelesaian



**Gambar 1.2.** Contoh Jawaban Tes Soal Kemampuan Spasial Siswa

Pada gambar 2 didapatkan jawaban siswa AS, berdasarkan jawaban AS, dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial masih rendah. AS belum memenuhi komponen kemampuan spasial yakni *Spatial Visualization*. Hal ini juga diperkuat dengan hasil ulangan siswa pada materi bangun ruang sisi datar, dimana masih banyak nilai siswa yang masih berada dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan sekolah yaitu 70. Adapun nilai ulangan siswa tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 1.1** Rekapitulasi Nilai Ulangan Siswa

No	Kelas	Tuntas	Tidak Tuntas
1	VIII	12	24

Sumber: Guru SMP Wiraswasta Batang Kuis

Berdasarkan tabel rekapitulasi nilai ulangan siswa kelas VIII pada materi bangun ruang di atas, terlihat bahwa dari 36 siswa hanya 12 siswa atau 33,33% yang tuntas. Sedangkan sisanya sebesar 24 atau 66,67% siswa tidak tuntas.

Terdapat beberapa teori yang dapat diterapkan oleh pendidik untuk menyampaikan materinya dalam pembelajaran. Teori pembelajaran tersebut juga bisa diterapkan pada pembelajaran matematika. Untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa salah satu teori pembelajaran yang dapat digunakan adalah teori Van Hiele. Teori (Izzati, dkk, 2017).

Van Hiele adalah seorang ilmuwan dari belanda yang memberikan pandangan tentang pola pikir anak berdasarkan kemampuan anak dalam mengamati objek-objek geometri. Berdasarkan teori Van Hiele siswa akan melalui lima level (tingkat) berpikir yang sifatnya hierarkis dalam memahami geometri. Lima level (tingkat) tersebut yaitu: level 0 (visualisasi), pada level ini siswa dapat memberi nama dan mengenali bentuk dengan penampilan geometri, level 1 (analisis), pada level ini siswa dapat menentukan sifat-sifat suatu bangun dengan melakukan pengamatan, pengukuran, eksperimen menggambar dan membuat model, level 2 (deduksi informal), pada level ini siswa sudah dapat melihat hubungan sifat-sifat pada suatu bangun geometri dan sifatsifat antara beberapa bangun geometri, level 3 (deduksi), pada level ini siswa dapat menyusun bukti, tidak hanya sekedar menerima bukti, dan level 4 (rigor), pada level ini siswa dapat bekerja dalam sistem geometris atau aksioma yang berbeda (Pildayani, dkk, 2018).

Sholihah dan Afriansyah (2017) menyatakan bahwa dalam teori Van Hiele tahap atau perkembangan mental siswa dalam memahami geometri itu adalah visualisasi, analisis, pengurutan, deduksi, Pada tahap visualisasi, siswa sudah mengenal bentuk-bentuk geometri, seperti : segitiga, kubus, bola, lingkaran dan lain-lain. Tetapi ia belum memahami sifat-sifatnya. Pada tahap analisis, siswa sudah dapat memahami sifat-sifat konsep atau bentuk geometri. Misalnya, siswa mengetahui dan mengenal bahwa sisi persegi panjang yang berhadapan itu sama panjang. Tahap selanjutnya yaitu tahap pengurutan, selain siswa sudah mengenal bentuk-bentuk geometri dan memahami sifat-sifatnya juga ia sudah bias

mengurutkan bentuk-bentuk geometri dan memahami sifat-sifatnya juga ia sudah bisa mengurutkan bentuk bentuk geometri yang satu sama lain berhubungan.

Pada tahap deduksi ini siswa sudah dapat memahami pentingnya mengambil kesimpulan secara deduktif. Pada tahap ini, juga siswa sudah dapat memahami pentingnya unsur-unsur yang tidak didefinisikan. Adapun tahap terakhir, yaitu tahap keakuratan (rigor), siswa bernalar secara formal dalam system matematika dan dapat menganalisis konsekuensi dari manipulasi aksioma dan definisi. Saling keterkaitan antara bentuk yang tidak didefinisikan, aksioma, definisi, teorema dan pembuktian formal dapat dipahami (Sholihah dan Afriansyah, 2017).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa penerapan pembelajaran Van Hiele memberikan dampak positif dalam pembelajaran geometri. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Ramlan (2016) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran Van Hiele memiliki dampak yang lebih besar dari model pembelajaran konvensional untuk kemampuan penalaran geometris siswa. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Mujib, dkk (2017), 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.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Sholihah dan Afriansyah (2017), hasil penelitian menunjukkan bahwa ketercapaian siswa pada proses pemecahan masalah geometri berdasarkan tahapan berpikir Van Hiele paling

