

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah pelajaran tentang kuantitas dan relasi melalui penggunaan bilangan dan symbol, demikian sebagaimana termuat dalam *The World Book Encyclopedia*. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diberikan kepada anak mulai di Sekolah Dasar (SD) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA), disamping mata pelajaran yang lain. Matematika pada jenjang pendidikan dasar mengutamakan keterampilan berhitung dan hafalan, sedangkan pada pendidikan menengah ditekankan pada penalaran, pemikiran logis dan rasional. Bahkan pada tingkat lanjut matematika tidak hanya memerlukan penekanan pada pemikiran logis dan rasional saja tetapi pada penerapannya dalam kehidupan.

Matematika adalah sebuah ilmu pasti yang memang selama ini menjadi induk dari segala ilmu pengetahuan di dunia ini. Semua kemajuan zaman dan perkembangan kebudayaan dan peradaban manusia selalu tidak terlepas dari unsur matematika ini. Tanpa ada matematika, tentu saja peradaban manusia tidak akan pernah mencapai kemajuan seperti sekarang ini. Dari perspektif tersebut, menjadi sangat ironis sekali jika ada sebagian orang yang menganggap matematika layaknya suatu hal yang harus dijauhi.¹

¹Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat & Logika*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2009), h. 5.

Matematika sering dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan sebagian orang berpendapat bahwa matematika adalah mata pelajaran yang kurang begitu penting. Banyak pertanyaan yang sering muncul yang intinya menanyakan seberapa penting seseorang belajar matematika. Seperti halnya pertanyaan beberapa siswa ketika penulis melakukan Praktik Pengalaman Lapangan di sekolah, mereka menanyakan kenapa matematika itu ada dan selalu dipelajari sampai sekarang. Juga pertanyaan teman dari jurusan teknik informasi dan komputer tentang kenapa ia masih harus belajar matematika sementara yang ia akan hadapi selanjutnya adalah berkaitan dengan komputer. Dan masih banyak lagi pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan tentang pentingnya mempelajari matematika.

Jika seseorang memperhatikan ayat-ayat Allah yang terdapat dalam Al-Qur' an, niscaya orang itu akan menemukan ada beberapa ayat yang jika dikaji lebih mendalam maknanya merupakan petunjuk bagi kita bahwa matematika merupakan suatu hal yang penting untuk dipelajari. Seperti yang tercantum dalam firman Allah Q. S. Al-Isra' ayat 12 sebagai berikut:

وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَاتَيْنِ صَلَّى فَمَحَوْنَا آيَةَ اللَّيْلِ وَجَعَلْنَا آيَةَ النَّهَارِ مُبْصِرَةً لِّتَبْتَغُوا فَضْلًا

مِنْ رَبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ج وَكُلَّ شَيْءٍ فَصَّلْنَاهُ تَفْصِيلًا

Hamka menafsirkan peredaran malam dan siang pada ayat diatas sebagai suatu tanda bahwa alam ini diatur oleh Pengatur yang Maha Bijaksana yang mana apabila seseorang belajar ilmu falak akan tahulah betapa telitinya pembahagian di

antara siang dan malam itu dan dapat dipelajari dengan seksama jam, menit dan detik dari terbit atau terbenamnya matahari. Dan dapat kita saksikan pergelaran daripada malam kepada siang itu. Ketika fajar mulai menyingsing datanglah siang yang terang benderang dimana manusia keluar dari rumahnya untuk berusaha mencari rezeki yang tersimpan di atas permukaan bumi. Dan dipenghujung ayat dikatakan bahwa demikian itu agar kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. 60 menit jadi satu jam, 24 jam jadi sehari semalam, 30 hari atau 31 hari jadi sebulan, 12 bulan jadi setahun. Dan orang pun menghisab sampai kepada yang sehalus-halusnya. Itulah Ilmu Hisab atau Ilmu Falak.² Ilmu Hisab itu lah yang kita maksudkan disini sebagai ilmu matematika.

Dalam pelajaran matematika, terdapat beberapa macam materi pokok di antaranya bilangan, aljabar, geometri, statistik, dan peluang. Di antara materi pokok tersebut banyak siswa mengalami kesulitan yakni memahami geometri. Kesulitan belajar geometri yang dialami siswa sekolah dasar adalah obyek yang dipelajari berupa benda pikir atau abstrak, artinya benda-benda itu tidak dapat dipegang, diraba secara langsung oleh panca indra tetapi hanya dapat dipikirkan, sehingga sulit dipahami. Hal ini berdasarkan pengalaman guru kelas II MI ditempat penulis tinggal, bahwa siswa kelas II telah mengenal bangun datar yang dipelajari di kelas sebelumnya tetapi mereka belum memahami unsur-unsur bangun datar, seperti panjang, lebar, sudut, garis sejajar, dan lain-lain.

