

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran pokok yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan. Matematika yang diajarkan pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah disebut matematika sekolah, yang berfungsi sebagai alat, pola dan ilmu atau pengetahuan. Standarisasi matematika secara internasional khususnya di Indonesia relevan pada *Principle and standard for school mathematics* dari NCTM yang mengatur standar isi dan standar proses pembelajaran matematika. Standar isi yang dikembangkan meliputi bilangan, operasi bilangan, aljabar, geometri, pengukuran serta analisis data dan peluang.

Geometri merupakan ilmu di antara berbagai cabang ilmu matematika yang paling banyak menyentuh hampir semua aspek dalam kehidupan keseharian kita. Banyak benda di sekitar lingkungan kita yang dapat kita jumpai yang menyerupai bentuk bangun-geometri, contohnya; permukaan meja, jendela, pintu, televisi, ventilasi, pigura, lantai ubin, bentuk atap rumah, kotak peralatan obat, layang-layang, dan lain-lain. Bentuk bangun geometri dapat juga kita lihat dari bangunan adat istiadat dan benda-benda peninggalan budaya yang merupakan budaya setempat, contohnya; bentuk bangunan rumah adat, ukiran atau pahatan patung, bentuk lukisan di kain tenun atau batik, dan lain sebagainya. Selain itu, aplikasi dari pembelajaran geometri tidak hanya terjadi di sekolah saja tetapi juga banyak manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari karena geometri dapat membentuk pengetahuan keruangan. Aplikasi tersebut secara luas dapat dilihat di berbagai bidang, misalnya pada pekerjaan konvensional tukang bangunan, tukang ledeng, pengepakan barang dan juga pada pekerjaan modern yang menggunakan teknologi seperti mendesain rumah (arsitek), manufaktur mobil, teknisi mesin, membuat pesawat terbang, dan sebagainya. Hal ini sejalan dengan pendapat Jane (2006) yang menyatakan, "*Geometry touches on every aspect of our lives". It is important to explore the shapes, lines, angles, and space that are woven into our students' daily lives as well as our own*".

Reni Astuti, 2018

**PENINGKATAN PEMAHAMAN DAN KETERAMPILAN GEOMETRIS, SERTA PENCAPAIAN KARAKTER SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBASIS KEARIFAN LOKAL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menurut Hershkowitz (2014) dari awal permulaan sampai lebih dari dua ratus lima puluh tahun yang lalu, geometri telah dikembangkan pada beberapa aspek utama yakni (a) interaksi dengan bangun-bangun geometri dalam ruang, pengetahuan dikonsentrasikan pada panjang, luas dan volume, serta hubungan lainnya; (b) bangun-bangun geometri dan perubahannya dalam ruang; dan (c) bangun-bangun geometri sebagai dasar refleksi pada informasi visual melalui representasi, penjelasan, generalisasi, dan dokumentasi. Sedangkan Walle (1994) mengemukakan lima alasan bahwa geometri perlu kita pelajari, yakni; pertama, geometri membantu manusia memiliki apresiasi yang utuh tentang dunianya; kedua, eksplorasi dalam geometri dapat membantu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah; ketiga, geometri memerankan peran utama dalam bidang matematika lainnya; keempat, geometri digunakan oleh banyak orang dalam kehidupan mereka sehari-hari; dan kelima, geometri penuh teka-teki dan menyenangkan. Secara informal, geometri sudah dikenal oleh siswa melalui benda-benda visual dan manipulatif di sekitar kehidupan mereka sehari-hari seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Oleh sebab itu, matematika dapat dijadikan dasar untuk melayani kebutuhan siswa yang menyukai belajar matematika secara konkret dengan obyek-obyek visual daripada belajar dengan verbal dan simbol.

Kennedy, Tipps, dan Johnson (2007) mengungkapkan bahwa pembelajaran geometri merupakan dasar bagi beberapa topik dalam matematika, seperti pembagian, pengukuran, probabilitas, dan juga sistem bilangan dan operasi. Geometri juga dapat membantu memahami konsep lain seperti aljabar, persamaan garis lurus, kalkulus, aritmetika dan sebagainya (Whitely, 1999; dan Jones, 2001). Geometri juga merupakan salah satu cabang matematika yang diajarkan di bangku sekolah. Meskipun telah diajarkan sejak jenjang paling dasar yakni sekolah dasar, namun pada kenyataannya geometri masih dianggap sebagai materi yang sulit. Hal ini sesuai dengan fakta yang menunjukkan bahwa masih banyak siswa sekolah menengah yang kesulitan dalam memahami konsep geometri. Sebagaimana ditunjukkan dalam hasil TIMSS 2011, pada konten geometri siswa

memiliki skor 24 % dari jawaban benar (Shidiq, Dafik & Tirta, 2015). Berikut ini persentase jawaban benar pada dimensi konten dan kognitif.