banyak adalah pada tahap 0 (visualisasi). Hal ini ditunjukkan dengan tingginya persentase pencapaian siswa pada tahap visualisasi yaitu sebanyak 96,87 %. Ketercapaian tahapan berpikir Van Hiele yang paling baik dicapai sebesar 3,13% pada tahap 1 (Analisis). Untuk tahap 2 (deduksi informal) dan tahap 3 (deduksi) belum ada siswa yang mampu mencapai tahapan tersebut. Faktor yang menjadi penyebab kesulitan siswa dalam materi segiempat disebabkan karena beberapa hal, yaitu pemahaman mengenai konsep dan sifat-sifat segiempat yang kurang, pemahaman sebelumnya mengenai materi bangun datar segiempat yang masih kurang kuat, kurangnya keterampilan menggunakan ide-ide geometri dalam memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan bangun segiempat, serta kondisi kelas yang kurang kondusif untuk belajar.

Namun kenyataan dilapangan berbanding terbalik dengan teori yang dipaparkan. Berdasarkan penelitian Kusniati dalam Sholihah dan Afriansyah (2017) bahwa pencapaian tingkat perkembangan berpikir geometri menurut teori Van Hiele dari 38 anak didapatkan 28 anak berada pada tingkat 0 (visualisasi), 9 anak berada pada tingkat 1 (analisis), dan 1 anak berada pada tingkat deduksi informal. Dalam pembelajaran matematika yang dilakukan guru masih cenderung menerapkan pembelajaran konvensional. Pembelajaran geometri secara konvensional tidak mempertimbangkan perbedaan tingkat berpikir siswa dalam geometri. Hal tersebut akan menghambat kemajuan tingkat berpikir dan kemampuan siswa dalam geometri (Pujiarsih, dkk, 2018).

Selain itu tidak ada kesesuaian antara pembelajaran dengan level berpikir geometris siswa. Hal ini akan berdampak pada miskonsepsi dan kesulitan siswa dalam belajar geometri khususnya pada materi kubsu dan balok. Contohnya pada

materi kubus dan balok adalah siswa tidak dapat menentukan ruas garis yang termasuk dalam diagonal sisi pada kubus, siswa tidak dapat menentukan bidang yang termasuk dalam bidang diagonal kubus, kesalahan dalam penggunaan rumus volume balok sebagai rumus luas permukaan balok, siswa biasanya hanya menghafal daripada memahami sifat-sifat dan implikasinya (Argaswari, 2018).

Hal tersebut juga sesuai dengan hasil observasi awal yang penulis lakukan di SMP Wiraswasta Batang Kuis, dalam proses pembelajaran matematika khususnya pada materi geometri bangun ruang sisi datar terlihat bahwa guru tidak mengajar berdasarkan tahap pembelajaran teori Van Hiele, guru hanya mengajar dengan cara konvensional dimana siswa menjadi pasif, pembelajaran menjadi berpusat kepada guru. Siswa hanya duduk diam dan mencatat semua yang diberikan oleh guru dan pada tahap terakhir pembelajaran guru memberikan soal-soal latihan.

Dalam pembelajaran matematika ada enam prinsip mendasar yang di keluarkan oleh NCTM yaitu *equality, curriculum, teaching, learning, assessment and technology*. Dari enam prinsip tersebut media termasuk ke dalam prinsip yang ke enam, yaitu *technology*. Teknologi sangat perlu dalam pembelajaran matematika yang dapat mempengaruhi kegiatan belajar mengajar matematika (Hasibuan, 2016). Hasibuan (2016) melanjutkan bahwa dengan kemajuan teknologi dalam pembelajaran sudah mencakup pemanfaatan komputer dalam menunjang perbedaan kualitas pembelajaran. Salah satu alat bantu yang efektif dan efisien adalah dengan menggunakan *Autograph*.

*Autograph* merupakan program komputer baru yang dikembangkan oleh Douglas Butler (Simanjuntak, 2018). *Autograph* merupakan media berbasis

*software* yang berasal dari *United Kingdom (UK)* yang dikenalkan oleh Prof. Douglass Butler sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar matematika (Septiantara, 2017). Ada 3 pilihan dalam penggunaannya, yaitu satu dimensi untuk statistika, dua dimensi untuk grafik, koordinat, transformasi dan geometri, dan tiga dimensi untuk grafik, koordinat, dan transformasi. *Autograph* memiliki tiga prinsip utama dalam penggunaannya sebagai media pembelajaran yaitu fleksibilitas, berulang-ulang, dan menarik simpulan (Simanjuntak, 2018).

