

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pengembangan potensi diri manusia dapat ditunjang dengan pendidikan. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan yang tercantum pada Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional yaitu pengembangan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian yang baik, akhlak yang mulia, dapat mengontrol diri, memunculkan keterampilan yang berguna untuk dirinya sendiri, masyarakat bangsa dan negara. Hal tersebut menunjukkan bahwa pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Pendidikan dapat diartikan sebagai usaha untuk meningkatkan ilmu pengetahuan yang didapat baik secara formal maupun nonformal dengan tujuan untuk memperoleh manusia yang berpotensi dan berkualitas. Peningkatan kualitas pendidikan merupakan langkah pertama yang harus diperhatikan untuk melahirkan manusia yang berkualitas, karena hal ini selalu berdampingan pula dengan peningkatan yang terintegrasi di dalamnya yaitu respon objektif. Respon objektif disini semua pihak terlibat termasuk orang tua, masyarakat dan pemerintah yang ikut serta dalam pendidikan formal dan nonformal.

Pendidikan formal terdapat mata pelajaran yang selalu diajarkan di berbagai jenjang pendidikan salah satunya matematika, hal ini menjadi perhatian bahwa matematika adalah ilmu pelajaran yang amat krusial pada bidang pendidikan. Matematika pula memiliki cakupan yang luas sehingga seringkali berkaitan dengan ilmu pengetahuan lainnya. Pada pembelajaran matematika memahami konsep menjadi hal dasar yang harus dikuasai, guru harus mempunyai pemahaman konsep matematis yang lebih dalam untuk memberikan gambaran kepada para siswanya. Hampir seluruh siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dipahami dan memiliki banyak penyelesaian dalam pengerjaannya. Kesulitan yang dihadapi siswa dalam kelas matematika disebabkan oleh ketidakmampuan mereka untuk mengembangkan pemahaman mereka sendiri tentang konsep matematika, yang menyebabkan mereka untuk secara konsisten menyematkan konsep-konsep matematika tanpa memahami konsep yang mendasari. Akibatnya,

ketika siswa diminta untuk menganalisis masalah matematika, mereka tidak dapat menyelesaikannya dengan jelas dan tidak datang dengan solusi. Hal ini menyebabkan siswa memiliki pemahaman matematika yang lemah.

Menurut Rahmawati (Yani, 2014), siswa harus memiliki keterampilan pemahaman matematika karena belajar matematika melalui pengalaman praktis dapat meningkatkan pengetahuan matematika siswa. Namun demikian, Dahlan (Mulyati, 2016) mengklaim bahwa “hampir semua teori belajar mengubah pemahaman menjadi tujuan dari proses pendidikan.” Oleh karena itu, tujuan utama pendidikan matematika adalah untuk meningkatkan pemahaman matematika siswa. Ini menunjukkan bahwa pemahaman sangat penting dalam proses mengajar matematika karena setelah siswa memiliki kemampuan ini, mereka akan dapat memahami apa yang diajarkan, langkah-langkah yang telah selesai, dan bagaimana menerapkan konsep matematika baik di dalam maupun di luar kelas. Keahlian dalam pemahaman matematika juga dapat membantu siswa dalam belajar bagaimana membuat prediksi dan menyusun kesimpulan.

Adapun beberapa faktor yang berpengaruh pada pemahaman matematis siswa salah satunya ialah guru, kurang tepatnya pemilihan cara penyampaian materi pada saat kegiatan pembelajaran serta keterbatasan guru pada saat menggunakan alat bantu saat program belajar di sekolah. Aidah (2020) mengungkapkan “Semakin pesatnya kemajuan teknologi dan komunikasi seiring dengan perkembangan zaman, tepatnya pada dunia pendidikan dibutuhkan suatu hal baru yang inovatif saat kegiatan belajar mengajar yang memiliki tujuan untuk pembaharuan dari pembelajaran konvensional ke pembelajaran yang lebih modern, diantaranya pembaharuan pembelajaran yang dilakukan dengan aplikasi”.

Peneliti melakukan studi pendahuluan yang dilakukan pada sekolah yang berada di daerah Bandung Timur, yang membahas mengenai permasalahan yang sedang dibahas dengan memberikan permasalahan mengenai materi persamaan kuadrat. Hal ini guna mengetahui tingkatan kemampuan pemahaman matematis siswa dengan mengambil permasalahan yang sesuai dengan indikator dari kemampuan pemahaman matematis berdasarkan teori Kilpatrick. Berdasarkan studi pendahuluan didapatkan bahwa pada permasalahan pertama siswa diharapkan

menerapkan konsep secara algoritma namun pada kenyataannya siswa tersebut masih mengerjakan belum sesuai dengan urutan pengerjaan terkait dengan menentukan jenis akar dari persamaan kuadrat, sedangkan untuk materi tersebut sudah didapat siswa pada saat mereka berada pada kelas IX SMP. Ternyata 55,5% dari jumlah seluruh siswa yang menyelesaikan permasalahan no 1 atau 20 siswa dari 36 yang menyelesaikan permasalahan ini mengalami kendala seperti jawaban siswa pada Gambar 1.1.

