

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan dan meluasnya penggunaan teknologi banyak memberikan manfaat bagi kehidupan tidak terkecuali dunia pendidikan. Telah banyak alat bantu berbasis teknologi yang telah digunakan dalam era pendidikan saat ini yang sangat membantu dalam pembelajaran, misalnya alat bantu presentasi, video pendidikan, produk-produk multimedia baik yang konvensional maupun interaktif. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran juga disesuaikan dengan kebutuhan lingkungan atau tempat proses pembelajaran itu berlangsung. Misalnya kebutuhan dalam hal mempelajari matematika, dimana siswa diharapkan mempunyai kemampuan pemahaman konsep matematika yang baik.

Pemahaman konsep merupakan kemampuan dasar yang sangat penting. Penguasaan konsep matematika yang baik dapat membantu siswa dalam menguasai konsep matematika antara materi yang satu dengan materi yang lain. Pada proses pembelajaran penguasaan yang lebih ditekankan yaitu penguasaan pemahaman konsep siswa, agar siswa memahami materi yang diajarkan dan memiliki bekal dasar yang baik untuk mencapai kemampuan dasar yang lain seperti komunikasi, koneksi, penalaran dan pemecahan masalah.<sup>1</sup> Pemahaman

---

<sup>1</sup> G. S. Elita, dkk, "Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Metakognisi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis," dalam *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 3 (2019): 447–458

konsep juga memudahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya, karena dengan memiliki pemahaman konsep yang baik siswa akan mampu memecahkan permasalahan tersebut dengan menggunakan kemampuan yang didapatkan dari proses pemahaman konsep.<sup>2</sup> Oleh karena itu, pemahaman konsep juga menjadi dasar untuk mencapai kemampuan matematika yang lain. Dengan demikian, pemahaman konsep matematika memainkan peranan penting dalam pembelajaran matematika.

Akan tetapi, pada kenyataannya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Dari hasil studi yang dilakukan oleh *The Trend International Mathematics and Science Study (TIMSS)* tahun 2015, menempatkan Indonesia pada urutan 45 dari 50 negara dengan skor rata-rata kemampuan matematika sebesar 397.<sup>3</sup> Domain dari studi tersebut meliputi *knowing* (pengetahuan), *applying* (penerapan), dan *reasoning* (penalaran). Domain pengetahuan dan penalaran merupakan indikator pemahaman konsep. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah.<sup>4</sup>

Adapun indikator-indikator yang menunjukkan pemahaman konsep matematika sebagai berikut: 1) Siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep

---

<sup>2</sup> Maila Sari, dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pairs-Share dalam Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Pengembangan Karakter Siswa SMA Kota Sungai Penuh," dalam *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2018): 7

<sup>3</sup> Syamsul Hadi dan Novaliyosi, "TIMSS Indonesia (Trends in International Mathematics and Science Study)," dalam *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*, (2019): 563

<sup>4</sup> Sahala Sitompul, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Penggunaan LKPD Berbasis Model Discovery Learning," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 3 (2020): 209

yang telah mereka pelajari 2) Mengklasifikasi objek dengan mudah sesuai dengan konsep dan sifat-sifat yang dimiliki. 3) Siswa dapat dengan mudah memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari atau pada lingkungan. 4) Siswa dapat mengungkapkan maupun mempresentasikan kembali materi yang telah dipelajari dengan mudah. 5) Siswa mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup. 6) Siswa dapat menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan sebuah masalah. 7) Siswa mampu mengklasifikasikan konsep pemecahan masalah.<sup>5</sup>

Berkaitan dengan pemahaman konsep matematika, berdasarkan hasil survei pada waktu pelaksanaan magang I kepada siswa kelas X dan XI di SMAN 1 Durenan Trenggalek tanggal 15 Maret sampai dengan 15 April 2021, mendapatkan hasil bahwasanya pemahaman konsep matematika siswa di sekolah tersebut masih kurang. Hal ini diketahui dari hasil wawancara dengan salah satu guru matematika disana dan juga diperlihatkan bagaimana hasil belajar siswanya itu, dimana ketuntasan siswa masih jauh dari yang diharapkan. Penguasaan konsep matematika siswa yang belum optimal ini mengakibatkan siswa tidak bisa menguasai materi dengan baik dan hasil belajar ataupun ketuntasan dalam pembelajaran matematika belum bisa tercapai. Siswa sendiri sering mengeluh kepada gurunya dikarenakan mereka merasa kesulitan dalam memahami konsep suatu materi misalnya untuk kelas X merasa kesulitan dalam materi fungsi dan untuk kelas XI merasa kesulitan dalam materi geometri.