**Tabel 1.1**  
**Hasil TIMSS 2011 pada Dimensi Konten dan Kognitif**

Negara	Bilangan	Aljabar	Geometri dan Pengukuran	Data dan Peluang	Knowing	Applying	Reasoning
Singapura	77	72	71	72	82	73	62
Korea	77	71	71	75	80	73	65
Jepang	63	60	67	68	70	64	56
Malaysia	39	28	33	38	44	33	22
Thailand	33	27	29	38	38	20	23
Indonesia	24	22	24	29	37	23	17
<b>Rata-rata Internasional</b>	<b>43</b>	<b>37</b>	<b>39</b>	<b>45</b>	<b>49</b>	<b>39</b>	<b>30</b>

(Shidiq, Dafik & Tirta, 2015)

Dari Tabel 1.1 di atas dapat dilihat bahwa Indonesia selalu berada di bawah rata-rata internasional baik pada konten maupun juga pada aspek kognitifnya bahkan pada domain penalaran siswa Indonesia juga berada pada urutan terakhir. Selain hasil TIMSS di atas, beberapa hasil penelitian menemukan fakta bahwa masih banyak siswa sekolah menengah yang mengalami kesulitan dalam mempelajari geometri (Clement dan Batista, 1992; Eraso, 2007, Connolly, 2010; Muhassanah, 2015; Sunardi, 2016; Apriyanti & Fitriyani, 2017; Amimah & Fitriyani, 2017; Astuti, Suryadi dan Turmudi, 2018). Dalam penelitiannya, Clement dan Batista (1992) mengungkapkan bahwa hasil evaluasi terhadap siswa-siswi SMP dan sekolah menengah atas di Amerika Serikat menggambarkan bahwa mereka gagal dalam mempelajari konsep dasar geometri. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Eraso (2007), di mana tidak sedikit siswa memiliki kesulitan menunjukkan sifat-sifat geometri yang disajikan dalam bentuk gambar. Sedangkan penelitian yang dilakukan Connolly (2010) menemukan bahwa pengetahuan dan pemahaman siswa yang mendapat pembelajaran geometri tradisional masih rendah dan keterampilan geometri siswa belum maksimal serta berbeda-beda berdasarkan tingkat berpikir van Hiele. Belum maksimalnya keterampilan geometri yang dimiliki siswa salah satunya dikarenakan siswa masih dalam level berpikir van Hiele yang rendah (Connolly, 2010; Muhassanah, 2015; Astuti, Suryadi dan Turmudi, 2018).

Reni Astuti, 2018

**PENINGKATAN PEMAHAMAN DAN KETERAMPILAN GEOMETRIS, SERTA PENCAPAIAN KARAKTER SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBASIS KEARIFAN LOKAL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan geometri siswa masih relatif rendah. Kenyataan ini tentu dipengaruhi oleh banyak faktor. Selain faktor pedagogis, materi geometri itu sendiri merupakan materi yang membutuhkan kemampuan dan keterampilan geometri yang baik. Menurut Clements dan Batista (1992) dalam penelitiannya ditemukan bahwa bentuk kesalahan pada pembelajaran geometri dengan menggunakan sajian analitik yaitu: pertama, kesalahan menggunakan prosedur, konsep, dan prinsip; dan kedua, kesalahan menggunakan metode deduktif serta jenis kesalahan lainnya adalah kesalahan persepsi terhadap proses dan kegiatan visual. Rendahnya kemampuan geometri ini juga disebabkan oleh pemahaman konsep dan keterampilan geometri siswa dalam pemecahan masalah geometri yang masih lemah. Pada umumnya para siswa belajar dengan cara menghafalkan definisi tanpa memperhatikan hubungan antara konsep dengan konsep lainnya sehingga konsep yang baru dipelajarinya tidak dapat tersimpan dan tergabung dalam jaringan pemahaman siswa. Akan tetapi konsep tersebut berdiri sendiri tanpa hubungan dengan konsep lainnya. Sehingga konsep yang baru tersebut tidak tersimpan dengan baik dalam ingatan siswa dan tidak dapat digunakan oleh siswa serta tidak mempunyai arti, sebab arti konsep berasal dari hubungan dengan konsep-konsep lain. Contohnya, jika siswa hanya menghafalkan luas suatu bentuk geometri, siswa belum mengetahui apa-apa dan belum mampu menggunakannya. Oleh karena itu, pemahaman konsep sangat penting.

Menurut Anderson *et al.* (2001), siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman jika siswa tersebut mampu mengkonstruksi makna dari pesan-pesan yang timbul dalam pengajaran seperti komunikasi lisan, tulisan, dan grafik. Siswa dikatakan memahami suatu konsep matematika antara lain ketika mereka membangun hubungan antara pengetahuan baru yang diperoleh dan pengetahuan sebelumnya. Jadi, Pemahaman geometri diartikan sebagai kemampuan siswa memahami prinsip dasar dalam membangun geometri serta memahami hubungan diantara prinsip sehingga menjadi pengetahuan geometri secara utuh untuk mencapai tingkat penguasaan dan pemahaman yang lebih komprehensif.

