

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh PISA (*Programme for International Student Assessment*) mengenai literasi sains siswa pada tahun 2018 yang dirilis oleh OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*), kualitas pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah (OECD, 2018) daripada hasil PISA tahun 2015. Hasil studi pada tahun 2018 ini menilai 600.000 peserta didik pada usia 15 tahun dari 79 negara setiap tiga tahun sekali. Studi ini berfokus pada beberapa kriteria yakni kemampuan dalam matematika, membaca, dan kinerja sains setiap peserta didik. Meskipun terdapat peningkatan pada persentase penduduk yang bersekolah namun hasil PISA peserta didik dalam membaca, matematika dan sains masih tergolong sangat rendah. Peserta didik di Indonesia berada di bawah rata-rata OECD dalam membaca, matematika, dan sains. Dalam hal kemampuan ilmiah, Indonesia menempati urutan ke-9 dari bawah dengan skor rata-rata 396. Dilihat dari hasil mengenai literasi sains yang dilakukan oleh PISA bahwa peserta didik Indonesia perlu meningkatkan dan memperkuat kemampuannya untuk bersaing di tingkat internasional. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran sains di Indonesia tergolong sangat rendah. Oleh karena itu, diperlukan adanya usaha dalam membenahi sistem pendidikan di Indonesia dan meningkatkan kemampuan literasi sains.

Permendikbud RI No. 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Menengah menyebutkan bahwa standar proses pembelajaran pada kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis

proses keilmuan. Pendekatan saintifik merupakan rangkaian kegiatan yang menerapkan langkah-langkah kerja ilmiah sebagai proses pembelajaran. Pembelajaran pendekatan saintifik merupakan strategi pembelajaran yang dirancang untuk memungkinkan siswa menemukan dan mengidentifikasi masalah, merumuskan atau merumuskan hipotesis, menggunakan berbagai metode untuk mengumpulkan informasi, mengevaluasi data, membuat penemuan, serta mengkomunikasikan konsep-konsep ilmiah dengan mempelajari data pada beberapa tahapan, seperti mengamati informasi sebagai latar belakang objek atau fenomena secara aktif menemukan konsep materi, dan membangun konsep-konsep ilmiah dalam bentuk aturan atau prinsip (Hosnan, 2014).

Dalam situasi pandemi Covid-19 saat ini yang berdampak pada dunia pendidikan yakni pembelajaran secara daring. Permendikbud No.1 tahun 2020 menjelaskan bahwa pemerintah mencegah sekolah dan perguruan tinggi untuk menyelenggarakan kegiatan akademik secara *offline*, akhirnya pemerintah mengusulkan agar dilakukan proses pembelajaran secara (*online*) (Sadikin & Hamidah, 2020). Pembelajaran daring dengan pendekatan saintifik akan menjadi lebih sulit diterapkan sebab masing-masing dari tahapannya harus ada pada pembelajaran daring. Tahapan yang ada dalam pendekatan saintifik dapat menunjukkan bahwa siswa mampu melakukan hal-hal yang aktif, positif, mandiri, bertanggung jawab serta dapat membantu menyelesaikan masalah (Arumisore, dkk 2018). Oleh sebab itu, ketersediaan video pembuktian hipotesis dapat terlaksana dalam proses pembelajaran melalui daring menggunakan pendekatan saintifik. Menurut Kirna (2015) mengatakan bahwa kendala yang disampaikan oleh guru mengenai tidak melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang

diakibatkan oleh empat hal yakni, (1) kemampuan inkuiri siswa yang kurang, (2) diperlukan waktu yang panjang, (3) kurangnya sumber/sarana belajar, dan (4) kemampuan guru yang kurang. Dalam proses pembelajaran guru perlu memperhatikan kegiatan belajar mengajar selama pandemi harus benar-benar berjalan. Sebagai tenaga pendidik, guru harus terus mengembangkan bahan ajar, strategi pembelajaran dan media yang sesuai dengan materi.

