

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting bagi kewibawaan sebuah Negara. Pendidikan yang baik pastinya akan melahirkan generasi penerus bangsa yang cerdas dalam bidangnya masing-masing, sehingga kondisi bangsa akan terus mengalami perbaikan dari masa ke masa seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menjelaskan pengertian pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Kedua pengertian tersebut menjelaskan bahwa pada dasarnya pendidikan mampu memberikan pengalaman belajar yang mempengaruhi pertumbuhan dan pengembangan dari potensi dan bakatnya masing-masing, namun potensi dan bakat tersebut dapat berkembang apabila lembaga pendidikan formal dan informal mampu memberikan proses pembelajaran yang baik melalui guru sebagai salah satu unsur dalam pendidikan dan proses pembelajaran.

Peran aktif guru sebagai fasilitator yang bertanggung jawab terhadap pendidikan peserta didik dalam proses pembelajaran memberi kesempatan secara jelas bagi guru untuk memfasilitasi kebutuhan peserta didik semaksimal mungkin dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad ke-21 ini. Abad 21 dikenal sebagai abad pertengahan yang dapat memberikan pengaruh terhadap kerangka pemikiran pendidikan. Pengaruh tersebut ditandai dengan adanya perubahan kurikulum, media pembelajaran, dan teknologi. Agar pendidikan bangsa tidak tertinggal oleh perubahan zaman akibat ketidakmampuan, maka pendidikan harus melangkah dan berubah sesuai dengan tuntutan zaman, baik dalam proses pembelajarannya maupun dalam memanfaatkan iptek untuk melakukan inovasi media pembelajaran sebagai unsur yang mendukung proses pembelajaran tersebut (Widodo, 2015: 295).

Proses pembelajaran pada dasarnya memiliki dua aspek yang menonjol yaitu metode dan media pembelajaran sebagai alat bantu mengajar. Kedudukan media pembelajaran ada dalam metode, maka fungsi dari media pembelajaran itu sendiri adalah sebagai alat bantu untuk menunjang penggunaan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru (Ari Sudibjo, 2013). Media pembelajaran berperan penting dalam proses pembelajaran. Kehadirannya sebagai sarana perantara mampu memberikan bantuan kepada guru untuk menyampaikan materi pelajaran yang tidak jelas dan kurang dipahami oleh peserta didik. Media pembelajaran dapat membantu materi pelajaran yang dianggap rumit mampu disederhanakan kembali, dan keabstrakan bahan ajar dapat dikonkretkan sedemikian rupa, sehingga peserta didik mampu memahami materi pelajaran secara mudah. Sistem Teknologi Informasi (TI) yang terus mengalami kemajuan terutama dalam dunia pendidikan senantiasa dimanfaatkan untuk menciptakan media, metode dan materi pendidikan yang menarik, interaktif dan komprehensif. Metode belajar harus disesuaikan dengan karakteristik siswa, materi dan lingkungan pendidikan tempat berlangsungnya pengajaran. Khususnya, kemampuan siswa dalam menyerap ilmu. Salah satunya adalah materi pelajaran fisika.

Fisika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang dipelajari oleh siswa-siswi SMP dan SMA dan merupakan mata pelajaran yang bergelut dengan teori, konsep dan hukum-hukum, untuk itu setiap siswa diharapkan tidak hanya menerima informasi tentang fisika begitu saja, akan tetapi mereka harus benar-benar paham dalam mengaplikasikannya di kehidupan sehari-hari. Dunia pendidikan, penyajian konsep fisika dengan memanfaatkan media pembelajaran dirasa masih kurang terealisasi dengan baik meskipun kurikulum yang digunakan terus mengalami perubahan. Hal ini disebabkan karena media pembelajaran yang tersedia sebelumnya dirasa masih terkesan monoton dan kurang memberikan pengalaman nyata, mengenai fenomena fisika yang ada ketika proses pembelajaran fisika.

Hasil studi pendahuluan melalui wawancara terhadap guru fisika, diketahui bahwa terdapat dua keterbatasan dalam pembelajaran fisika. Keterbatasan pertama terletak pada media pembelajaran. Guru menyatakan bahwa pembelajaran fisika

telah menggunakan media pembelajaran, tetapi karena fasilitas yang disediakan oleh pihak sekolah masih kurang seimbang dengan banyaknya kelas, maka pembelajaran kadang dilakukan tanpa menggunakan media pembelajaran. Oleh karena itu, satu-satunya cara yang ditempuh oleh guru adalah melakukan pembelajaran dengan menggunakan sumber belajar buku paket fisik yang disediakan oleh pihak perpustakaan sekolah. Keterbatasan kedua adalah waktu pembelajaran. Satu jam pelajaran terhitung hanya 40 menit dan terpotong dengan beberapa kegiatan sebelum kegiatan inti dimulai. Dalam satu minggu terdapat empat jam pelajaran yang terbagi dalam dua kali pertemuan. Akibat keterbatasan waktu tersebut guru memilih jalam melalui pembelajaran ceramah saja, dan tidak terlalu mampu melatih kemampuan penalaran ilmiah peserta didik.