Selain pemahaman konsep geometri yang diharapkan dalam meningkatkan kemampuan geometri, siswa juga diharapkan dapat menguasai keterampilan dasar geometri. Konsep geometri siswa yang matang dan baik diperlukan untuk mempelajari geometri sehingga siswa mampu menerapkan keterampilan dasar geometri yang dimilikinya seperti mengenal bangun datar dan ruang, memvisualisasikan bangun datar dan ruang, mendeskripsikan gambar, mensketsa gambar, dan memberi label titik-titik tertentu, serta kemampuan untuk mengenal perbedaan dan kesamaan antar bangun geometri. Keterampilan dasar dalam belajar geometri yang perlu kita perhatikan menurut Hoffer (1981) ada lima keterampilan dasar yaitu keterampilan visual, verbal, menggambar, logika dan terapan. Selain itu, di dalam memecahkan masalah geometri dibutuhkan pola berpikir dalam menerapkan konsep dan keterampilan dalam memecahkan masalah tersebut.

Rendahnya pemahaman dan keterampilan geometri siswa salah satunya dipengaruhi oleh cara belajar atau pembelajaran siswa di kelas. Salah satu cara dan keputusan yang perlu diambil tentang pembelajaran adalah dengan pemilihan metode atau pendekatan pembelajaran yang tepat dan efisien. Menurut Sunoto (2002), faktor penyebab rendahnya prestasi belajar matematika antara lain disebabkan oleh pola pembelajaran yang dilaksanakan guru, kurangnya minat siswa dalam belajar matematika, dan proses belajar mengajar yang kurang kondusif. Sejalan dengan hal tersebut, Suwarsono (2001) menjelaskan bahwa secara umum proses belajar-mengajar matematika di sekolah-sekolah di Indonesia terpusat pada guru, guru menjelaskan siswa mendengarkan sambil mencatat, guru bertanya murid menjawab, dan siswa mengerjakan soal-soal latihan.

Menurut Mulyana (2009) pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru matematika memiliki pola sebagai berikut: (1) guru menerangkan suatu konsep atau mendemonstrasikan keterampilan dengan ceramah, dan siswa diberikan kesempatan bertanya; (2) guru memberikan contoh penggunaan konsep atau prosedur menyelesaikan soal; (3) siswa berlatih menyelesaikan soal-soal secara individual atau bersama teman sebangku, sedikit tanya jawab; dan (4) mencatat materi yang diajarkan dan soal-soal pekerjaan rumah. Melalui pendekatan

pembelajaran seperti di atas, kreativitas siswa akan kurang berkembang sehingga prestasi siswa dalam mata pelajaran matematika rendah dan siswa kurang menyenangi matematika. Oleh karena itu, perlu adanya reformasi pendidikan dan penggunaan model pembelajaran agar guru mampu merancang model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif selama proses pembelajaran matematika.

Untuk mengatasi permasalahan di atas perlu dilakukan perubahan pendekatan pembelajaran matematika. Penggunaan suatu pendekatan dalam pembelajaran haruslah tepat karena dalam proses pembelajaran terdapat komponen siswa yang sedang belajar dan guru sebagai pengajar untuk memberikan materi pelajaran guna terjadi perubahan pada diri siswa. Berhasil atau tidaknya tujuan pembelajaran dapat dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang diterapkan oleh guru.

Sementara itu, kemampuan anak dapat dilihat dari proses berpikir dan penerapan keterampilan dalam pemecahan masalah geometri, karena dalam pembelajaran biasanya pendekatan yang digunakan oleh guru cenderung sama untuk setiap siswa, padahal siswa memiliki cara belajar dan berfikir yang berbeda-beda. Penerapan teori van Hiele dalam belajar geometri diyakini dapat mengatasi kesulitan siswa dalam belajar geometri. Hal ini disebabkan karena teori van Hiele menjelaskan perkembangan berpikir siswa dalam belajar geometri. Menurut teori van Hiele, tingkat berpikir siswa dalam memahami geometri terbagi menjadi lima tingkat (level) yaitu, level 1 (*recognition/visualization*); level 2 (*analysis*); level 3 (*abstraction*); level 4 (*deduction*) dan level 5 (*rigor*) (Wirszup, 1976; Usiskin, 1982; Hoffer, 1983; Van Hiele, 1986; Burger & Shaughnessy, 1986; dan Fuys, et al, 1988). Tingkatan-tingkatan tersebut menjelaskan tentang bagaimana kita berpikir dan jenis ide-ide geometri apa yang kita pikirkan, bukannya berapa banyak pengetahuan yang kita miliki. Oleh karena itu, dalam pembelajarannya Van Hiele menetapkan fase-fase model pembelajaran teori van Hiele sebagai berikut: fase 1: informasi; fase 2: orientasi; fase 3: penjelasan; fase 4: orientasi bebas; dan fase 5: integrasi (Usiskin, 1982; Hoffer, 1983; Van Hiele, 1986; Burger & Shaughnessy, 1986; dan Fuys, et al, 1988). Fase-fase tersebut

merupakan fase dari model pembelajaran teori van Hiele yang menunjukkan tujuan belajar siswa dan peran guru dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan.

Pendapat ini didukung beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang membuktikan bahwa penerapan teori van Hiele memberikan dampak yang positif dalam pembelajaran geometri. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Bobango (1993) menyatakan bahwa pembelajaran yang menekankan pada level perkembangan berfikir van Hiele dapat membantu perencanaan pembelajaran dan memberikan hasil yang memuaskan. Hal yang sama dijelaskan oleh Serow (2008) bahwa kegiatan belajar geometri akan lebih terstruktur dalam tahap belajar van Hiele ini, di mana fase van Hiele ini memberikan perhatian kepada konsep dan belajar siswa akan lebih mudah dan lebih sistematis dengan bimbingan yang tepat dari guru. Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh Yazdani (2007) ditemukan bahwa terdapat korelasi yang positif yang signifikan antara kemampuan berpikir geometri dan prestasi belajar geometri siswa setelah diberikan pembelajaran model van Hiele selama 6 minggu.