*Autograph* menurut Karnasih dalam Ramadhani dan Lisma (2019), merupakan salah satu *software* yang digunakan dalam pembelajaran matematika. *Software autograph* adalah salah satu media yang dapat digunakan dalam mempelajari tentang dua dimensi, tiga dimensi, statistik, transformasi, geometri, persamaan, koordinat, differensial, grafik, aljabar dan lain-lain. Media *Autograph* merupakan salah satu perangkat lunak matematika yang mampu memvisualkan objek 2-dimensi dan 3-dimensi, mampu merotasi objek, dan memunculkan hasil perhitungan luas dan volume dari objek tiga-dimensi (Fauziah, 2019).

Lebih lanjut Mulyadi dan Amalia (2019) menjelaskan bahwa media *Autograph* adalah *software* yang mengarahkan penggunanya untuk berfikir kreatif dalam menemukan sendiri dan mencari sendiri tentang apa saja yang berkaitan dengan materi-materi matematika. Kemudian Bintoro (2019) menjelaskan bahwa *Autograph* adalah salah satu produk terbaru dari London Inggris yang mampu menampilkan menu-menu yang cukup komplit meliputi Geometri dan Aljabar.

*Autograph* sebagai salah satu media pembelajaran menitik beratkan peran aktif siswa dalam belajar eksplorasi dan investigasi (Anim, dkk, 2018). *Autograph* dapat membantu siswa untuk memahami materi-materi pembelajaran seperti

probabilitas, statistik, dan geometri karena *autograph* memiliki lembar kerja 2D dan 3D. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan software *autograph* dapat membantu para pendidik dan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran di sekolah (Batubara, 2018). Prinsip penggunaannya yang dapat digunakan secara berulang-ulang sehingga akan sangat membantu siswa mengingat, menemukan sendiri konsep matematis untuk materi geometri. Penggunaan *software Autograph* di sekolah dapat meningkatkan efektivitas dan kualitas pengajaran. Selain itu dapat membantu guru matematika untuk menyajikan materi dengan mudah, dan membuat siswa memiliki pemahaman yang lebih baik karena adanya demonstrasi visual. (Simanjuntak, 2018).

Dengan adanya *software Autograph* dapat mempermudah pembelajaran matematika. Penggunaan *Autograph* membantu guru dalam membuat siswa memiliki perhatian penuh terhadap papan tulis interaktif dan bertindak sebagai media interaksi antara siswa atau antara guru dan siswa dengan respon cepat (Ramadhani dan Lisma, 2019). Penggunaan software seperti *Autograph* tidak akan membuang-buang waktu dan proses pembelajaran lebih efektif dan efisien (Karnasih dan Rahman, 2014).

Penggunaan *Autograph-math* yang mudah pun dapat membantu guru dan juga membantu visualisasi siswa karena gambar yang bersifat dinamis yang menarik perhatian siswa dalam setiap pembelajarannya. Tampilan awal berupa bangun ruang kubus dapat memudahkan guru dalam penyampaiannya dikarenakan guru tidak lagi untuk menggambar kubus sebagai awal materi pembelajaran dimensi tiga (Septiantara, 2017).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan media *Autograph* dapat meningkatkan kemampuan siswa. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Ridha, dkk (2018), hasil penelitian menunjukkan bahwa 88% siswa mencapai tujuan pembelajaran dan 90% dari mereka memiliki respons positif terhadap pemanfaatan *Autograph* dalam pembelajaran matematika. Selain itu penelitian oleh Fauziah (2019) menjelaskan bahwa penerapan model pembelajaran Van Hiele dengan media *Autograph* lebih efektif meningkatkan KLS (Kemampuan Literasi Spasial) siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional dengan media *PowerPoint*. Selanjutnya dalam penelitian yang dilakukan oleh Septiantara (2017), hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan visualisasi geometri siswa yang diajar dengan media *Autograph-math* lebih tinggi dari pada siswa yang diajar dengan media pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa nilai  $p\text{-value} = 0,000 < \alpha (0,05)$ , artinya pembelajaran matematika dengan menggunakan media *Autograph-math* berpengaruh terhadap kemampuan visualisasi geometri siswa.

Namun faktanya adalah dalam proses pembelajaran guru masih belum memanfaatkan teknologi dengan baik pada proses pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Pada pelaksanaannya dalam proses belajar matematika guru kurang memberikan peluang kepada siswa untuk mengkonstruksi sendiri konsep-konsep matematika, siswa hanya menyalin apa yang dikerjakan oleh guru. Selain itu siswa tidak diberikan kesempatan untuk mengemukakan ide dan mengkonstruksi sendiri dalam menjawab soal latihan yang diberikan oleh guru (Mulyadi, 2019). Menurut Bintoro (2019) Banyak guru belum mengembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan *software* yang

ada pada komputer seperti *Autograph*, *Cabri 3D* dan *Maple*. Padahal dalam menghadapi era globalisasi dan menyongsong era pasar bebas, diperlukan kemampuan dalam menguasai perkembangan teknologi pembelajaran, yang antara lain pemanfaatan software-software komputer sebagai media pembelajaran matematika khususnya dalam bentuk CD interaktif. Mayasari (2019) menambahkan bahwa kegiatan yang rutin dilakukan guru masih menggunakan pembelajaran biasa akibatnya peserta didik lebih pasif.