Berbagai upaya dapat dilakukan untuk menumbuhkan minat siswa terhadap matematika, salah satunya adalah dengan melakukan pembelajaran yang

²Hamka, *Tafsir Al-Azhar Juzu' XV*, (Jakarta: Pustaka Panjimas, 1992), h. 29-30.

berbeda dari biasanya sehingga menarik bagi siswa. Matematika khususnya geometri, sebenarnya memiliki banyak sisi menarik. Akan tetapi hal tersebut masih jarang ditunjukkan dalam proses pembelajaran matematika.

Pada dasarnya geometri mempunyai peluang yang lebih besar untuk dipahami siswa dibandingkan dengan cabang matematika yang lain. Hal ini karena ide- ide geometri sudah dikenal oleh siswa sejak sebelum mereka masuk sekolah, misalnya garis, bidang dan ruang. Meskipun demikian, bukti- bukti di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar geometri masih rendah dan perlu ditingkatkan. Bahkan, di antara berbagai cabang matematika, geometri menempati posisi yang paling memprihatinkan.³

Di Amerika Serikat, hanya separuh dari siswa yang ada yang mengambil pelajaran geometri formal, dan hanya sekitar 34% siswa-siswa tersebut yang dapat membuktikan teori dan mengerjakan latihan secara deduktif. Selain itu, prestasi semua siswa dalam masalah yang berkaitan dengan geometri dan pengukuran masih rendah . Selanjutnya, Hoffer menyatakan bahwa siswa-siswa di Amerika dan Uni Soviet sama-sama mengalami kesulitan dalam belajar geometri.⁴

Rendahnya prestasi geometri siswa juga terjadi di Indonesia. Bukti-bukti empiris di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar geometri, mulai tingkat dasar sampai perguruan tinggi. Seperti penelitian Rakhmat Nur Ilmi yang menemukan bahwa pemahaman

³Abdussakir, "Pembelajaran Geometri dan Teori van Hiele", <http://blog.uin-malang.ac.id/abdussakir/2011/03/06/pembelajaran-geometri-dan-teori-van-hiele/>, diposkan 6 Maret 2011

⁴*Ibid.*

geometri siswa SD masih rendah yaitu kemampuan dalam menghitung luas bangun geometri yang sangat kurang.⁵ Sedangkan di SMP ditemukan bahwa masih banyak siswa yang belum memahami konsep-konsep geometri. Sesuai penelitian Abdurrahman Siddik ditemukan bahwa banyak siswa belum mampu melukis garis singgung lingkaran pada suatu titik di lingkaran dan luar lingkaran.⁶

Pada observasi awal di sekolah tempat penelitian, rata-rata nilai murni mata pelajaran matematika siswa adalah 50 yang mana belum mencapai KKM yang ditetapkan sekolah yaitu 60. Nilai pada sub materi sebelumnya pun sangat jauh dari apa yang diharapkan. Sifat abstrak objek geometri membuat guru sulit untuk mengajarkan geometri bangun datar. Padahal geometri sangat dekat dengan kehidupan nyata. Sebagai contoh yaitu dengan memberikan pembelajaran yang berbeda dari yang biasa dilakukan pada materi lain agar dapat mendorong minat dan motivasi siswa dalam belajar geometri. Kebanyakan pembelajaran geometri di sekolah yang mengabaikan sisi kemanfaatan menjadikan geometri menjadi pelajaran yang membosankan.

Salah satu metode pembelajaran yang sering dipakai oleh guru adalah ekspositori dimana metode ini masuk dalam lingkup model pembelajaran konvensional. Metode pembelajaran ini berpusat pada guru, yaitu guru menerangkan ide pokok/ konsep materi yang diajarkan, setelah itu memberikan

⁵Rakhmat Nur Ilmi, "*Kemampuan Menghitung Luas Bangun Geometri Pada Murid Kelas VI Sekolah Dasar Negeri di Kelurahan Sungai Miai Kotamadya Banjarmasin Cawu I Tahun 1997*", Skripsi, (Banjarmasin: Perpustakaan UNLAM, 1998), h. 73, t.d.