Geometri merupakan bahan ajar matematika yang erat kaitannya dengan kehidupan siswa. Salah satu pendekatan pembelajaran yang konsep belajarnya membantu guru mengkaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dalam kehidupan siswa sebagai anggota keluarga dan masyarakat adalah pendekatan kontekstual. Sehingga pembelajaran geometri dengan menerapkan pembelajaran kontekstual sangat relevan, yakni dapat membantu siswa untuk menjembatani pemikiran siswa yang konkrit dalam memahami konsep-konsep geometri yang lebih abstrak. Pada akhirnya, diharapkan siswa dapat menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam kehidupannya.

Pendekatan pembelajaran kontekstual merupakan pendekatan yang tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Menurut Johnson (2002) pembelajaran kontekstual merupakan suatu proses pendidikan yang bertujuan membantu siswa melihat makna dalam bahan pelajaran yang mereka pelajari dengan cara menghubungkannya dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari,

yaitu dengan konteks lingkungan pribadinya, sosialnya, dan budayanya. Pada pembelajaran kontekstual, siswa menemukan hubungan penuh makna antara ide-ide abstrak dengan penerapan praktis di dalam konteks dunia nyata. Siswa menginternalisasi konsep melalui penemuan, penguatan dan keterhubungan untuk menemukan makna materi tersebut bagi kehidupannya.

Pelaksanaan proses pembelajaran kontekstual melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran yang efektif (Nurhadi, 2003) yaitu: konstruktivisme (*Constructivism*), bertanya (*Questioning*), menemukan (*Inquiry*), masyarakat belajar (*Learning Community*), pemodelan (*Modeling*), refleksi (*Reflection*) dan penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*). Setiap komponen menjadi bagian yang saling berhubungan dalam pembelajaran. Kesadaran perlunya pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual dikarenakan sebagian besar siswa tidak mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pemanfaatannya dalam kehidupan nyata. Hal ini karena pemahaman konsep siswa yang diperoleh hanyalah merupakan sesuatu yang abstrak, belum menyentuh kebutuhan yang praktis kehidupan mereka, baik ketika di lingkungan sekolah maupun di lingkungan masyarakat, termasuk kontekstual dalam budaya di lingkungannya.

Pendekatan kontekstual dalam penelitian ini tidak berdiri sendiri, namun dikombinasikan dengan model van Hiele. Setiap tahapan dalam model van Hiele terdapat komponen utama dari pendekatan kontekstual yang saling berkaitan dan hal tersebut saling mendukung. Model pembelajaran van Hiele dan pendekatan kontekstual juga memiliki paham yang sama, yakni bermula dari paham konstruktivisme. Selain itu, penggabungan model van Hiele dan pendekatan kontekstual juga mengkombinasikan dengan memberikan masalah-masalah kontekstual yang berkaitan dengan kearifan lokal siswa. Kajian kearifan lokal tidak terlalu jauh atau hampir sama dengan kajian budaya lokal. Kajian kearifan lokal sangat luas dan dianggap sebagai salah satu alat untuk memahami belajar matematika. Peranan kearifan lokal dapat dimunculkan dengan cara menampilkan konsep matematis yang terdapat atau tampak atau bahkan hanya tersirat dalam kearifan atau budaya lokal tersebut ke dalam pembelajaran matematika. Sehingga



akan terlihat keterkaitannya antara konsep matematika dengan konsep kearifan lokal siswa dan pengalaman keseharian siswa. Jika hal ini terjadi, maka diharapkan belajar bermakna bagi siswa dalam pembelajaran matematika akan muncul.

Salah satu penyebab kegagalan di sektor pendidikan adalah karena arus globalisasi yang mengakibatkan terjadinya krisis budaya sehingga nilai-nilai yang dianut oleh masyarakat asli yang penuh dengan kearifan lokal dalam pembelajaran di sekolah sering diabaikan. Hal ini berpengaruh pada perkembangan budaya bangsa Indonesia sehingga para generasi muda sulit untuk melestarikan nilai-nilai budaya negeri sendiri, khususnya budaya lokal. Selain itu, Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada pasal 1 ayat 16 secara tegas menyebutkan salah satu jenis penyelenggaraan pendidikan adalah pendidikan berbasis masyarakat. Pendidikan berbasis masyarakat adalah penyelenggaraan pendidikan berdasarkan kekhasan agama, sosial, budaya, aspirasi, dan potensi masyarakat sebagai perwujudan pendidikan dari, oleh, dan untuk masyarakat. Oleh karena itu, dalam pembelajaran di kelas guru sebaiknya mengajarkan dan menanamkan nilai-nilai budaya bangsa Indonesia dan juga budaya lokal serta adat istiadatnya yang baik atau kearifan lokal.

