

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan menjadi proses seseorang untuk menuju kedewasaan dengan mengubah sikap dan perilaku. Sehingga pendidikan disebut sebagai faktor utama dalam membentuk kepribadian manusia yang meliputi pengetahuan, keterampilan serta sikap. Berdasarkan UU No. 20 Tahun 2003, disebutkan bahwa melalui pendidikan individu mampu meningkatkan kemampuan, membentuk karakter serta memajukan peradaban bangsa yang layak dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Proses pendidikan yang berkembang dengan baik dipengaruhi oleh Sumber Daya Manusia (SDM). Mutu Sumber Daya Manusia (SDM) sendiri akan bergantung terhadap kualitas dari proses pendidikan setiap individu. Keberhasilan proses pendidikan dibuktikan dengan terbentuknya individu yang memiliki moral yang luhur dan bertanggung jawab.

Berdasarkan hasil penilaian PISA (*Program for International Student Assessment*) pada tahun 2018 yang dikeluarkan oleh OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*), dinyatakan bahwa kualitas pendidikan Indonesia masih termasuk ke dalam kategori rendah (OECD, 2018). Bahkan hasil tersebut cenderung menurun dari tahun 2015. Padahal tujuan penilaian ini adalah untuk mengetahui tingkat keterampilan membaca, matematika, dan sains siswa di berbagai negara. Bangsa Indonesia sejak tahun 2000 sudah mengikuti PISA, tetapi hasil yang didapatkan Indonesia selalu termasuk ke dalam peringkat terendah. Rata-rata penilaian Indonesia dalam kategori keterampilan sains menempati peringkat

ke-71 dari 79 dengan skor 396. Menurut PISA 2006, literasi sains didefinisikan sebagai suatu kemampuan untuk menggunakan informasi ilmiah dalam mengidentifikasi masalah dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang tersedia untuk memahami dan menarik kesimpulan tentang sains dan perubahannya melalui tindakan manusia (OECD-PISA, 2006). Selain itu, PISA menyatakan bahwa pembelajaran sains untuk meningkatkan literasi sains selain membutuhkan pengetahuan konsep dan teori melainkan membutuhkan juga pengetahuan tentang prosedur umum dan praktis yang berkaitan dengan penelitian ilmiah dan integrasinya (Rini et al., 2021). Prosedur tersebut umumnya dikenal dengan langkah 5M yang termuat dalam pembelajaran berbasis pendekatan saintifik. Dalam penerapan langkah-langkah 5M tersebut terdapat fase yang dapat menjelaskan sebab akibat terjadinya suatu peristiwa ilmiah atau kejadian sains. Namun di Indonesia sendiri, fase tersebut kerap kali diabaikan dalam proses pembelajaran sehingga membuat keterampilan literasi sains yang siswa miliki tergolong lemah. Melihat hal tersebut pemerintah berupaya mengevaluasi dan membenahi sistem pendidikan Indonesia yang dibarengi dengan upaya peningkatan literasi sains.

Salah satu faktor penyebab lemahnya keterampilan literasi sains adalah kurikulum. Sehingga pemerintah berupaya mengembangkan kurikulum yang diterapkan untuk memaksimalkan proses pembelajaran. Tujuan utama dari pengembangan kurikulum pendidikan adalah agar dapat mencapai tujuan pendidikan nasional dan mampu meningkatkan mutu pendidikan. Sejak kurikulum 1984 secara implisit sesungguhnya Indonesia mengarahkan pada keterampilan proses sains tetapi belum mampu terwujud di sekolah, hingga secara eksplisit diamanatkan dalam kurikulum 2013 yang memuat perkembangan pola berpikir