Dalam hal ini sumber belajar yang menarik adalah media pembelajaran berupa video pembelajaran yang bisa digunakan berulang kali dan penting ketika menyampaikan materi pembelajaran. Sebagian besar video pembelajaran yang beredar di YouTube maupun yang digunakan di sekolah hanya berisi teks materi dan penjelasan secara langsung yang konsepnya sesuai dengan mengajar metode ceramah. Hal ini sejalan dengan data yang didapat saat studi lapangan dengan hasil wawancara bahwa guru jarang memanfaatkan video pembelajaran melalui *internet* dengan mengelaborasi terhadap perangkat pembelajaran yang kurang sesuai. Video pembelajaran atau yang disebut juga dengan media audio-visual adalah jenis media pembelajaran elektronik yang membantu siswa memahami teori dan praktik pelajaran (Rahmat, 2012). Video pembuktian hipotesis (eksperimen) ini sangat dibutuhkan siswa dalam mengkonstruksi sasaran konsepsi ilmiah. Pertanyaan ini sesuai dengan Sudria (2021) mengenai segmen video eksperimen terutama tentang pengumpulan dan catatan data pembuktian hipotesis serta video animasi dengan dukungan aspek molekuler (sub-mikroskopis) sangat kuat untuk memfasilitasi konstruksi sasaran konsepsi ilmiah sebab akibat melalui keterampilan proses sains. Namun hanya saja terbatas pada jaminan penguasaan keterampilan fisik (*hand on*) seperti keterampilan penggunaan alat dan bahan secara langsung yang perlu

dusahakan oleh peserta didik yang sesungguhnya dapat dikuasai sendiri, karena penggunaan alat dan bahan sudah tergambar dalam tayangan video eksperimen. Video pembuktian hipotesis ini akan didukung dengan perangkat pembelajaran seperti Lembar Kerja Siswa (LKS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), serta teks materi dengan materi titrasi asam basa. Selain mudah di pahami pada saat pembelajaran daring, video pembuktian hipotesis juga bisa diterapkan pada pembelajaran luring, dimana dengan adanya video pembuktian hipotesis dapat memfasilitasi siswa untuk membuktikan atau mengkonfirmasi akan rumusan pengetahuan yang sudah dibuat secara konsepsi ilmiah.

Pembelajaran Titrasi Asam Basa tidak didukung oleh perangkat pembelajaran dengan pendekatan saintifik untuk memfasilitasi pembelajaran yang memungkinkan keterampilan proses sains siswa dilatih untuk menemukan konsep. Oleh karena itu, hendaklah mengembangkan perangkat pembelajaran dengan pendekatan saintifik untuk mengoptimalkan pemahaman konsep siswa. Untuk menghasilkan pembelajaran yang efektif dan berkualitas, pendekatan saintifik harus digunakan bersama dengan media pembelajaran yang relevan. Namun pada kenyataannya, sebagian besar guru kurang mampu menghasilkan media pembelajaran yang efektif yang mengakibatkan peserta didik tidak menguasai proses pembelajaran. Adanya media tersebut dapat membantu siswa memahami materi yang diberikan saat proses pembelajaran. Selain itu, hal ini berlaku untuk pelajaran yang mencakup materi yang kompleks dan terkesan abstrak, seperti mata pelajaran kimia. Salah satu kurikulum kimia di SMA ialah terdapat materi Titrasi Asam Basa.

Secara umum pembelajaran kimia masih berkesan abstrak, padahal ilmu kimia secara empiris (*chem is try*) berbasis eksperimen (data konkrit). Tanpa kehadiran data eksperimen, penyampaian sebagian pengetahuan submikroskopik (aspek molekular yang tidak kasat mata) secara hafalan berupa simbol-simbol atom semata yang membawa pembelajaran kimia berkesan abstrak dan salah persepsi menganggapnya abstrak (Sudria, 2003). Anggapan demikian sejak awal menakuti siswa dan cenderung mengarahkan pada kesulitan pada siswa bahkan sering diperparah oleh guru yang mengajar dengan metode ceramah. Anggapan demikian terjadi pada titrasi asam basa termasuk ke dalam konsep materi asam basa yang sulit untuk di pahami, dikarenakan termasuk materi yang bersifat abstrak (Marzuki & Astuti, 2017) dan mempunyai tingkat kesulitan yang tinggi secara konseptual (Sari & Helsy, 2018). Materi titrasi asam basa semestinya lebih mudah dipahami oleh siswa apabila guru minimal menyajikan video pengumpulan data utama dalam pembelajaran mengenai materi tersebut. Penggunaan video selama proses pembelajaran akan menumbuhkan siswa agar berpartisipasi secara aktif selama proses pembelajaran dan tidak membosankan. Pada akhirnya peserta didik akan lebih memahami apa yang mereka pelajari.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dikembangkan Video Pembuktian Hipotesis pada Materi Titrasi Asam Basa terutama untuk memfasilitasi pembelajaran topik titrasi asam-basa dengan Pendekatan Saintifik yang sangat diperlukan dalam pembelajaran hanya melalui daring sebagai media pembelajaran individu atau sebagai sumber informasi untuk mendukung proses belajar siswa.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, pengembangan video pembelajaran pembuktian hipotesis ini didasarkan atas beberapa masalah sebagai berikut.