### 1. Indikator Menerapkan Konsep Secara Algoritma.

1. Dari persamaan kuadrat  $2x^2 + 14x + 40 = 0$ , tentukan jenis akar  
Persamaan kuadratnya.

$$D = b^2 - 4ac$$

$$= 14^2 - 4(2)(40)$$

$$= 196 - 320$$

$$= -124 \rightarrow D < 0 \text{ (Tidak terdefinisi)}$$

**Gambar 1. 1** Jawaban siswa soal no 1 studi pendahuluan

#### Jawaban siswa soal no 1 studi pendahuluan

Saat menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan rumus seharusnya menuliskan kembali nilai masing-masing dari unsur diskriminan kemudian baru dapat mengetahui jenis akar dari persamaan kuadrat, hal ini dapat mempermudah siswa mengerti dan tidak lupa tentang permasalahan ini. Jika siswa menyelesaikan dengan algoritma atau urut siswa bisa mengerjakan dengan tepat dan jelas. Maka dari itu dapat kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas ini harus ditingkatkan guna mencapai tujuan pembelajaran yang berlangsung.

Dalam soal berikutnya siswa diharapkan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidak suatu persyaratan pada menyusun konsep tersebut, namun sebaliknya siswa tersebut masih mengerjakan secara kurang baik mereka masih belum memenuhi persyaratan dalam membuat suatu persamaan garis lurus apabila diketahui titik dan suatu persamaan garis maka harus mencari gradien dari persamaan tersebut. Ternyata 61,1% dari jumlah semua siswa yang menyelesaikan soal no 2 atau 22 siswa dari 36 yang menyelesaikan persoalan tersebut mendapatkan kendala mengerjakan sesuai dengan jawaban siswa pada gambar 1.2 sehingga siswa

kurang paham akan konsep atau suatu hal yang diperlukan untuk mengerjakan soal tersebut.

2. Mengklasifikasikan Objek Objek Berdasarkan Dicumpani Atau Tidaknya Suatu Persyaratan Dalam Membentuk Konsep.

② Persamaan garis yang melalui titik  $(4, -3)$  dan tegak lurus dengan garis  $4y - 6x + 10 = 0$   
 $x = 4$   
 $y = -3$   
 $4y - 6x + 10 = 0$   
 $4(-3) - 6(4) + 10 = 0$   
 $-12 - 24 + 10 = 0$   
 $-26 < 0$

**Gambar 1.2** Jawaban Siswa no 2 Studi Pendahuluan

Ketika mengerjakan suatu soal yang berkaitan dengan mencari persamaan garis lurus dari suatu titik maka kita harus mencari terlebih dahulu gradiennya yang dapat diperoleh dari gradien dari persamaan yang sudah diketahui. Maka dari itu dapat kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas ini harus ditingkatkan guna mencapai tujuan pembelajaran yang berlangsung.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di sekolah tersebut mempunyai skor dengan rata 54, siswa yang dapat melampaui maupun yang memiliki skor melebihi rata hanya berjumlah 14 dari 36 siswa, maka dari itu pemahaman matematis siswa tersebut masih dianggap kurang.

Pembelajaran yang sesuai dengan siswa dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa dan pendekatan pembelajaran. Salah satunya yaitu pembelajaran melalui pendekatan saintifik. Menurut Widiani (2016) pembelajaran melalui pendekatan saintifik adalah kegiatan belajar yang akan dijalankan terdiri atas lima pengalaman belajar pokok yaitu mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Maka siswa akan aktif mengkaji ulang konsep melalui langkah-langkah mengamati, merumuskan masalah, membuat hipotesis dari permasalahan yang diberikan, mengumpulkan data dengan beberapa teknik, melakukan pengamatan, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengemukakan konsep yang sudah didapatkan.