saintifik. Pola berpikir saintifik tersebut termuat dalam proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Pembelajaran melalui pendekatan saintifik adalah serangkaian kegiatan dalam proses pembelajaran yang menerapkan langkah-langkah kerja ilmiah serta lebih menitikberatkan terwujudnya proses belajar yang bermakna agar siswa lebih mandiri dan berpartisipasi lebih aktif dalam upaya menciptakan pengalaman belajar yang baik serta mempunyai pola pikir tingkat tinggi. Melalui pembelajaran dengan pendekatan saintifik ini, pemerintah mengharapkan siswa mampu aktif menemukan konsep materi ataupun membuat konsepsi ilmiah. Kaidah dan prinsip merupakan salah satu konsepsi ilmiah yang diperoleh melalui pengkajian data dengan berbagai tahapan metode ilmiah seperti mengamati suatu informasi yang melatarbelakangi suatu fenomena, kemudian menemukan serta mengidentifikasi masalah, menyusun hipotesis, mengumpulkan informasi dengan metode yang berbeda, mengolah informasi/data, hingga mengkomunikasikannya (Hosnan, 2014). Proses penerapan pendekatan saintifik bukan hanya berfokus pada pengembangan kompetensi siswa, tetapi juga pada pengembangan watak serta partisipasi aktif siswa yang mampu merangsang kreativitasnya dalam memahami konsep dan keterampilan sehingga menciptakan perpaduan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang siswa miliki (Fauziah, Abdullah, & Hakim, 2013). Namun pada pelaksanaannya, pembelajaran dengan pendekatan saintifik masih kurang optimal. Berdasarkan hasil penelitian Kirna (2016), ditemukan bahwa permasalahan yang dikemukakan oleh guru mengenai tidak terealisasinya pembelajaran dengan pendekatan saintifik itu disebabkan oleh empat faktor yaitu, (1) kemampuan inkuiri siswa yang kurang, (2) dibutuhkan waktu yang lama, (3) sumber/sarana belajar yang belum memadai, dan (4) kualitas

guru yang masih belum maksimal. Kurangnya fasilitas pembelajaran sebagai media pembelajaran dan sumber belajar menjadi suatu kendala yang cukup besar. Maka dari itu dengan adanya video pembuktian hipotesis yang dikembangkan dapat mengoptimalkan penerapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik, karena mampu mengakomodasikan siswa dalam upaya pembuktian hipotesis dengan menyajikan rekaman data primer eksperimen pembuktian hipotesis sebagai penguat pemahaman akibat-sebab dalam pembuktian hipotesis.

Kendala penerapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik saat ini terfokus pada kurangnya fasilitas pembelajaran sebagai media pembelajaran dan sumber belajar. Mengingat dalam situasi pandemi COVID-19 yang dihadapi dunia saat ini berdampak pada bidang pendidikan yang menyebabkan pembelajaran berlangsung daring. Berdasarkan Surat Edaran No. 4 Mengenai Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran *Corona Virus Disease* (COVID-19) oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, dijelaskan bahwa seluruh jenjang pendidikan mengubah sistem pembelajaran menjadi pembelajaran digital atau dikenal dengan pembelajaran daring. Pelaksanaan pembelajaran daring bukanlah hal baru untuk dikenal serta dilaksanakan dalam bidang Pendidikan. Yang mana pembelajaran daring didefinisikan sebagai pembelajaran yang berlangsung di dalam jaringan di mana guru dan siswa tidak bertemu secara langsung (Pohan, 2020). Pelaksanaan pembelajaran daring dengan pendekatan saintifik menjadi lebih sulit diimplementasikan sebab setiap langkah yang terdapat dalam pendekatan saintifik harus tetap ada pada pelaksanaan pembelajaran daring dengan waktu yang terbatas. Selain itu pembelajaran yang dilaksanakan secara daring menyebabkan siswa menjadi tidak bisa mendapatkan data eksperimen secara langsung, sementara

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut.

- 1.2.1 Pelaksanaan pembelajaran berbasis pendekatan saintifik menurut kurikulum 2013 belum optimal. Pada penerapannya, pembelajaran masih berpusat pada guru, sehingga siswa cenderung pasif serta menurunkan motivasi belajar siswa.
- 1.2.2 Ketersediaan waktu yang kurang untuk dapat menerapkan proses pembelajaran berbasis pendekatan saintifik menurut kurikulum 2013 secara daring. Pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang mengacu pada metode ilmiah memiliki langkah-langkah 5 M yang memerlukan waktu cukup banyak, namun waktu pelaksanaan pembelajaran daring berlangsung secara terbatas.
- 1.2.3 Tahap pengumpulan data (pembuktian hipotesis) pada serangkaian kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik (5M) yang umumnya dilakukan dengan praktikum/eksperimen langsung di laboratorium tidak dapat dilaksanakan dalam pembelajaran daring sehingga dibutuhkan media yang mampu memvisualisasikan (rekaman video) kegiatan pada tahap pengumpulan data (pembuktian hipotesis).
- 1.2.4 Durasi tayangan media yang mampu memvisualisasikan (rekaman video) kegiatan pada tahap pengumpulan data (pembuktian hipotesis) yang direkomendasikan kurang dari 8 menit agar para siswa tetap dapat memperhatikan dengan optimal. Apabila durasi tersebut lebih dari 8 menit akan menurunkan minat siswa dalam memperhatikan tayangan dan

memerlukan penyediaan memori yang cukup besar sehingga cenderung cukup sulit untuk diakses.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka masalah-masalah yang dapat ditindaklanjuti melalui penelitian ini terbatas pada beberapa masalah sebagai berikut.