Kearifan lokal merupakan modal sosial dalam perspektif pembangunan yang berwawasan lingkungan yang diolah, dikaji dan ditempatkan pada posisi strategis untuk dikembangkan menuju pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan ke arah yang lebih baik. Penggunaan konteks masalah-masalah kearifan lokal atau budaya lokal dalam pendekatan pembelajaran kontekstual sangatlah tepat dan relevan. Konsep-konsep kearifan lokal yang dapat diterapkan misalnya saling menghormati antar sesama sehingga diharapkan siswa berani menjawab pertanyaan guru dan berani bertanya jika ada materi yang belum dimengerti. Contoh lainnya, dengan membawa media-media budaya lokal dalam pembelajaran di kelas dapat membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan memungkinkan siswa untuk memahami konsep matematika dengan mudah, dan membuat siswa sadar bahwa budaya lokalnya memiliki nilai matematis yang

tinggi. Sebagai contoh dalam pembelajaran geometri, guru dapat memperlihatkan bentuk bangunan rumah panjang yang merupakan rumah adat Kalimantan Barat, membawa miniatur tugu khatulistiwa, serta bentuk ukiran pada pahatan rumah panjang atau lukisan pada kain songket Sambas, dan lain sebagainya. Kemudian guru mengenalkan konsep geometri, seperti konsep bangun datar dan ruang; konsep pencerminan; konsep transformasi geometri; dan konsep-konsep geometri lainnya sehingga siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan membuat siswa lebih mudah paham dan belajar menjadi lebih bermakna.

Penggunaan situasi kontekstual kearifan lokal dalam pembelajaran matematika sejalan dengan pendapat yang ditemukan dalam penelitian Tate dkk (1997) yang menunjukkan bahwa pengabaian terhadap keanekaragaman budaya siswa memiliki kontribusi terhadap rendahnya prestasi matematika pada kelompok minoritas. Ketika siswa datang ke sekolah, mereka telah membawa nilai-nilai kultur yang tertanam melalui sosialisasi dalam keluarganya. Latar belakang budaya yang dimiliki dan dibawa ke dalam kelas selama pembelajaran berlangsung memainkan peran yang sangat penting pada proses penguasaan materi pelajaran dan pembentukan sikap siswa yang memiliki nilai-nilai budaya yang arif (kearifan lokal) atau sikap siswa yang berkarakter.

Kurikulum 2006 mengamanatkan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan haruslah mengedepankan karakter budaya lokal. Dalam pembangunan karakter, kearifan lokal menjadi sumber paling penting yang harus dimiliki oleh generasi muda. Pembentukan karakter merupakan salah satu tujuan pendidikan nasional. Pada Undang-Undang Sisdiknas tahun 2003 pasal 1 menyatakan bahwa diantara tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik untuk memiliki kecerdasan, kepribadian dan akhlak mulia. Amanah dalam Undang-Undang tersebut bermaksud agar pendidikan tidak hanya membentuk insan Indonesia yang cerdas saja, tetapi juga memiliki kepribadian yang baik atau berkarakter. Sejalan dengan itu, Pike (2010) dan Skaggs & Bodenhorn (2006) yang menguraikan bahwa efek dari penanaman nilai-nilai karakter dapat meningkatkan kualitas personal seperti menjadi pribadi terpecaya, memiliki

integritas, bersemangat tinggi, tangguh, gigih, saling menghormati, bersikap adil, dan bertanggung jawab.

Oleh karena itu, selain untuk meningkatkan pemahaman geometri dan keterampilan geometri juga diperlukan karakter siswa yang baik dalam belajar matematika. Melalui pembelajaran matematika siswa diharapkan dapat berpikir secara logis, rasional, kritis, cermat, efisien, efektif, jujur, dan mempunyai integritas tinggi. Karakter-karakter inilah yang sesungguhnya sangat diperlukan siswa untuk dapat menghadapi kehidupan di era globalisasi yang penuh dengan ketidakpastian dan sarat dengan persaingan yang ketat. Hal ini dapat dipahami, karena tidak semua siswa yang menerima pelajaran matematika pada akhirnya akan tetap menggunakan atau menerapkan matematika yang dipelajarinya. Padahal hampir semua siswa memerlukan penalaran dan kepribadian yang baik dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai karakter seperti kemampuan bekerja sama, mengorganisasi, dan menghargai pendapat orang lain dapat ditumbuhkan melalui aktivitas pembelajaran matematika dalam setting diskusi kelas. Dengan demikian, matematika dapat digunakan sebagai wahana untuk menumbuhkan kecerdasan, kemampuan, pengetahuan, pemahaman, keterampilan, serta untuk membentuk karakter siswa.

Pemilihan pokok bahasan geometri dalam penelitian ini dilatarbelakangi oleh kajian pokok bahasan tersebut dengan masalah kehidupan sehari-hari yang mungkin dialami siswa atau kehidupan nyata siswa. Materi geometri yang dianggap tepat adalah berbicara tentang bangun datar. Siswa dapat mengkonstruksi bangun-bangun datar lewat benda yang ada di sekitarnya dan yang berkaitan dengan budaya atau kearifan lokal yang berkembang di Pontianak, Kalimantan Barat dan berkaitan dengan dunia nyata sehingga siswa bersentuhan langsung dalam kehidupan sehari-hari. Nyata yang dimaksudkan adalah bukan hanya nyata dalam kehidupan keseharian siswa semata tetapi nyata dalam pikiran siswa.

