

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan Nasional merupakan upaya sadar yang dilakukan dalam rangka menciptakan manusia Indonesia yang cerdas dan berkualitas. Hal ini sesuai dengan semangat yang terkandung dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 alinea ke-4. Ki Hajar Dewantara mendefinisikan pendidikan sebagai tuntunan di dalam hidup tumbuhnya anak-anak.<sup>1</sup> Tuntunan dilakukan oleh guru selama pembelajaran. Siswa dituntun untuk memahami materi pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Tujuan pembelajaran dirumuskan dari standar kompetensi. Tingkat keberhasilan siswa pada pembelajaran dapat dilihat pada tingkat daya serap siswa. Tingkat daya serap siswa adalah tingkat pencapaian standar kompetensi dalam mata pelajaran tertentu. Tingkat daya serap siswa terhadap materi matematika IPA pada hasil UN dijabarkan pada tabel 1.1.

**Tabel 1.1 Daya Serap Matematika IPA Berdasarkan Hasil UN Tahun 2012, 2013, 2014<sup>2</sup>**

<b>Kompetensi</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Logika Matematika	84,93	66,07	66,80
Eksponen, Barisan, dan Deret Fungsi	86,25	66,83	71,15
Lingkaran, Suku Banyak, dan Komposisi Fungsi	83,71	68,06	55,29
Matriks, Vektor, dan Transformasi	83,77	65,74	57,51
Persamaan dan Pertidaksamaan	78,77	64,31	56,11
Geometri	63,77	52,82	54,61
Trigonometri	78,63	51,08	58,41
Kalkulus	77,63	56,42	51,88
Statistika dan Peluang	78,50	52,55	60,02

<sup>1</sup> Ki Hadjar Dewantara, *Bagian Pertama: Pendidikan* (Yogyakarta: Majelis Luhur Persatuan Taman Siswa, 1977), h. 20.

<sup>2</sup> Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kemdikbud, *Laporan Hasil Ujian Nasional Tahun 2014* (Jakarta: Kemdikbud, 2014), h. 159.

Berdasarkan data yang diperoleh pusat penilaian pendidikan tentang daya serap materi matematika IPA pada hasil UN tahun 2012, 2013, dan tahun 2014, dapat dilihat bahwa sebagian besar daya serap siswa pada semua kompetensi menurun, terutama pada hasil UN tahun 2013. Selain itu, dapat dilihat juga bahwa daya serap siswa pada hasil UN tahun 2014 masih rendah. Rendahnya daya serap siswa mengakibatkan hasil belajar yang rendah pula. Untuk mengetahui penyebab rendahnya daya serap siswa terhadap materi pembelajaran matematika, dilakukan analisis kebutuhan dengan menyebarkan kuesioner kepada 6 orang guru matematika dan 30 siswa kelas XI SMA Negeri 8 Bekasi.

Umumnya matematika dipandang sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit bagi siswa. Namun, data yang diperoleh dari kuesioner analisis kebutuhan menunjukkan bahwa 62,07% siswa menyatakan bahwa matematika bukan merupakan mata pelajaran yang sulit. Hal ini menandakan bahwa siswa mulai tertarik dan mempunyai motivasi untuk belajar matematika.

Meskipun matematika tidak lagi dianggap sulit, namun ada beberapa materi yang masih memiliki kendala dalam pembelajarannya. Berdasarkan data yang diperoleh dari kuesioner analisis kebutuhan (lihat Tabel 1.1), sebanyak 29,79% siswa memilih pangkat, akar, dan logaritma, sebagai materi yang paling sulit dipahami. Kesulitan siswa dikemukakan dengan alasan yang sangat beragam. Berdasarkan alasan yang dikemukakan, terdapat indikasi bahwa selama pembelajaran matematika di kelas, siswa belum fokus pada pembelajaran.

Berbeda halnya dengan data yang diperoleh dari kuesioner analisis kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan guru matematika terhadap media pembelajaran.

(lihat Tabel 1.1). Sebanyak 66,66% dari 6 orang guru matematika menyatakan bahwa materi dimensi tiga adalah materi yang paling sulit dipahami siswa. Siswa lambat dalam memahami materi dimensi tiga. Hal ini disebabkan oleh konsep geometri ruang memerlukan kemampuan spasial untuk dapat memahaminya. Kemampuan spasial adalah kemampuan untuk memahami konsep ruang pada materi geometri. Kemampuan spasial siswa masih terbatas sehingga pembelajaran materi dimensi tiga menjadi sulit.