- 1.3.1 Video pembuktian hipotesis yang memuat perkembangan pola berpikir dengan pendekatan saintifik pada materi reaksi redoks dan elektrokimia belum tersedia, sehingga video pembuktian hipotesis ini akan memfasilitasi pembelajaran yang memuat perkembangan pola berpikir dengan pendekatan saintifik pada materi reaksi redoks dan elektrokimia melalui daring yang masih belum optimal.
- 1.3.2 Tayangan video hanya difokuskan pada kegiatan pengumpulan data (pembuktian hipotesis) sehingga menghasilkan durasi tayangan yang pendek. Sedangkan untuk segmen video lainnya (seperti animasi sub-mikroskopis yang terkait menggunakan tautan video yang sudah tersedia di internet.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan informasi di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1.4.1 Bagaimana spesifikasi struktur yang meliputi karakteristik serta konten dari video pembuktian hipotesis pada materi redoks dan elektrokimia dalam mendukung pembelajaran dengan pendekatan saintifik melalui daring?
- 1.4.2 Bagaimana validitas dari para ahli serta uji keterbacaan siswa mengenai video pembuktian hipotesis pada materi redoks dan elektrokimia dalam mendukung pembelajaran dengan pendekatan saintifik melalui daring?

1.5 Tujuan Penelitian

Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video pembuktian hipotesis pada materi redoks dalam mendukung pembelajaran dengan pendekatan saintifik melalui daring. Kemudian secara khusus penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut.

- 1.5.1 Untuk mendeskripsikan spesifikasi struktur yang meliputi karakteristik serta konten video pembuktian hipotesis pada materi redoks dan elektrokimia dalam mendukung pembelajaran dengan pendekatan saintifik melalui daring.
- 1.5.2 Untuk mendeskripsikan validitas dari para ahli serta uji keterbacaan siswa mengenai video pembuktian hipotesis pada materi redoks dan elektrokimia dalam mendukung pembelajaran dengan pendekatan saintifik melalui daring.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.6.1 Manfaat Teoritis

Pengembangan video pembuktian hipotesis pada materi redoks dan elektrokimia dalam mendukung pembelajaran dengan pendekatan saintifik melalui daring ini diharapkan mampu mewujudkan pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Siswa

Video pembuktian hipotesis membantu siswa memahami materi dengan lebih mudah dan mendukung mereka dalam menerapkan pola berpikir dengan pendekatan saintifik.

2. Bagi Guru

Video pembuktian hipotesis pada materi redoks dan elektrokimia mampu membantu guru dalam menyampaikan materi dengan jelas kepada siswa. Selain itu, penelitian ini dapat memberikan tambahan wawasan mengenai pengembangan media pembelajaran.

3. Bagi Peneliti

Video pembuktian hipotesis pada materi redoks dan elektrokimia ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi atau gambaran dalam pengembangan atau pembuatan video pembuktian hipotesis pada materi lainnya yang mendukung pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Video pembuktian hipotesis dengan pendekatan saintifik pada materi reaksi redoks dan elektrokimia menjadi produk yang dihasilkan pada penelitian

pengembangan ini. Produk ini dikembangkan agar dapat membantu siswa untuk mempelajari dan memahami materi reaksi redoks dan elektrokimia melalui penerapan pendekatan saintifik sesuai kurikulum 2013. Oleh karena itu, pengembangan produk ini bertujuan untuk membimbing siswa agar aktif belajar serta menumbuhkan pola berpikir dengan pendekatan saintifik dan keterampilan proses sains. Selain itu, karena produk ini praktis dan efisien maka guru dapat menggunakannya sebagai fasilitas pembelajaran yang menunjang pelaksanaan pembelajaran secara daring. Produk hasil penelitian pengembangan ini tidak hanya mendukung pelaksanaan pembelajaran secara daring, tetapi juga mendukung pelaksanaan pembelajaran tatap muka, karena dapat diakses baik secara online melalui *Whatsapp*, *Gmail*, maupun *Youtube* dan secara offline melalui *Flash Disk* maupun *Memory Card*.