⁶Abdurrahman Siddik, "*Kemampuan Melukis Garis Singgung Lingkaran Siswa Kelas 3 SLTP Negeri 1 Barambai Tahun Pelajaran 2002/2003*", Skripsi, (Banjarmasin: Perpustakaan UNLAM, 2003), h. 75, t.d.

soal-soal untuk dikerjakan siswa, bilamana siswa mengalami kesulitan guru dapat membantu untuk mengatasinya. Padahal, dalam pembelajaran hendaknya siswa aktif berpartisipasi yang mana melibatkan intelektual dan emosionalnya dalam proses belajar.

Dalam hal ini penulis mencoba menerapkan salah satu teori pembelajaran geometri yaitu teori van Hiele. Alasan utama teori ini diterapkan karena dalam teori ini sistem pembelajaran geometri diterapkan tahap demi tahap sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa.

Menurut Teori van Hiele, seseorang akan melalui lima tahap perkembangan berpikir dalam belajar geometri (Clements & Battista, 1990:356-357; Orton, 1992:72; Burger & Culpepper, 1993:141-142 dan Muser & Burger, 1994:529-531). Kelima tahap perkembangan berpikir van Hiele adalah tahap 0 (visualisasi), tahap 1 (analisa), tahap 2 (deduksi informal), tahap 3 (deduksi), dan tahap 4 (rigor).⁷

Marguerite Mason menyebutkan di dalam *The van Hiele Levels of Geometric Understanding* tentang tahapan berpikir van hiele, “*There are five levels, which are sequential and hierarchical. They are: Level 1 (Visualization), Level 2 (Analysis), Level 3 (Abstraction), Level 4 (Deduction), Level 5 (Rigor)*”.⁸

⁷Ferry Ferdianto, “Pembelajaran Geometri Berdasarkan Tahap Berpikir Van Hiele“, <http://mulin-unisma.blogspot.com/2008/07/pembelajaran-geometri-berdasarkan-tahap.html> (15 Maret 2010)

⁸Marguerite Mason, *The van Hiele Levels of Geometric Understanding*, Professional Handbook for Teachers, GEOMETRY: EXPLORATIONS AND APPLICATIONS. Copyright © McDougal Littell Inc, h. 4.

Menurut Husnaeni dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Van Hiele Dalam Membantu Siswa Kelas IV SD Membangun Konsep Segitiga”, pengalaman geometri yang diberikan kepada siswa sesuai dengan model pembelajaran van Hiele dapat meningkatkan kualitas berpikir siswa dari tahap visualisasi ke tahap analisis. Dengan demikian penerapan model geometri van Hiele ternyata efektif meningkatkan kualitas berpikir siswa.⁹ Hasil penelitian Rumini pun menunjukkan bahwa dengan menerapkan teori van Hiele dapat meningkatkan pemahaman sifat- sifat bangun ruang pada siswa kelas V SDN Dawuhansengon IV Kecamatan Purwodadi Kabupaten Pasuruan.¹⁰ Hal yang senada juga diungkapkan Julius Simangunsong dalam blognya “*you can do it*” yakni penerapan model pembelajaran geometri van Hiele dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman mereka membangun konsep segitiga.¹¹

Salah satu materi geometri yang diajarkan pada siswa kelas IX semester satu yaitu kesebangunan dan kekongruenan bangun datar. Materi ini sangat berhubungan dengan kehidupan kita sehari-hari misalnya ketika kita ingin menghitung lebar dan tinggi sebenarnya sebuah gedung dalam sebuah foto berskala, tinggi dan lebar sebenarnya rumah dalam sebuah maket, jarak suatu tempat ke tempat lain, dan sebagainya. Dalam hal ini aktivitas siswa sangat

⁹Husnaeni, “*Membangun Konsep Segitiga Melalui Penerapan Teori van Hiele pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*”, Skripsi, (Malang : PPS UM, , 2001), t.d., dikutip dari <http://karya.ilmiah.um.ac.id/index.php/KSDP/article/view/5986>, diakses 3 Mei 2011

¹⁰Rumini, “*Meningkatkan Pemahaman Sifat-Sifat Bangun Ruang melalui Penerapan teori van Hiele Pada Siswa kelas V SDN Dawuhansengon IV Kecamatan Purwodai Kabupaten Pasuruan*”, http://en.wikipedia.org/wiki/Van_Hiele_model, diakses 3 Mei 2011

¹¹Julius Simangunsong, “Penerapan Model Pembelajaran Geometri Van Hiele dalam membantu siswa membangun konsep segitiga”, [http:// penerapan-model-pembelajaran-geometri.html](http://penerapan-model-pembelajaran-geometri.html), diakses 5 Mei 2011

dituntut agar pemahaman tentang geometri tidak serta merta hilang ketika mereka sudah lama tidak mempelajari materi itu.