Analisis pencapaian dan peningkatan pemahaman dan keterampilan geometris serta pencapaian karakter siswa, juga penerapan pembelajaran van Hiele dengan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal perlu diperhatikan

beberapa hal yaitu: kemampuan awal matematis siswa, level sekolah, dan masalah yang dihadapkan pada siswa. Mengingat matematika sebagai ilmu yang terstruktur, maka untuk menguasai suatu konsep matematika diperlukan penguasaan konsep dasar matematika lainnya, sehingga kemampuan awal matematis (KAM) siswa sangat berperan penting dalam keberhasilan belajar siswa. Sehingga guru harus mempersiapkan siswa dengan pengetahuan prasyarat sebelum siswa masuk pembelajaran berikutnya. Pada proses pembelajaran, KAM ini akan membantu siswa dalam mengembangkan gagasan yang muncul yang dimiliki siswa sebelumnya sehingga membangun suatu konsep matematika yang komprehensif dari informasi yang diperoleh. Pengkategorian pada KAM dilakukan untuk mengetahui perbedaan perlakuan pada setiap kategori terhadap siswa selama proses pembelajaran. Kulpe (2009) menyimpulkan bahwa pada waktu berpikir, pengetahuan sebelumnya memegang peranan penting dalam hal mengemudikan perbuatan sadar. Hal ini sesuai dengan pendapat Burger & Shaughnessy (1986) dan Dwirahayu (2012) yang menjelaskan bahwa perkembangan berpikir van Hiele siswa banyak dipengaruhi oleh pengetahuan awal matematis yang telah dimiliki siswa dalam proses pembelajaran. Teknis KAM dalam penelitian ini dikategorikan kedalam tiga tingkatan yakni tinggi, sedang, dan rendah dengan tujuan untuk mengetahui kesetaraan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang masing-masing sampel penelitian memiliki kemampuan matematis dalam kondisi awal yang sama. Selain itu, pengkategorian KAM juga untuk mengetahui perbedaan perlakuan pada setiap kategori terhadap siswa selama proses pembelajaran.

Dari beberapa hasil penelitian yang dijelaskan sebelumnya, pembelajaran geometri merupakan salah satu materi yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa SMP, artinya sebagian siswa juga ada yang menyukai belajar geometri. Hal ini yang menyebabkan geometri di suatu sekolah bisa menjadi unggulan dan juga bisa menjadi trauma bagi siswa. Sehingga selain KAM siswa, pengkategorian sekolah atau level sekolah juga perlu diperhatikan dalam penelitian ini. Ketika siswa mengetahui manfaat dari belajar geometri yang merupakan ilmu matematika yang paling banyak menyentuh hampir semua aspek dalam kehidupan

keseharian kita dan aplikasi dari pembelajaran geometri tidak hanya terjadi di sekolah saja tetapi juga banyak manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari, pasti semua siswa akan menyukai belajar geometri. Penerapan model pembelajaran van Hiele dengan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal pada level sekolah yang berbeda diprediksi pencapaian hasil belajar siswa akan berbeda pula. Pada umumnya, siswa yang memiliki kemampuan tinggi dapat diterima pada sekolah level tinggi. Artinya semakin tinggi kemampuan siswa, peluang untuk diterima pada semua level sekolah cenderung besar. Sebaliknya, peluang siswa berkemampuan rendah untuk diterima pada semua level sekolah cenderung kecil. Untuk keperluan penelitian ini level sekolah ditentukan berdasarkan akreditasi sekolah.

Selain melihat pencapaian dan peningkatan pemahaman dan keterampilan geometris serta karakter siswa, juga dianalisis pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan level sekolah, antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis siswa. Analisis tersebut dilakukan untuk melihat apakah pencapaian dan peningkatan pemahaman geometris, keterampilan geometris dan karakter siswa dipengaruhi oleh level sekolah atau oleh level kemampuan awal matematis siswa. Biasanya kelompok siswa yang pandai diperkirakan lebih cepat beradaptasi dengan model pembelajaran baru dibandingkan dengan siswa kelompok sedang dan rendah, sehingga dapat diprediksi pencapaian dan peningkatan pemahaman dan keterampilan geometris serta karakter siswa pada siswa pandai lebih baik dibandingkan kelompok siswa sedang dan rendah. Penerapan pembelajaran model van Hiele dengan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal diprediksi berpeluang besar berhasil pada siswa kelompok kemampuan tinggi dibandingkan dengan siswa kelompok kemampuan sedang dan rendah. Demikian pula untuk siswa yang berada pada level sekolah tinggi berpeluang lebih berhasil dibandingkan dengan siswa pada sekolah sedang.

Setelah melihat uraian dan beberapa pendapat di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “Peningkatan Pemahaman dan Keterampilan Geometris, serta Pencapaian Karakter Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui

Model Pembelajaran van Hiele dengan Pendekatan Kontekstual Berbasis Kearifan Lokal”.