Pesatnya penggunaan teknologi dan komunikasi terkait erat dengan globalisasi, terutama dalam pendidikan di mana perubahan inovatif dilakukan pada kegiatan belajar, terutama penggunaan aplikasi dalam pembelajaran. Proses pendidikan dimudahkan dengan menggunakan aplikasi yang dirancang untuk memfasilitasi studi matematika, hal ini membuat konsep yang dipelajari oleh siswa dapat dimengerti serta tidak terbatas. Pembelajaran menggunakan aplikasi berbantuan video animasi berbasis *renderforest* dapat menjadi jawaban atas kendala pada saat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik. Menurut Harahap (2021) *Renderforest* ialah *software* yang dapat melakukan pelayanan untuk memproduksi video gratis dengan *online*. *Renderforest* menyediakan beberapa template dalam berbagai kriteria; Seperti Logo *Reveal*, *Flipping Slideshow*, Promosi, Pendahuluan Perusahaan, Promosi Cerita, Promosi Aplikasi, *Visualizer* Musik, video animasi, dll. *Renderforest* bisa membuat situasi pembelajaran yang baru dan menarik perhatian siswa karena materi pembelajaran dikemas dalam bentuk video animasi dengan beragam karakter sehingga siswa tidak merasa bosan pada saat pembelajaran berlangsung, adapun pembelajaran konvensional yang dilakukan di sekolah tersebut yaitu lewat pembelajaran dengan metode pembelajaran *inquiry*.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dibahas di atas, peneliti memilih judul untuk penelitian ini adalah “**Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Pendekatan Saintifik Berbantuan Video Animasi Berbasis *Renderforest***” yang memilih siswa pada suatu SMA di kota Bandung dengan materi lingkaran. Peneliti berharap penelitian bisa menjadi acuan guru saat menyajikan konsep persamaan garis singgung lingkaran yang mudah dipahami supaya siswa memiliki kemampuan pemahaman matematis yang lebih baik.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di sudah tertera, maka rumusan masalah utama dalam penelitian ini :

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa melalui pendekatan saintifik berbantuan video animasi berbasis *renderforest* lebih baik daripada pembelajaran konvensional ?

2. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran melalui pendekatan saintifik berbantuan video animasi berbasis *renderforest* ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas disusunlah tujuan penelitian :

1. Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa melalui pendekatan saintifik berbantuan video animasi berbasis *renderforest* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran melalui pendekatan saintifik berbantuan video animasi berbasis *renderforest*.

### **D. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan dari penelitian didapat manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Bagi Guru : diharapkan bahwa setelah penelitian ini selesai, guru akan memiliki referensi untuk digunakan dalam memberikan siswa dengan instruksi yang lebih menarik dan merangsang siswa sehingga tujuan belajar dipenuhi dengan cepat. Selain itu, meningkatkan kesadaran tentang aplikasi *renderforest* sehingga siswa tidak bosan.
2. Bagi Siswa : dengan adanya pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *renderforest* memiliki tujuan agar dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah tentang matematika dan dapat membantu siswa dalam kesulitan belajar matematika.
3. Bagi Peneliti : dengan adanya penelitian ini, peneliti dapat menambah wawasan pada saat mengatasi persoalan yang didapati oleh siswa tentang pemahaman matematis siswa.

### **E. Batasan Masalah**

Diadakannya batasan masalah supaya penelitian yang dilakukan tidak meluas dan kompleks dalam pembahasannya. Adapun batasan masalah tersebut :

1. Penelitian dilakukan pada kelas XI SMAN 26 Bandung tahun pelajaran 2023 / 2024.
2. Penerapan aplikasi *renderforest* dengan fitur video animasi untuk materi Lingkaran.

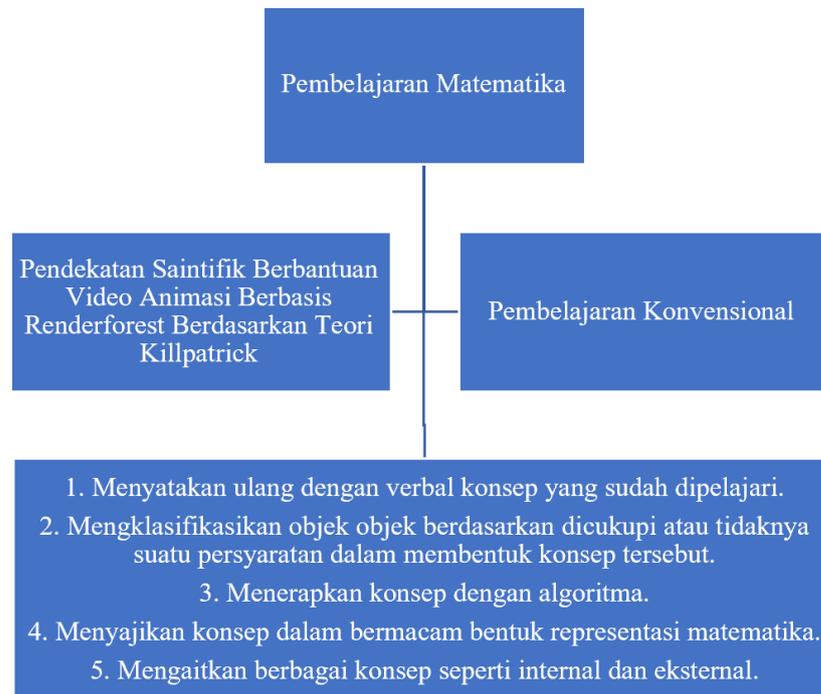
## F. Kerangka Pemikiran

Hasil studi tentang keterampilan pemahaman matematika siswa yang kurang berkembang akan berfungsi sebagai pelopor untuk penelitian lebih lanjut tentang bagaimana meningkatkan keterampilan Pemahaman Matematika siswa. Untuk penelitian ini, indikator diperlukan sebagai indikator keberhasilan penelitian pada kemampuan siswa untuk memahami matematika. Untuk mencapai ketercapaian yang diinginkan terdapat indikator menurut KilPatrick dkk (2001) antara lain :