Dari uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul: “Perbandingan Hasil Belajar Antara Pembelajaran Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele dan Konvensional Siswa Kelas IX MTs Raudhatussuyubban Kabupaten Banjar Tahun Pelajaran 2011/2012”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti, yaitu:

“Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar geometri berdasarkan teori van Hiele dan hasil belajar geometri dengan model pembelajaran konvensional siswa kelas IX MTs Raudhatussuyubban Kabupaten Banjar Tahun Pelajaran 2011/2012?.”

C. Definisi Operasional dan Lingkup Pembahasan

1. Definisi Operasional

Untuk memperjelas pengertian judul di atas, maka penulis memberikan definisi operasional sebagai berikut:

- a. Perbandingan, dalam bahasa Inggris terdapat kata "*compare*" yang berarti membandingkan atau memperbandingkan. Dalam bahasa Indonesia istilah ini berasal dari kata banding, kemudian mendapat awalan per- dan akhiran -an sehingga menjadi

rangkaian kata ”perbandingan” yang berartiimbang, pertimbangan, sebanding. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, perbandingan adalah perbedaan selisih kesamaan. Jadi perbandingan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penelitian ilmiah yang bersifat membandingkan hasil belajar geometri siswa berdasarkan teori van Hiele dan hasil belajar geometri siswa dengan model pembelajaran konvensional di kelas IX MTs Raudhatussyubban Kabupaten Banjar.

- b. Hasil belajar adalah nilai perolehan siswa dalam menyelesaikan soal-soal geometri lebih khususnya materi kesebangunan dan kekongruenan bangun datar setelah diajarkan oleh guru baik dengan menggunakan teori van Hiele maupun dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.
- c. Teori van Hiele merupakan salah satu teori pembelajaran khusus dalam bidang geometri yang membuat seseorang melakukan proses berfikir melalui lima tahap perkembangan berpikir yang mencirikan kualitas pemahaman, yaitu tahap visualisasi, tahap analisis, tahap deduksi informal, tahap deduksi dan tahap rigor.¹²
- d. Pembelajaran konvensional yang dimaksud secara umum adalah pembelajaran dengan menggunakan metode yang biasa dilakukan oleh guru yaitu memberi materi melalui ceramah, latihan soal kemudian pemberian tugas. Jadi pembelajaran konvensional yang

¹²Husnaeni, “Penerapan Model Pembelajaran Van Hiele Dalam Membantu Siswa Kelas IV SD Membangun Konsep Segitiga”, *loc. cit.*

dimaksud dalam penelitian ini yaitu suatu kegiatan belajar mengajar yang selama ini dilakukan oleh guru di sekolah yang diteliti dimana guru mengajar secara klasikal yang di dalamnya aktivitas guru mendominasi kelas dengan metode ekspositori dan siswa hanya menerima saja apa- apa yang disampaikan oleh guru, begitupun aktivitas siswa untuk menyampaikan pendapat sangat kurang, sehingga siswa menjadi pasif dalam belajar dan belajar siswa kurang bermakna karena lebih banyak hapalan.

- e. Bangun datar dikatakan sebangun yaitu ketika bangun datar itu memiliki perbandingan senilai untuk panjang sisi-sisi yang bersesuaian serta sudut-sudut yang bersesuaian dari kedua bangun itu sama besar. Yang dimaksud kesebangunan yaitu suatu materi yang diajarkan di kelas IX MTs semester 1 yang membahas tentang bangun datar yang sebangun. Sedangkan bangun datar dikatakan kongruen yaitu ketika bangun datar itu memiliki sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang serta sudut-sudut yang bersesuaian dari kedua bangun itu sama besar. Dan yang dimaksud kekongruenan yaitu suatu materi yang diajarkan di kelas IX MTs semester 1 yang membahas tentang bangun datar yang kongruen.

2. Lingkup Pembahasan

Selanjutnya agar pembahasan dalam penelitian ini tidak meluas, maka bahasan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

- a. Siswa yang diteliti adalah siswa kelas IX MTs Raudhatussuyubban Kab. Banjar tahun pelajaran 2011/2012.
- b. Penelitian dilaksanakan menggunakan langkah-langkah pembelajaran berdasarkan teori van Hiele dan pembelajaran konvensional.
- c. Penelitian dilakukan pada konsep kesebangunan dan kekongruenan bangun datar yang dikhususkan pada bangun segitiga.
- d. Hasil belajar siswa dilihat dari skor akhir siswa dalam menyelesaikan soal-soal kesebangunan dan kekongruenan bangun datar.