---

<sup>5</sup> Eka Kurniawati, dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Arias Integratif dan Kemampuan Awal dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP di Kepahiang," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 2, no. 2 (2017): 174–187

Pemahaman konsep merupakan kecakapan yang paling dasar dalam matematika. Landasan penting yang harus dimiliki oleh siswa dalam usahanya untuk berpikir menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan dalam kehidupan sehari-hari adalah kemampuan dalam memahami konsep.<sup>6</sup> Dengan kata lain pemahaman konsep matematika akan mempengaruhi kualitas belajar siswa dan pada akhirnya akan mempengaruhi prestasi belajar matematika siswa secara keseluruhan. Dengan pemahaman konsep diharapkan siswa lebih memahami tiap konsep yang dipelajari, keterkaitan antar konsep, dan menggunakan konsep dalam menyelesaikan masalah yang sederhana.<sup>7</sup> Seorang siswa tidak akan mampu menyelesaikan suatu permasalahan sesuai dengan prosedurnya jika ia tidak memiliki pemahaman konsep yang baik.<sup>8</sup>

Untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa diperlukan media pembelajaran yang efektif dan memudahkan siswa. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima pesan. Dalam hal ini adalah proses merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa sehingga proses belajar dapat terjalin.<sup>9</sup> Komputer merupakan salah satu bentuk teknologi yang paling sering digunakan oleh guru saat ini. Salah satu aplikasi komputer yang bisa

---

<sup>6</sup> Y. L. Ningsih, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa Melalui Penerapan Lembar Aktivitas Mahasiswa (LAM) Berbasis Teori APOS pada Materi Turunan," dalam *Edumatica* 6, no. 1 (2016): 1–8

<sup>7</sup> Aan Putra, dkk, "Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Penemuan Terbimbing dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran Matematis," dalam *Edumatica: Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2018): 56

<sup>8</sup> Lilik Ariyanto, dkk, "Pengembangan Android Apps Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII," dalam *Edumatica: Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2019): 40

<sup>9</sup> Nunu Mahnun, "Media Pembelajaran (Kajian terhadap Langkah-Langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran)," dalam *An-Nida'* 37, no. 1 (2012): 7

digunakan menjadi media pembelajaran matematika adalah Geogebra. Menurut Hohenwarter, Geogebra adalah program komputer untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar. Geogebra memungkinkan siswa untuk aktif dalam membangun pemahaman geometri dan aljabar. Program ini memungkinkan siswa untuk membuat visualisasi sederhana dari konsep-konsep geometri, sehingga memudahkan siswa untuk dapat menemukan, mengemukakan, dan membuat representasi matematika dari ide atau gagasan matematika yang dimiliki siswa. Geogebra bersifat multi representasi, yaitu 1) adanya tampilan aljabar; 2) adanya tampilan grafis; dan 3) adanya tampilan numerik. Ketiga tampilan ini saling terhubung secara dinamik.<sup>10</sup>

Ada tiga kegunaan dari aplikasi ini yakni: media pembelajaran matematika, alat bantu membuat bahan ajar matematika, menyelesaikan soal matematika. Program ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang telah dipelajari maupun sebagai sarana untuk mengenal atau mengkonstruksi konsep baru.<sup>11</sup> Dari penelitian-penelitian yang telah ada sebelumnya, mengenai pemanfaatan Geogebra, diperoleh beberapa teori dan alasan yang mendukung mengapa Geogebra menjadi salah satu solusi yang baik. Geogebra merupakan salah satu *software* yang cocok digunakan dalam pembelajaran matematika, yang dapat dilihat secara langsung tentang geometri. Selain itu, program Geogebra adalah program yang bersifat dinamis

---

<sup>10</sup> A. Putrawan dan M. Suharta, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Scientific Berbantuan Geogebra dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Komunikasi dan Aktivitas Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP," dalam *Jurnal Jurusan Pendidikan Matematika Ganesha* 3, no. 1 (2014): 103-140

<sup>11</sup> Isman M. Nur, "Pemanfaatan Program Geogebra dalam Pembelajaran Matematika," dalam *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2016): 10-19

dan interaktif sehingga memungkinkan banyak eksplorasi yang dapat dilakukan terhadap suatu konsep matematika sehingga dapat merangsang pikiran siswa khususnya geometri, aljabar, dan kalkulus.<sup>12</sup> Dengan menggunakan Geogebra, siswa akan belajar dengan melibatkan lebih banyak indra mereka sehingga keberhasilannya pun menjadi lebih tinggi. Selain itu dengan adanya Geogebra, dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan efektif serta menjadi faktor penting dalam pembelajaran karena dengan bukan mengajarkan untuk menghafal tetapi juga untuk memahami materi.<sup>13</sup>

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, peneliti memandang perlu untuk melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Geogebra Classic (Offline) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Materi Transformasi Geometri Kelas XI SMAN 1 Durenan Trenggalek”**.