**Tabel 1.2 Data Hasil Kuesioner Analisis Kebutuhan Materi Pelajaran**

No.	Materi Pelajaran Matematika Kelas X	Hasil Kuesioner Analisis Kebutuhan	
		Guru	Siswa
1.	Pangkat, akar, logaritma	16,67%	29,79%
2.	Fungsi dan persamaan kuadrat	0%	14,89%
3.	Sistem persamaan linear	0%	10,64%
4.	Perbandingan dan fungsi trigonometri	16,67%	23,40%
5.	Logika matematika	0%	10,64%
6.	Dimensi tiga	66,66%	10,64%

Perbedaan antara hasil kuesioner analisis kebutuhan siswa dan guru matematika ini memerlukan penelusuran lebih lanjut agar diketahui materi pelajaran yang benar-benar dianggap sulit oleh siswa. Oleh karena itu, dilakukan wawancara kepada 3 orang guru matematika SMA Negeri 8 Bekasi untuk membandingkan hasil kuesioner analisis kebutuhan siswa dan guru.

Berdasarkan hasil wawancara, materi akar, pangkat, dan logaritma dianggap sulit karena materi tersebut terletak paling awal dalam pembelajaran matematika di kelas X, bahkan pada jenjang SMA. Taraf berpikir siswa pada saat pembelajaran materi tersebut masih dalam tahap penyesuaian untuk memahami konsep matematika SMA.

Adapun materi dimensi tiga, dianggap sulit karena beberapa hal. Guru pertama menyebutkan bahwa materi dimensi tiga memerlukan pemahaman materi prasyarat seperti sudut, jarak dan daya tilik ruang. Guru kedua menyebutkan bahwa dimensi tiga dianggap sulit karena materinya kompleks dan cukup luas. Guru ketiga menyebutkan bahwa kesulitan materi dimensi tiga disebabkan daya khayal untuk memahami konsep ruang masih terbatas. Siswa masih terbiasa dengan gambar dimensi dua (bangun datar).

Perbedaan hasil kuesioner ini terjadi karena siswa dan guru berbeda dalam menilai tingkat kesulitan materi. Siswa menganggap materi akar, pangkat dan logaritma sebagai materi tersulit karena sedang mengalami penyesuaian taraf berpikir. Hal ini tidak disadari oleh siswa namun guru mampu melihat penyebab kesulitan materi ini. Berbeda halnya dengan materi dimensi tiga, keterbatasan daya khayal konsep ruang menyebabkan materi ini sulit dan memerlukan media pembelajaran. Oleh karena itu, materi dimensi tiga dianggap lebih sulit daripada materi akar, pangkat dan logaritma.

Pembelajaran geometri memerlukan suatu metode yang disesuaikan dengan tahap berpikir siswa. Menurut Abdussakir, salah satu metode yang telah dipercaya dapat membangun pemahaman siswa dalam belajar geometri adalah penerapan teori van Hiele.<sup>3</sup> Selain itu, Kartono menjelaskan bahwa pembelajaran geometri akan efektif apabila kegiatan pembelajaran dilakukan sesuai dengan struktur kemampuan berpikir siswa.<sup>4</sup> Pembelajaran dimulai dari konsep konkret dan secara bertahap menuju konsep yang abstrak. Struktur kemampuan berpikir siswa

---

<sup>3</sup> Abdussakir, "Pembelajaran Geometri Sesuai Teori Van Hiele" (Jurnal, UIN Maliki Malang, 2010).

<sup>4</sup> Kartono, "Hands on activity pada Pembelajaran Geometri Sekolah Sebagai Asesmen Kinerja Siswa" (Jurnal, UNNES, 2010), h. 21.

digunakan untuk menentukan pada tahap mana siswa dapat memulai pembelajaran geometri. Tahap berpikir yang telah dikuasai dapat menjadi dasar untuk melalui tahap berikutnya. Melalui tahapan berpikir inilah pemahaman siswa terhadap geometri dapat dibangun.

Tahapan berpikir dalam teori belajar geometri Van Hiele merupakan tahapan yang harus dikuasai untuk membangun pemahaman dalam pembelajaran geometri. Tahapan-tahapan berpikir tersebut antara lain visualisasi, analisis, deduksi informal, deduksi dan rigor.<sup>5</sup> Karakteristik pada setiap tahap berpikir dapat dilihat pada tabel 1.2.