1. Dalam kurikulum 2013 menekankan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan namun kenyataannya, pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik secara daring masih belum optimal dilaksanakan karena dalam proses pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru (*teacher center*) dan banyak siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran.
2. Keberlangsungan proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik sesuai Kurikulum 2013 secara daring masih belum optimal dikarenakan kurangnya kemampuan guru untuk membuat media pembelajaran yang menyebabkan kemampuan ikuri siswa masih kurang.
3. Keterbatasan media pembelajaran sebagai sumber belajar yang tepat saat pandemi Covid-19 masih sangat terbatas. Sumber belajar yang tidak mendukung proses pembelajaran akan mengakibatkan siswa bosan dan tidak tertarik terhadap materi yang dipelajari sehingga membuat siswa menjadi pasif.
4. Pengembangan media pembelajaran dalam bentuk video pembuktian hipotesis dengan pendekatan saintifik pada materi titrasi asam basa secara empiris masih belum tersedia.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan masalah yang diidentifikasi, maka permasalahan pada penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut.

1. Dalam pembelajaran sains dengan pendekatan saintifik terutama melalui daring sangat membutuhkan data hasil yang dikumpulkan dalam eksperimen secara langsung seperti di laboratorium dengan benar dan efektif, sehingga perlu media pendukung berupa video pembuktian hipotesis dengan pendekatan saintifik 5M melalui penalaran induktif topik titrasi asam basa berbantuan lembar kerja peserta didik.
2. Pembelajaran yang dilakukan secara daring membutuhkan video pembuktian hipotesis sebagai fasilitas utama belajar dengan pendekatan saintifik dikarenakan siswa tidak bisa mengambil data eksperimen secara langsung, sementara siswa memerlukan keyakinan terhadap data pembuktian hipotesis yang ada, validitas dan keajegan data harus diyakini oleh siswa sesuai dengan rancangan eksperimen yang mereka buat sebelum melangkah pada pengumpulan data pembuktian hipotesis. Maka dari itu, visualisasi cara pengumpulan dan pengolahan data eksperimen memudahkan siswa dalam pembelajaran sains khususnya melalui daring.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan beberapa masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana spesifikasi video pembuktian hipotesis pada materi titrasi asam basa dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasi) melalui daring?
2. Bagaimana validitas dari ahli dan praktisi serta keterbacaan siswa sebagai uji coba perorangan terhadap video pembuktian hipotesis pada materi titrasi asam basa dengan pendekatan saintifik melalui daring?

## 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut.

1. Untuk mendeskripsikan spesifikasi video pembuktian hipotesis pada materi titrasi asam basa dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasi) melalui daring.
2. Untuk mendeskripsikan validitas dari ahli dan praktisi serta keterbacaan siswa yang diperoleh dari tanggapan siswa mengenai produk video pembuktian hipotesis pada materi titrasi asam basa dengan pendekatan saintifik melalui daring.

## 1.6 Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis.

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu mewujudkan pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013 tentang video pembuktian hipotesis pada materi titrasi asam basa dengan pendekatan saintifik melalui daring.

### 2. Manfaat Praktis

- a) Bagi sekolah, adanya video pembuktian hipotesis pada materi titrasi asam basa dapat digunakan sebagai media pembelajaran atau sebagai sumber informasi untuk mendukung siswa belajar dengan pendekatan saintifik
- b) Bagi guru kimia, video pembuktian hipotesis dapat digunakan sebagai media maupun sumber belajar dalam pembelajaran daring.



- c) Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi bagi peneliti khususnya pada penelitian mengenai pengembangan video pembuktian hipotesis pada materi lainnya yang mendukung pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

### **1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Pada penelitian pengembangan ini, produk pembelajaran yang dihasilkan berupa video pembuktian hipotesis dengan pendekatan saintifik pada materi titrasi asam basa. Produk yang dikembangkan dapat membantu peserta didik untuk mempelajari dan menguasai materi titrasi asam basa dengan pendekatan saintifik. Oleh karena itu, diharapkan dengan pengembangan produk ini siswa dapat meningkatkan belajar secara mandiri dan meningkatkan kemampuan berfikir secara kritis. Selain itu, produk ini juga bisa digunakan oleh guru sebagai media pembelajaran yang praktis dan efisien untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran secara daring maupun pembelajaran secara online atau tatap muka.