Jadi, yang dimaksud dengan judul penelitian ini adalah suatu penelitian dalam mengukur perbedaan hasil belajar antara pembelajaran geometri dengan menggunakan teori van Hiele dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi kesebangunan dan kekongruenan bangun datar siswa kelas IX MTs Raudhatussuyubban Kabupaten Banjar tahun pelajaran 2011/2012.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara pembelajaran geometri berdasarkan teori van Hiele dan dan hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional siswa kelas IX MTs Raudhatussuyubban Kabupaten Banjar tahun pelajaran 2011/2012.

E. Kegunaan (Signifikansi) Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan bisa diambil dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan informasi dan masukan bagi siswa dalam:
 - a. Meningkatkan hasil belajar matematika, khususnya pada konsep geometri materi kesebangunan dan kekongruenan bangun datar.
 - b. Membantu meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dengan cara memaksimalkan penggunaan daya visual, auditorial, dan kinestetiknya secara terarah.
 - c. Membantu siswa berpikir positif akan kemampuan yang dimilikinya.
 - d. Memupuk rasa cinta belajar.
 - e. Melatih daya analisis dan generalisasi bagi siswa.
2. Sebagai bahan informasi dan bahan pertimbangan bagi sekolah dalam rangka inovasi sistem pengajaran, akselerasi mutu dan kualitas pendidikan.
3. Sebagai pengalaman langsung bagi peneliti dalam pelaksanaan pembelajaran matematika.
4. Sebagai bahan informasi dan wawasan pengetahuan bagi mahasiswa atau peneliti lain dalam melakukan penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini.

F. Anggapan Dasar dan Hipotesis

1. Anggapan Dasar

Dalam penelitian ini, peneliti mengasumsikan bahwa:

- a. Guru mempunyai pengetahuan tentang teori van Hiele dan mampu menerapkan teori van Hiele dalam pembelajaran geometri.
- b. Setiap siswa memiliki kemampuan dasar, tingkat perkembangan intelektual dan usia yang relatif sama.
- c. Dilaksanakannya teori van Hiele dalam pembelajaran akan meningkatkan hasil belajar siswa.
- d. Materi yang diajarkan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
- e. Distribusi jam belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sama.
- f. Alat evaluasi yang digunakan memenuhi kriteria alat ukur yang baik.

2. Hipotesis

Adapun hipotesis yang diambil dalam penelitian ini yaitu:

Ha : “Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar geometri yang menggunakan teori van Hiele dan hasil belajar geometri yang menggunakan model pembelajaran konvensional siswa kelas IX MTs Raudhatussuyubban Kabupaten Banjar Tahun Pelajaran 2011/2012”.

Ho : “Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar geometri yang menggunakan teori van Hiele dan hasil belajar geometri yang menggunakan model pembelajaran konvensional siswa kelas IX MTs Raudhatussuyuban Kabupaten Banjar Tahun Pelajaran 2011/2012”.

G. Alasan Memilih Judul

1. Mengingat betapa pentingnya mata pelajaran matematika dalam rangka mengembangkan intelektual dan kecerdasan siswa.
2. Teori van Hiele merupakan teori pembelajaran yang menyarankan keterlibatan siswa dalam memanipulasi material, penemuan pola-pola, menciptakan aturan, membagi pengamatan, menggambarkan hubungan, menjelaskan prosedur, dan mempertahankan proses yang mereka ikuti sehingga dirasa dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa.
3. Geometri menempati posisi khusus dalam kurikulum matematika sekolah karena banyaknya konsep yang termuat di dalamnya dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.
4. Banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memahami geometri termasuk materi kesebangunan dan kekongruenan bangun datar.

H. Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan sistematika penelitian yang terdiri dari lima bab dan masing-masing bab terdiri dari beberapa subbab yakni sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, definisi operasional dan lingkup pembahasan, tujuan penelitian, kegunaan (signifikansi) penelitian, anggapan dasar dan hipotesis, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan teoritis tentang pembelajaran matematika di MTs, hasil belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, model-model pembelajaran, kesebangunan dan kekongruenan bangun datar.

Bab III Metode penelitian berisi jenis pendekatan, desain (metode) penelitian, objek penelitian, subjek penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, desain pengukuran, teknik analisis data, dan prosedur penelitian.

Bab IV Penyajian data dan analisis berisi deskripsi lokasi penelitian, pelaksanaan pembelajaran di kelas kontrol dan kelas eksperimen, deskripsi kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen, deskripsi hasil belajar matematika siswa, uji beda hasil belajar matematika siswa, dan pembahasan hasil penelitian.

Bab V Penutup berisi simpulan dan saran.