**Tabel 1.3**  
**Karakteristik Tahap Berpikir Siswa pada Pembelajaran Geometri Menurut Teori van Hiele<sup>6</sup>**

Tahap Berpikir	Karakteristik
1. Visualisasi	Mampu mengenal bentuk-bentuk geometri berdasarkan karakteristik visual atau penampakan bentuk geometri secara keseluruhan
2. Analisis	Mampu mengenal sifat-sifat bangun geometri berdasarkan pada analisis informal tentang bagian-bagian bangun geometri dan atribut-atribut komponennya.
3. Deduksi Informal	Mampu melihat hubungan antara sifat-sifat dalam suatu bangun geometri.
4. Deduksi	Mampu mengembangkan penalaran deduksi sebagai cara untuk membangun struktur geometri dalam sistem aksiomatik.
5. Rigor	Mampu bekerja dalam berbagai struktur deduksi aksiomatik.

Menurut Kartono, setiap tingkat menunjukkan proses berpikir yang digunakan seseorang dalam belajar konsep geometri.<sup>7</sup> Semakin berkembang proses berpikir siswa maka semakin tinggi pula tahap berpikir yang dicapai. Abdussakir menerangkan bahwa karakteristik tingkat berpikir Van Hiele adalah kecepatan

<sup>5</sup> *Ibid.* h.25.

<sup>6</sup> *Ibid.* h. 26-27

<sup>7</sup> *Ibid.* h. 26.

untuk berpindah dari suatu tingkat ke tingkat berikutnya lebih banyak dipengaruhi oleh aktivitas dalam pembelajaran.<sup>8</sup> Aktivitas pembelajaran menuntun proses berpikir siswa sehingga dapat membantu siswa untuk mencapai tahap berpikir yang lebih tinggi.

Salah satu model pembelajaran yang melibatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran geometri adalah *hands on activity*. *Hands on activity* adalah suatu kegiatan yang dirancang untuk melibatkan siswa dalam menggali informasi dan bertanya, beraktivitas dan menemukan, mengumpulkan data dan menganalisis serta membuat kesimpulan sendiri.<sup>9</sup> Penerapan *hands on activity* pada pembelajaran geometri, memerlukan suatu media pembelajaran yang berfungsi sebagai alat bantu dalam pembelajaran. Hasil kuesioner analisis kebutuhan media pembelajaran di kelas X SMA Negeri 8 Bekasi disajikan pada Tabel 1.2 berikut ini.

**Tabel 1.4 Data Hasil Kuesioner Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran**

No.	Media Pembelajaran	Hasil Kuesioner Analisis Kebutuhan	
		Guru	Siswa
1.	Buku	0%	46,15%
2.	Modul	14,29%	25,64%
3.	Alat peraga	57,14%	15,38%
4.	CD Interaktif	28,57%	12,82%

Siswa paling banyak memilih buku. Hal ini disebabkan oleh penggunaan buku sebagai sumber belajar utama yang digunakan pada pembelajaran di kelas. Buku dapat membantu mereka dalam memahami materi pelajaran. Berbeda halnya dengan siswa, guru paling banyak memilih alat peraga. Hal ini disebabkan

<sup>8</sup> Abdussakir, *op.cit*

<sup>9</sup> Kartono, *op.cit*, h. 23.

oleh fungsi alat peraga yang dapat digunakan untuk menjembatani konsep yang konkret dengan konsep yang abstrak. Siswa mempelajari konsep abstrak dari konsep konkret menggunakan alat peraga.

Perbedaan hasil kuesioner ini ditelusuri lebih lanjut melalui wawancara 3 orang guru matematika SMA Negeri 8 Bekasi. Menurut hasil wawancara, media pembelajaran yang lebih dibutuhkan adalah alat peraga. Alat peraga dapat membantu siswa memahami konsep abstrak dan membantu guru sewaktu menjelaskan materi pada pembelajaran.

Alat peraga digunakan untuk membantu siswa memahami konsep abstrak melalui konsep konkret pada pembelajaran matematika. Dalam model pembelajaran *hands on activity*, penggunaan alat peraga dapat dikombinasikan dengan media lain seperti LKS, sehingga dapat dirangkaikan menjadi suatu aktivitas pembelajaran. Aktivitas pembelajaran siswa dapat diarahkan melalui lembar kerja siswa. Dengan demikian, penggunaan alat peraga yang dipandu dengan LKS dapat dimanfaatkan secara maksimal pada pembelajaran geometri menggunakan model *hands on activity*.