Karakteristik yang dimiliki produk penelitian pengembangan berupa penyampaian materi melalui langkah-langkah metode ilmiah (5M) terutama pada langkah pembuktian hipotesis mengenai materi reaksi redoks dan elektrokimia yang didukung oleh gambar, video, serta suara dengan durasi yang sesuai. Video pembuktian hipotesis menayangkan rekaman pengumpulan data pembuktian hipotesis yang disasar, sementara tahapan-tahapan pada kegiatan eksperimen yang cukup efektif disajikan dalam bentuk teks dan beberapa kegiatan lainnya seperti pengamatan awal, perancangan pembuktian hipotesis, mengasosiasi, dan mengomunikasikan yang juga cukup efektif disajikan dalam bentuk teks pada LKPD yang tidak terpisahkan dari video pembuktian hipotesis. Sedangkan video fenomena yang mungkin dibutuhkan apabila teks narasi tidak cukup menjelaskan pada latar belakang dalam tahapan awal maka dapat divariasikan tahap M1 dengan

tersebut diharapkan mendukung pembelajaran melalui pendekatan saintifik yang sejalan dengan kurikulum 2013.

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pandemic Covid-19 yang mewajibkan proses pembelajaran berlangsung secara daring, para guru diarahkan untuk mampu berinovasi demi keberlangsungan pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang mengikuti kurikulum 2013. Inovasi yang diharapkan para siswa yaitu suatu sumber belajar yang mampu menampilkan kejadian sains secara otentik dari proses sains mengenai materi terkait. Mengingat dalam pelaksanaan pembelajaran daring, guru tidak mampu memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa dalam mengumpulkan informasi atau data. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran sebagai sumber belajar yang dapat menampilkan kejadian sains secara otentik dari proses sains dan memberikan pengalaman kepada para siswa dalam mengumpulkan informasi atau data meski didapatkan secara tidak langsung, sehingga peneliti mengembangkan video pembuktian hipotesis untuk menunjang pembelajaran dengan pendekatan saintifik secara daring.

Ketersediaan media berbasis video pembuktian hipotesis dengan kualitas baik untuk materi reaksi redoks dan elektrokimia di lapangan masih kurang bahkan cenderung belum ada yang membuat para guru cenderung menggunakan video yang bersumber dari internet dengan penjelasan materi atau penanaman konsep yang masih kurang maksimal dan kurang mendukung pembelajaran yang memuat langkah-langkah 5M berdasarkan pendekatan saintifik. Hal tersebut yang menyebabkan pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik khususnya

pada materi reaksi redoks dan elektrokimia belum berjalan sesuai dengan kurikulum 2013, sehingga diperlukan dukungan media pembelajaran berupa video pembuktian hipotesis yang mampu menampilkan peristiwa ilmiah secara otentik dari proses sains. Dengan ditampilkannya peristiwa ilmiah atau kejadian sains secara otentik dari proses sains mengenai materi tersebut akan mendukung langkah-langkah 5 M dalam upaya pengembangan pola berpikir dengan pendekatan saintifik yang menggunakan penalaran induktif. Maka dari itu, pengembangan video pembuktian hipotesis yang menerapkan tahapan pendekatan saintifik dengan penalaran induktif sangat penting untuk dikembangkan.

Pengembangan video pembuktian hipotesis ini diharapkan dapat membantu guru melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang menarik dan mudah dipahami serta memotivasi siswa agar mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Video pembuktian hipotesis ini dikatakan dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena video tersebut mampu menampilkan peristiwa ilmiah secara otentik dari proses sains yang membantu siswa untuk membangun pengetahuannya tanpa harus menghafal. Selain itu, video pembuktian hipotesis ini juga dapat mendukung proses pembelajaran baik secara online maupun offline melalui penayangan berulang yang memungkinkan siswa untuk memperhatikan dengan seksama sehingga siswa dapat memahami konsep materi serta mengefisienkan waktu belajar.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Video pembuktian hipotesis yang dikembangkan berdasarkan beberapa asumsi berikut, diantaranya yaitu:

- 1.9.1 Berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No.103 Tahun 2014 perihal Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah yang menyatakan bahwa pembelajaran pada kurikulum 2013 didasarkan pada pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan.
- 1.9.2 Ronchetti (2010) yang menyatakan bahwa pada media pembelajaran yang berbasis video memungkinkan terjadinya pertukaran informasi melalui gambar digital, suara, serta animasi.
- 1.9.3 Kemajuan teknologi dalam dunia pendidikan yang dapat dimanfaatkan pada proses pembelajaran baik secara daring maupun luring, seperti video pembuktian hipotesis ini yang dapat diakses oleh guru ataupun siswa melalui berbagai *device* dengan menggunakan jaringan internet.

Keterbatasan dari produk pengembangan ini terdapat pada tahap distribusi produk yang hanya dilakukan hingga tahap distribusi awal saja serta uji keterbacaan produk. Produk yang dikembangkan ini belum dapat didistribusikan secara meluas, tetapi hanya dapat dilakukan distribusi awal melalui uji keterbacaan. Lalu pada uji coba keterbacaan terhadap produk hanya dilakukan dengan uji perorangan dengan sampel terbatas.