## **B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, diperoleh hasil identifikasi masalah yakni sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa.
2. Pembelajaran yang kurang efektif dan kurang memahami siswa.

---

<sup>12</sup> Desniarti dan Ramadhani, “Pengaruh Geogebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep pada Mata Kuliah Geometri Analitik Bidang,” dalam *Jurnal Penelitian Pendidikan MIPA* 4, no. 1 (2019), 237–246

<sup>13</sup> Zerrin Ayvaz Reis dan Sebnem Ozdemir, “Using Geogebra as an Information Technology Tool: Parabola Teaching,” dalam *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, no. 9 (2010): 565–572

Agar penelitian ini tidak terlalu luas ruang lingkupnya dan lebih terarah arahnya, maka peneliti memberikan pembatasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di kelas XI.
2. Pembelajaran yang diberikan kepada siswa menggunakan bantuan aplikasi Geogebra Classic (*offline*).
3. Penelitian ini untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi).

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka peneliti menentukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh pembelajaran menggunakan aplikasi Geogebra Classic (*offline*) terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada materi transformasi geometri kelas XI SMAN 1 Durenan Trenggalek?
2. Seberapa besar pengaruh pembelajaran menggunakan aplikasi Geogebra Classic (*offline*) terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada materi transformasi geometri kelas XI SMAN 1 Durenan Trenggalek?

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pembelajaran menggunakan aplikasi Geogebra Classic (*offline*) terhadap pemahaman konsep

matematika siswa pada materi transformasi geometri kelas XI SMAN 1 Durenan Trenggalek.

2. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pembelajaran menggunakan aplikasi Geogebra Classic (*offline*) terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada materi transformasi geometri kelas XI SMAN 1 Durenan Trenggalek.

### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis. Kedua manfaat tersebut adalah sebagai berikut:

1. Secara Teoritis
  - a. Penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai bagaimana pemahaman konsep matematika siswa di dalam pembelajaran matematika dengan ataupun tanpa menggunakan aplikasi Geogebra serta bagaimana pengaruhnya.
  - b. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan dalam mengembangkan penelitian selanjutnya dengan mengembangkan variabel yang lain.
2. Secara Praktis
  - a. Bagi peneliti

Sebagai tambahan wawasan dan pengetahuan mengenai tentang bagaimana pemahaman konsep matematika siswa di dalam pembelajaran matematika dengan ataupun tanpa menggunakan aplikasi Geogebra serta bagaimana pengaruhnya. Dan sebagai tolak ukur

dikembangkannya penelitian lain yang berkaitan dengan hal-hal tersebut kelak di kemudian hari.

b. Bagi Siswa

Memberikan informasi mengenai kemudahan dalam belajar matematika khususnya dalam hal pemahaman konsep matematika dengan menggunakan aplikasi Geogebra.

c. Bagi guru

Sebagai bahan pertimbangan dalam proses belajar mengajar yang lebih baik dalam hal pemahaman konsep matematika siswa dengan menggunakan aplikasi Geogebra sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

d. Bagi sekolah

Memberikan informasi untuk sekolah dalam rangka perbaikan sistem pembelajaran sehingga hasil belajar matematika semakin optimal.

## F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis atau jawaban sementara dalam penelitian ini berdasarkan rumusan masalah diatas yakni sebagai berikut:

$H_0$  = tidak ada pengaruh pembelajaran menggunakan aplikasi Geogebra Classic (*offline*) terhadap pemahaman konsep matematika siswa materi transformasi geometri kelas XI SMAN 1 Durenan Trenggalek

$H_1$  = ada pengaruh pembelajaran menggunakan aplikasi Geogebra Classic (*offline*) terhadap pemahaman konsep matematika siswa materi transformasi geometri kelas XI SMAN 1 Durenan Trenggalek

## G. Definisi Konseptual dan Operasional

### 1. Definisi Konseptual

Definisi konseptual pada penelitian ini adalah:

#### a. Pembelajaran Matematika

Menurut Ahmad Susanto, pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkontruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika.<sup>14</sup>