Penggunaan LKS pada pembelajaran geometri menggunakan model *hands on activity* di jenjang setara SMP telah dikembangkan dan diuji efektivitasnya oleh Teny Handayani. Hal ini membuat penelitian Teny relevan dengan penelitian ini. Penelitian Teny berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Hands On Mathematics* dengan Pemanfaatan LKPD Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Pokok Luas Segi Empat Peserta Didik Kelas VII MTs Negeri 01 Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011.” Kesimpulan penelitian tersebut adalah

pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *hands on mathematics* dengan pemanfaatan LKPD efektif terhadap hasil belajar peserta didik pada materi pokok luas segi empat kelas VII semester genap MTs Negeri 01 Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011.<sup>10</sup>

Kesamaan penelitian Teny dengan penelitian ini terletak pada model pembelajaran, media pembelajaran yang digunakan, dan materi pokok. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *hands on activity*. Media pembelajaran yang diterapkan yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)/Lembar Kerja Siswa (LKS). Materi pokok yang diteliti adalah geometri.

Perbedaan penelitian Teny dengan penelitian ini terletak pada jenis penelitian, dan jenjang pendidikan siswa. Teny menggunakan metode penelitian eksperimen sedangkan penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian Teny dilakukan pada jenjang setara SMP sedangkan penelitian ini dilakukan pada jenjang SMA.

Selain hasil penelitian Teny, penelitian Atsnan dan Rahmita juga relevan dengan penelitian ini. Penelitian Atsnan dan Rahmita berjudul “Penerapan Pendekatan *Scientific* Dalam Pembelajaran Matematika SMP Kelas VII Materi Bilangan (Pecahan)”. Kesimpulan penelitian Atsnan dan Rahmita adalah selama pembelajaran matematika, siswa aktif berkegiatan. Hal ini membuat kreativitas siswa terasah dan pembelajaran matematika lebih bermakna.<sup>11</sup> Kesamaan penelitian Atsnan dan Rahmita dengan penelitian ini adalah penggunaan

---

<sup>10</sup> Teny Handayani, “Efektivitas Model Pembelajaran *Hands On Mathematics* dengan Pemanfaatan LKPD Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Pokok Luas Segi Empat Peserta Didik Kelas VII MTs Negeri 01 Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011.” (*Skripsi, Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang 2011*), h. 64.

<sup>11</sup> M.F. Atsnan & Rahmita Yuliana Gazali, “Penerapan Pendekatan *Scientific* Dalam Pembelajaran Matematika SMP Kelas VII Materi Bilangan (Pecahan).” (*Jurnal, Universitas Negeri Yogyakarta, 2013*)



pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika. Perbedaan penelitian Atsnan dan Rahmita terletak pada metode penelitian, jenjang pendidikan, dan materi pembelajaran.

Hasil penelitian Teny, Atsnan dan Rahmita diharapkan dapat dijadikan referensi untuk pengembangan lembar kerja siswa menggunakan model *hands on activity* dan pendekatan saintifik pada jenjang SMA.

## **B. Fokus Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, fokus masalah pada penelitian ini adalah diperlukannya pengembangan lembar kerja siswa untuk pembelajaran materi dimensi tiga dengan model pembelajaran *hands on activity*.

## **C. Rumusan Masalah**

Fokus masalah pada penelitian ini dapat dijabarkan menjadi rumusan masalah yang akan dijawab pada hasil penelitian. Rumusan masalah tersebut antara lain:

1. Bagaimana produk lembar kerja siswa yang dikembangkan untuk pembelajaran materi dimensi tiga menggunakan model *hands on activity* di kelas X SMA?
2. Bagaimana kelayakan lembar kerja siswa yang dikembangkan berdasarkan hasil uji validasi ahli dan uji coba lapangan?

#### **D. Kegunaan Hasil Penelitian**

Berikut ini adalah kegunaan-kegunaan hasil penelitian yang akan dilakukan:

1. Bagi siswa, terutama siswa kelas X SMA Negeri 8 Bekasi, produk akhir penelitian ini dapat digunakan sebagai alat untuk membantu pembelajaran materi dimensi tiga. Lembar kerja siswa ini diharapkan dapat menjembatani siswa agar lebih mudah memahami konsep dimensi tiga melalui *hands on activity*.
2. Bagi guru, terutama guru matematika SMA Negeri 8 Bekasi, produk akhir penelitian ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif. Selain itu, model pembelajaran *hands on activity* dapat dijadikan pilihan model pembelajaran alternatif untuk materi dimensi tiga sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara efektif.
3. Bagi sekolah, terutama SMA Negeri 8 Bekasi, produk akhir penelitian ini dapat menambah media pembelajaran matematika yang ada di sekolah, sehingga guru matematika memiliki lebih banyak pilihan media yang dapat digunakan untuk pembelajaran materi dimensi tiga.
4. Bagi pembaca, dapat dijadikan sebagai referensi untuk pengembangan media pembelajaran selanjutnya.