Berdasarkan hasil observasi di SMP Wiraswasta diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII, guru kurang memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran. Pada prosesnya guru hanya menggunakan pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional umumnya belum memanfaatkan media interaktif sebagai bantuan dalam memaksimalkan pembelajaran. Hal ini menyebabkan pembelajaran menjadi monoton, siswa kesulitan membayangkan, mengobservasi, dan menggambar objek.

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk mengadakan sebuah penelitian lebih lanjut dengan cara memodifikasi tiga model pembelajaran sekaligus dan melihat pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan koneksi matematis siswa, kemudian penulis mengangkatnya dalam sebuah judul penelitian **“Analisis Kemampuan Spasial Siswa Dalam Penerapan Teori Van Hiele Dengan Berbantuan Media Autograph”**.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan spasial siswa SMP Wiraswasta Batang Kuis rendah
2. Penggunaan model pembelajaran belum memberikan peluang untuk menumbuhkan aktivitas belajar siswa.
3. Pembelajaran yang sering digunakan adalah pembelajaran berpusat pada guru
4. Pembelajaran geometri secara konvensional tidak mempertimbangkan perbedaan tingkat berpikir siswa dalam geometri
5. Dalam proses pembelajaran matematika tidak ada kesesuaian antara pembelajaran dengan level berfikir geometris siswa.
6. Banyak guru belum mengembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan *software* yang ada pada komputer seperti *Autograph*, *Cabri 3D* dan *Maple*
7. Siswa tidak diberikan kesempatan untuk mengemukakan ide dan mengkonstruksi sendiri dalam menjawab soal latihan yang diberikan oleh guru.
8. Pembelajaran konvensional umumnya belum memanfaatkan media interaktif sebagai bantuan dalam memaksimalkan pembelajaran.
9. Siswa kesulitan membayangkan, mengobservasi, dan menggambar objek.

## 1.3. Batasan Masalah

Dari beberapa masalah yang diidentifikasi di atas, penulis membatasi masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Kemampuan spasial siswa kelas VIII C SMP Wiraswasta Batang Kuis rendah
2. Dalam proses pembelajaran matematika khususnya kelas VIII C di SMP Wiraswasta Batang Kuis tidak ada kesesuaian antara pembelajaran dengan level berfikir geometris siswa.
3. Pembelajaran konvensional yang dilakukan oleh guru matematika kelas VIII C SMP Wiraswasta Batang Kuis belum memanfaatkan media interaktif sebagai bantuan dalam memaksimalkan pembelajaran.
4. Banyak guru matematika di SMP Wiraswasta Batang Kuis khususnya kelas VIII C belum mengembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan *software* yang ada pada komputer, seperti *Autograph*.

#### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat kemampuan spasial siswa kelas VIII SMP Wiraswasta Batang Kuis setelah diterapkannya teori Van Hiele dengan berbantuan media *autograph* ?
2. Bagaimana tingkat kesulitan siswa dalam pemecahan masalah spasial dalam pembelajaran teori Van Hiele dengan berbantuan *autograph* ?

#### 1.5. Tujuan Penelitian

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

1. Untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan spasial siswa kelas VIII SMP Wiraswasta Batang Kuis setelah diterapkannya teori Van Hiele dengan berbantuan media autograph.
2. Untuk mengetahui tingkat kesulitan siswa dalam pemecahan masalah spasial dalam pembelajaran teori Van Hiele dengan berbantuan autograph.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Adapun yang menjadi manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi pembaca, sebagai informasi dan pertimbangan tentang pembelajaran matematika sebagai usaha perbaikan proses pembelajaran yang berkeinginan melakukan penelitian sejenis.
2. Bagi kepala sekolah, dapat menjadi bahan pertimbangan kepada tenaga pendidik untuk menerapkan Teori van Hiele dengan berbantuan media autograph dalam kegiatan pembelajaran di sekolah untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa.
3. Bagi guru, dapat memperluas pengetahuan mengenai pembelajaran matematika dalam membantu siswa meningkatkan kemampuan spasialnya.
4. Bagi siswa, diharapkan pembelajaran dengan penerapan teori Van Hiele dalam pembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif dalam belajar matematika di bawah bimbingan guru sebagai fasilitator.