## **B. Rumusan Masalah**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Berdasarkan pemikiran yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian dan peningkatan pemahaman geometris siswa yang mendapat model pembelajaran van Hiele dengan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal (PVKK) lebih tinggi dari pada siswa yang mendapat pembelajaran biasa (PB) ditinjau dari aspek:
  - a. Keseluruhan siswa,
  - b. Level sekolah, dan
  - c. Kemampuan awal matematika siswa
2. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran yang digunakan (PVKK dan PB) dan level sekolah (tinggi, sedang) terhadap peningkatan pemahaman geometris siswa?
3. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran yang digunakan (PVKK dan PB) dan kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap peningkatan pemahaman geometris siswa?
4. Apakah pencapaian dan peningkatan keterampilan geometris siswa yang mendapat model pembelajaran van Hiele dengan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal (PVKK) lebih tinggi dari pada siswa yang mendapat pembelajaran biasa (PB) ditinjau dari aspek:
  - a. Keseluruhan siswa,
  - b. Level sekolah, dan
  - c. Kemampuan awal matematika siswa
5. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran yang digunakan (PVKK dan PB) dan level sekolah (tinggi, sedang) terhadap peningkatan keterampilan geometris siswa?

6. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran yang digunakan (PVKK dan PB) dan kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap peningkatan keterampilan geometris siswa?
7. Apakah pencapaian karakter individu siswa yang mendapat model pembelajaran van Hiele dengan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal (PVKK) lebih tinggi dari pada siswa yang mendapat pembelajaran biasa (PB) ditinjau dari aspek:
  - a. Keseluruhan siswa, dan
  - b. level sekolah.
8. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran yang digunakan (PVKK dan PB) dan level sekolah (tinggi, sedang) terhadap pencapaian karakter individu siswa?
9. Apakah pencapaian karakter kelompok siswa yang mendapat model pembelajaran van Hiele dengan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal (PVKK) lebih tinggi dari pada siswa yang mendapat pembelajaran biasa (PB) ditinjau dari aspek:
  - a. Keseluruhan siswa, dan
  - b. level sekolah.
10. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran yang digunakan (PVKK dan PB) dan level sekolah (tinggi, sedang) terhadap pencapaian karakter kelompok siswa?

### **C. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah penelitian yang diajukan maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menelaah, mendeskripsikan, dan membandingkan pencapaian dan peningkatan pemahaman dan keterampilan geometris siswa yang memperoleh pembelajaran geometri yang menggunakan model pembelajaran van Hiele dengan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal dan pembelajaran biasa.
2. Menelaah secara komprehensif pengaruh interaksi antara level sekolah, tingkat kemampuan awal matematika siswa dan pembelajaran yang

Reni Astuti, 2018

*PENINGKATAN PEMAHAMAN DAN KETERAMPILAN GEOMETRIS, SERTA PENCAPAIAN KARAKTER SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBASIS KEARIFAN LOKAL*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

digunakan terhadap peningkatan pemahaman dan keterampilan geometris siswa.

3. Menelaah, mendeskripsikan, dan membandingkan pencapaian karakter individu dan karakter kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran geometri yang menggunakan model pembelajaran van Hiele dengan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal dan pembelajaran biasa.
4. Menelaah secara komprehensif pengaruh interaksi antara level sekolah, dan pembelajaran yang digunakan terhadap pencapaian karakter individu dan karakter kelompok siswa.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dikemukakan, dalam penelitian menggambarkan proses pembelajaran geometri yang menggunakan model pembelajaran van Hiele dengan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal, sehingga dapat memberikan sumbangan:

1. Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi guru, khususnya bagaimana seorang guru dapat menyusun strategi pembelajaran geometri yang menggunakan model pembelajaran van Hiele dengan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal yang terintegrasi dengan karakter. Sehingga harapannya setelah pembelajaran adalah produk yang dalam hal ini berupa pemahaman geometris dan keterampilan geometris siswa serta sikap atau nilai karakter siswa.
2. Manfaat penelitian bagi siswa adalah keterlibatan secara langsung dalam proses pembelajaran akan melatih pemahaman geometris dan keterampilan geometris serta siswa dapat mengembangkan dan menanamkan nilai-nilai kearifan lokal sehingga terbentuk sikap karakter pada diri siswa.
3. Bagi peneliti, kajian penelitian ini dapat dijadikan sebagai inspirasi untuk mengembangkan strategi pembelajaran matematika lain khususnya pembelajaran geometri sehingga hasil penelitian akan memberikan sumbangan bagi peningkatan kualitas pendidikan dan mencapai cita-cita bangsa yang sesuai dengan amanat UU Sisdiknas yaitu membentuk karakter bangsa Indonesia.