Karakteristik produk penelitian pengembangan yang dikembangkan yaitu menggunakan tahapan saintifik (5M) pada materi titrasi asam basa yang didukung oleh gambar, video, suara, teks dan animasi. Yang mana konten video yang disediakan dapat membantu siswa memahami materi titrasi asam basa yang mungkin belum dipahami secara jelas oleh siswa. Karakteristik materi yang disajikan dalam video pembuktian hipotesis terkait dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sehingga pada saat menyaksikan video pembuktian hipotesis siswa dapat membangun pengetahuannya. Adapun keseluruhan fenomena atau bagian-bagian penting, konsep praktikum, dan materi praktis yang diintegrasikan ke dalam tiga aspek kimia (aspek makroskopik, mikroskopik dan simbolik) pada

materi titrasi asam basa akan dikembangkan berupa video pembuktian hipotesis dengan pendekatan saintifik (5M) dalam bentuk unit-unit pembelajaran (paket-paket) dengan potongan-potongan video yang berdurasi kurang dari 6 menit.

### **1.8 Pentingnya Pengembangan**

Proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang sesuai dengan kurikulum 2013 mengarahkan guru untuk dapat berinovasi demi keterlaksanaan proses pembelajaran berlangsung. Untuk mendukung keberlangsungan penerapan pendekatan saintifik, guru diharapkan memiliki inovasi mengenai sumber belajar yang dapat memvisualisasikan hal-hal terkait dengan materi pelajaran. Dalam situasi pandemi Covid-19 guru tidak bisa memberikan pengalaman secara langsung terhadap siswa untuk dapat mengumpulkan informasi atau data. Oleh karena itu, guru memfasilitasi media pembelajaran sebagai sumber belajar yang mampu memvisualisasikan materi terkait, sehingga dikembangkan produk video pembuktian hipotesis dengan pendekatan saintifik secara daring.

Video pembuktian hipotesis dengan pendekatan saintifik dapat mendukung pembelajaran kimia. Tidak banyak video pembuktian hipotesis yang memiliki kualitas baik tentang materi titrasi asam basa yang tersedia di lapangan, yang mana masih ditemukan video pembelajaran yang miskonsepsi dan kurang inovatif dalam menjelaskan materi titrasi asam basa. Hal ini menyebabkan pembelajaran saintifik tidak berjalan dengan baik, sehingga diperlukan video pembuktian hipotesis yang konsisten dengan pendekatan saintifik (5M). Oleh karena itu, sangat penting untuk mengembangkan video pembuktian hipotesis pada materi titrasi asam basa dengan pendekatan saintifik melalui daring.

Video pembuktian hipotesis pada materi titrasi asam basa dengan pendekatan saintifik diharapkan dapat membantu meningkatkan motivasi serta minat belajar siswa terkait materi titrasi asam basa, dapat menciptakan situasi belajar yang menarik dan menyenangkan, serta lebih mudah bagi siswa untuk dipahami. Video pembuktian hipotesis dengan pendekatan saintifik ini juga dapat mendukung proses pembelajaran khususnya secara daring melalui penayangan berulang kali sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa.

### **1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Pengembangan video pembuktian hipotesis dengan pendekatan saintifik yang dikembangkan didasarkan pada beberapa asumsi sebagai berikut.

1. Sesuai dengan Permendikbud RI (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia) Nomor 103 Tahun 2014 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah menyatakan bahwa pelaksanaan kegiatan pembelajaran pendidikan dalam kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik (ilmiah) atau pendekatan berbasis pada 5M,
2. Sanjaya (2012: 57) menuliskan bahwa alat bantu pendidikan atau media pembelajaran merupakan perantara dari sumber informasi ke penerimaan informasi,
3. Menurut Riyana (2007), media video pembelajaran bertujuan untuk menjelaskan dan mempermudah penyampaian informasi terhadap materi dengan cara tidak bersifat verbalistik, melampaui batas ruang, waktu, dan panca indera siswa, serta dapat dimanfaatkan dengan baik dan beragam,
4. Proses pembelajaran yang dilakukan selama pandemi ini dilakukan secara daring, sehinggaa mendistribusi video pembelajaran yang memanfaatkan

teknologi yang mudah diakses oleh siswa kedepannya dengan menggunakan laptop ataupun *smartphone*.

Adapun keterbatasan dari pengembangan produk pembelajaran ini yaitu pada keterbatasan jenis produk dan validasi dari produk. Produk yang dikembangkan termasuk video pembuktian hipotesis dengan tahapan pendekatan saintifik (5M). pada penelitian ini melakukan uji coba produk hanya dilakukan secara perorangan dari siswa sebagai uji keterbacaan terhadap produk, uji keefektifan produk yang dikembangkan dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya.