#### b. Aplikasi Geogebra

Geogebra dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Geogebra adalah *software* geometri interaktif yang juga menawarkan kemungkinan aljabar seperti memasukkan persamaan secara langsung dan bersifat *open-source* yang dapat diunduh secara gratis.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Rendi Saputra, "Tujuan Pembelajaran Matematika," dalam *Journal of Chemical Information and Modeling* 53, no. 9 (2019): 7

<sup>15</sup> Markus Hohenwarter dan Karl Fuchs, "Combination of Dynamic Geometry, Algebra and Calculus in the Software System GeoGebra," dalam *Computer Algebra Systems and Dynamic Geometry Systems in Mathematics Teaching Conference 2004*, (2005), hal. 128-133

c. Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman konsep matematika adalah kemampuan menemukan ide abstrak dalam matematika untuk mengklasifikasikan objek-objek yang biasanya dinyatakan dalam suatu istilah kemudian dituangkan kedalam contoh dan bukan contoh, sehingga seseorang dapat memahami suatu konsep dengan jelas.<sup>16</sup>

2. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini adalah:

a. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik pada suatu lingkungan belajar dan matematika sebagai sumber belajar melalui serangkaian kegiatan yang terencana dengan baik sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari meliputi berpikir dan bernalar.

b. Aplikasi Geogebra

Geogebra adalah sebuah aplikasi sistem geometri dinamis yang dapat mengkonstruksikan titik, vektor, ruas garis, garis, irisan kerucut, bahkan dapat memvisualisasikan konsep-konsep matematika, dan alat bantu mengonstruksi konsep-konsep tersebut meliputi geometri, aljabar, dan kalkulus.

---

<sup>16</sup> Mira Gusniwati, "Pengaruh Kecerdasan Emosional dan Minat Belajar terhadap Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMAN di Kecamatan Kebon Jeruk," dalam *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 5, no. 1 (2015): 30

c. **Pemahaman Konsep Matematika**

Pemahaman konsep matematika adalah kemampuan bersikap, berpikir dan bertindak yang ditunjukkan oleh siswa dalam memahami definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat dan inti/isi ataupun ide abstrak dalam materi matematika tentang suatu objek atau kejadian yang dibentuk dengan memandang sifat-sifat yang sama dan golongannya masing-masing dan mampu membedakan mana yang termasuk contoh dan bukan contoh dari ide abstrak tersebut.

## **H. Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan ini digunakan supaya para pembaca dapat dengan mudah menentukan setiap bagian yang dicari dan dapat memahami setiap bab dengan tepat. Berikut merupakan sistematika pembahasan dalam penelitian ini:

1. **Bagian Awal**

Bagian awal ini terdiri dari: Halaman Sampul, Halaman Judul, Lembar Persetujuan, Lembar Pengesahan, Pernyataan Keaslian Tulisan, Pernyataan Kesiapan Publikasi, Motto, Persembahan, Kata Pengantar, Daftar Isi, Daftar Tabel, Daftar Bagan, Daftar Gambar, Daftar Lampiran, dan Abstrak.

2. **Bagian Utama (Inti)**

Bab I Pendahuluan, terdiri dari: (a) Latar Belakang Masalah, (b) Identifikasi dan Pembatasan Masalah, (c) Rumusan Masalah, (d) Tujuan

Penelitian, (e) Manfaat Penelitian, (f) Hipotesis Penelitian, (g) Definisi Konseptual dan Operasional, dan (h) Sistematika Pembahasan.

Bab II Landasan Teori, terdiri dari: (a) Deskripsi Teori, (b) Kajian Tentang Konsep Islam Yang Ada Dalam Al-Qur'an dan Hadits, (c) Penelitian Terdahulu, dan (d) Kerangka Berpikir.

Bab III Metode Penelitian, terdiri dari: (a) Rancangan Penelitian, (b) Variabel Penelitian, (c) Populasi, Sampel, dan *Sampling* Penelitian, (d) Instrumen Penelitian, (e) Data dan Sumber Data, (f) Teknik Pengumpulan Data, dan (g) Teknik Analisis Data.

Bab IV Hasil penelitian, terdiri dari: (a) Deskripsi Data, (b) Analisis Data, dan (c) Rekapitulasi Hasil Penelitian.

Bab V Pembahasan, dalam bab ini akan di bahas mengenai hasil temuan peneliti yang telah dikemukakan sebelumnya di hasil penelitian.

Bab VI Penutup, dalam bab ini akan di bahas mengenai kesimpulan dan saran yang relevan terhadap permasalahan yang ada.

### 3. Bagian Akhir

Bagian akhir terdiri dari: Daftar Pustaka, Lampiran-Lampiran, dan Daftar Riwayat Hidup Peneliti.