1. Menyatakan ulang dengan verbal konsep yang sudah dipelajari
2. Mengklasifikasikan objek objek berdasarkan dicukupi atau tidaknya suatu persyaratan dalam membentuk konsep tersebut.
3. Menerapkan konsep dengan algoritma.
4. Menyajikan konsep dalam bermacam bentuk representasi matematika.
5. Mengaitkan berbagai konsep seperti internal dan eksternal.

Dalam kesempatan ini, peneliti akan menggunakan pembelajaran melalui pendekatan saintifik. Proses kegiatan belajar mengajar yang menggunakan pendekatan saintifik akan direncanakan sedemikian rupa sehingga siswa akan aktif mengkaji ulang konsep, hukum atau prinsip yang menggunakan tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, serta mengambil kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan. Penelitian ini juga menggunakan bantuan video animasi berbasis aplikasi *renderforest*, yang dijadikan sebagai media yang sesuai dengan siswa karena dapat meringankan proses kegiatan belajar mengajar matematika, sehingga konsep materi yang dipelajari oleh siswa bisa dimengerti, dipahami dan tidak hanya sebagai bahan hafalan belaka melainkan suatu pemahaman.

Diharapkan pembelajaran melalui pendekatan saintifik berbantuan video animasi berbasis *renderforest* ini bisa mendukung keberhasilan model pembelajaran melalui pendekatan saintifik berbantuan video animasi berbasis *renderforest*. Penelitian ini akan dilakukan dengan mengambil satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Berikut adalah kerangka pemikiran penelitian :



**Gambar 1. 3** Kerangka Pemikiran

### G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan penjelasan pada persoalan sebelumnya, hipotesis pada penelitian ini adalah :

“Kemampuan pemahaman matematis siswa melalui pendekatan saintifik berbantuan video animasi berbasis *renderforest* lebih baik daripada pembelajaran konvensional.”

Adapun hipotesis statistiknya sebagai berikut :

$H_0$  : Kemampuan pemahaman matematis siswa melalui pendekatan saintifik berbantuan video animasi berbasis *renderforest* tidak lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

$H_1$  : Kemampuan pemahaman matematis siswa melalui pendekatan saintifik berbantuan video animasi berbasis *renderforest* lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

$\mu_1$  : Nilai rata-rata siswa dengan pembelajaran melalui pendekatan saintifik berbantuan video animasi berbasis *renderforest*

$\mu_2$ : Nilai rata-rata siswa dengan pembelajaran konvensional

#### **H. Penelitian Terdahulu**

1. Mulyati (2016) dengan judul “Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Representasi Matematis Siswa SMA Melalui Strategi *Preview-Question-Read-Reflect-Recite-Review*”, menemukan bahwa hasil belajar siswa lebih tinggi ketika mereka menggunakan strategi yang lebih efektif daripada ketika mereka menggunakannya pendekatan konvensional.
2. Karim (2018) dengan judul “Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Teori Bilangan”, menunjukkan bahwa siswa tidak mampu sepenuhnya mengoptimalkan semua kemampuan mereka, khususnya kemampuan mereka untuk memahami matematisnya saat mempelajari teori bilangan, artinya mereka secara konsisten membuat kesalahan ketika mempelajarinya ketika mereka menghadapi kesulitan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, yang paling signifikan adalah kurangnya pemahaman dalam membandingkan keseimbangan rasional dan irasional, bersama dengan definisi dan sifat-sifatnya.
3. Aidah (2020) dengan judul “Pemahaman Matematis Melalui *Metaphorical Thinking* Berbantuan Aplikasi Powtoon”, menemukan bahwa keterampilan pemahaman matematika siswa meningkat ketika mereka menggunakan pemikiran metaforis dalam pelajaran berpikir metaforik mereka dibandingkan dengan instruksi kelas tradisional. Selain itu, pemahaman siswa tentang matematika meningkat ketika mereka menggunakan aplikasi yang lebih efektif.

Maka dapat disimpulkan dari beberapa penelitian terdahulu kemampuan pemahaman matematis dapat ditingkatkan dengan berbagai model media pembelajaran, selain itu penggabungan antara media pembelajaran berbantuan aplikasi dengan model pembelajaran akan membuat siswa lebih aktif dan efektif dalam proses pembelajaran.