## E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap apa yang akan diteliti, maka berikut ini dituliskan definisi operasional atau pembatasan istilah dari variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Pemahaman geometris dalam penelitian ini adalah kemampuan memahami konsep dan ide geometri, melakukan prosedur penyelesaian dengan menggunakan model geometri untuk menyelesaikan masalah pada konsep kekongruenan dan kesebangunan, dengan menggunakan aspek pemahaman konsep matematis, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental yang meliputi kemampuan menerapkan rumus geometri dalam perhitungan sederhana secara algoritmik dan kemampuan menghafal konsep geometri tanpa kaitan dengan yang lainnya, dan pemahaman relasional yang meliputi kemampuan menggunakan prosedur atau operasi tertentu dalam menyelesaikan masalah geometri dan kemampuan mengaitkan berbagai konsep/prinsip (internal dan eksternal geometri).
2. Keterampilan geometris dalam penelitian ini adalah keterampilan dasar dalam geometri yang terdiri atas lima keterampilan yakni:
  - a. Keterampilan visual (*visual skills*)
 

Keterampilan visual meliputi daya untuk: mengenal bermacam bangun datar dan ruang, titik, garis dan sudut pada bangun datar dan ruang; mengamati bagian-bagian dari sebuah bangun dan keterkaitan bagian satu dengan bagian yang lain; menunjukkan bangun-bangun yang kongruen atau yang sebangun; mengklasifikasi bangun-bangun geometri menurut ciri-ciri yang diamati; mengumpulkan informasi lanjut berdasarkan pengamatan visual; dan mempresentasikan representasi (model) geometri, atau contoh penyangkal, yang menyatakan secara implisit oleh data dalam suatu sistem matematika deduktif.
  - b. Keterampilan verbal (*descriptive skills*)

Keterampilan verbal meliputi daya untuk: menunjukkan bermacam bangun geometri menurut namanya, titik sudut, garis dan bidang pada suatu bangun; 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.

c. Keterampilan menggambar (*drawing skills*)

Keterampilan menggambar meliputi daya untuk: mensketsa gambar bangun dan melabel titik-titik sudutnya; mensketsa jarak pada bangun; menggambar atau mengkonstruksi jarak antara titik, garis dengan bidang dan bidang dengan bidang pada gambar bangun; mengenal peranan (dan keterbatasan) sketsa dan gambar bangun yang terkonstruksi; dan menyeketsa atau mengkonstruksi model geometri atau contoh penyangkal.

d. Keterampilan logika (*logical skills*)

Keterampilan logika meliputi daya untuk: mengenal perbedaan dan kesamaan antar titik sudut, garis dan bidang serta jarak pada bangun geometri; mengenal bangun geometri yang dapat diklasifikasikan menurut sifat-sifatnya; menentukan apakah sebuah gambar, masuk atau tidak dalam kelas 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 dan keterbatasan metode deduktif.

e. Keterampilan terapan (*applied skills*)

Keterampilan terapan meliputi daya untuk: mengenal model fisik dan bangun geometri; menyeketsa atau mengkonstruksi model geometri berdasarkan objek fisiknya; menerapkan sifat-sifat dan model geometri pada sifat-sifat terkaan dan 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.

4. Karakter siswa dalam penelitian ini adalah sikap atau perilaku yang ditunjukkan siswa selama proses pembelajaran geometri baik secara individu maupun pada saat bekerja secara kelompok, dan dalam lingkungan sosial masyarakat sekolah yang terdiri dari sikap teliti, kreatif, pantang menyerah, dan rasa ingin tahu (indikator karakter individu); dan sikap kepemimpinan, saling menghargai, kerjasama dan sikap peduli (indikator karakter kelompok).
5. Model pembelajaran Teori van Hiele dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang menerapkan 5 fase pembelajaran, yaitu: fase informasi; fase orientasi; fase penjelasan; fase orientasi bebas; dan fase integrasi, di mana pembelajarannya memperhatikan tingkat berpikir siswa dalam memahami geometri yang terbagi menjadi lima level yaitu, level 1 (*recognition/visualization*); level 2 (*analysis*); level 3 (*abstraction*); level 4 (*deduction*) dan level 5 (*rigor*).
6. Pembelajaran pendekatan kontekstual dalam penelitian ini adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Pembelajaran kontekstual melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif yakni konstruktivisme (*Constructivism*), menemukan (*inquiry*), bertanya (*Questioning*), masyarakat belajar (*Learning Community*), pemodelan (*Modeling*), refleksi (*Reflection*), dan penilaian yang sebenarnya (*Authentic Assessment*).
7. Kearifan lokal siswa dalam penelitian ini adalah semua bentuk karakteristik budaya dalam gagasan-gagasan, pengetahuan, nilai-nilai, pandangan-pandangan setempat yang bersifat bijaksana, penuh kearifan, bernilai baik yang tertanam dan diikuti oleh anggota masyarakat.
8. Model pembelajaran van Hiele dengan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal dalam penelitian ini adalah proses pembelajaran yang menerapkan tujuh komponen utama kontekstual kedalam tahapan

pembelajaran teori van Hiele dengan mengintergrasikan masalah kontekstual yang memiliki nilai kearifan lokal. Tahapan pembelajarannya adalah fase penyajian masalah kontekstual berbasis kearifan lokal, fase orientasi terarah dengan pemodelan, fase eksplisitasi hasil, fase orientasi kelompok, dan fase integrasi.

9. Pembelajaran Biasa merupakan pembelajaran klasikal yang biasa di gunakan oleh guru di sekolah yang menggunakan kurikulum 2006 (KTSP). Metode belajar biasa ini didefinisikan sebagai suatu kegiatan belajar mengajar yang berpusat kepada guru dan yang biasa diterapkan oleh guru di sekolah.