Hasil studi pendahuluan melalui observasi kegiatan pembelajaran di kelas menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran jarang menggunakan media pembelajaran, sehingga guru hanya mengandalkan buku paket fisika yang disediakan oleh pihak perpustakaan sekolah. Selain itu, peserta didik tidak dilibatkan aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil studi pendahuluan dengan melakukan uji soal untuk mengetahui profil awal tingkat kemampuan penalaran ilmiah peserta didik menunjukkan bahwa kemampuan penalaran ilmiah peserta didik berada dalam kategori sangat rendah. Soal uji kemampuan penalaran ilmiah ini terdiri dari 6 soal yang berdasarkan indikator penalaran ilmiah pada materi teori kinetik gas. Adapun data profil awal hasil uji soal kemampuan penalaran ilmiah peserta didik pada materi teori kinetik gas disajikan dalam tabel 1.1.

Tabel 1.1 Data Profil Awal Kemampuan Penalaran Ilmih Peserta Didik Pada Materi Teori Kinetik Gas

Indikator Penalaran Ilmiah	Nilai Rata-rata Tes	Interpretasi
Penalaran konservasi	23	Sangat Rendah
Penalaran proporsional	35	Sedang
Pengontrolan variabel	16	Sangat Rendah
Penalaran Probabilistik	21	Sangat Rendah

Indikator Penalaran Ilmiah	Nilai Rata-rata Tes	Interpretasi
Penalaran korelasi	14	Sangat Rendah
Penalaran hipotesis-deduktif	16	Sangat Rendah
Rata-rata	21	Sangat Rendah

Hasil studi pendahuluan dengan menyebarkan angket kepada peserta didik memperoleh hasil masih banyak peserta didik yang kurang suka belajar fisika. Hal ini dikarenakan pembelajaran fisika didominasi oleh persamaan-persamaan yang kadang kala banyak penurunannya dan juga proses pembelajaran yang monoton, sehingga membuat peserta didik terkadang merasa bingung dan bosan. Hal penting yang perlu kita ketahui bahwa setiap peserta didik mempunyai kemampuan menyerap ilmu yang berbeda, baik itu di bidang verbal, spasial dan kuantitas ataupun yang lainnya. Salah satu solusi untuk masalah ini yaitu para guru harus menggunakan salah satu media yang dapat digunakan untuk menjelaskan suatu materi, salah satunya yaitu berupa *videoscribe* sparkol.

Videoscribe merupakan salah satu media pembelajaran berupa software yang digunakan guru dan siswa membuat animasi berbentuk papan tulis untuk meningkatkan minat dan retensi dalam pembelajaran yang dapat dikombinasikan dengan audio dan visual (Fitria Rahmawati, 2016). Penggunaan *videoscribe* dipandang efektif untuk menjelaskan suatu konsep pembelajaran terutama dalam mata pelajaran fisika yang didalamnya terdapat fakta, konsep, hukum dan prinsip, teori serta model. Maka untuk mempermudah pemahaman peserta didik dan membuat pembelajaran terlihat menarik dan tidak monoton *videoscribe* tersebut dapat disajikan dalam bentuk multirepresentasi.

Multirepresentasi merupakan pembelajaran yang menggambarkan suatu konsep dan proses yang sama dalam format yang berbeda, termasuk verbal, grafik dan format numerik (Laras , Siswoyo, & Fauzi Bakri, 2015), dengan adanya *videoscribe* bertampilan multirepresentasi diharapkan dapat meningkatkan penalaran ilmiah pada peserta didik.

Kemampuan penalaran mampu membawa implikasi edukasi yang penting. Kemampuan penalaran yang sangat tinggi dibutuhkan tidak hanya dalam

membuat keputusan dan menyelesaikan masalah. Kemampuan penyelesaian masalah peserta didik digolongkan dalam 2 tipe, yakni *expert* dan *novice*. Peserta didik *expert* mampu menyelesaikan masalah menggunakan berbagai representasi. Peserta didik *novice* menyelesaikan masalah menggunakan *plug and chug* tanpa mengenali konsep dan hubungan konsep dalam menyelesaikan permasalahan (Nieminen, 2012).

Penalaran ilmiah yang meningkat secara signifikan berdampak positif terhadap praktik pembelajaran. Instruksi tidak hanya cukup untuk mengarahkan siswa mengembangkan/meningkatkan kemampuan (Lawson A. E., 2004). Instruksi harus mampu memengaruhi peserta didik untuk berkembang hingga level yang paling tinggi. Sejalan dengan hal tersebut, penalaran ilmiah peserta didik perlu dilatih dan ditingkatkan dalam materi-materi pelajaran fisika, baik materi pelajaran yang dipandang abstrak maupun tidak, salah satunya adalah materi teori kinetik gas. Teori kinetik gas merupakan salah satu pokok bahasan yang penting untuk dipelajari oleh peserta didik secara jelas. Kegiatan pembelajaran mengenai teori kinetik gas dalam beberapa kasus hanya dijelaskan secara singkat. Oleh karena itu, materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah materi teori kinetik gas. Pemilihan materi ini berdasarkan atas beberapa pertimbangan. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk meneliti pengembangan media pembelajaran menggunakan *videoscribe* dengan judul “Pengembangan *Videoscribe* Berbasis Multi Representasi Untuk Meningkatkan Penalaran Ilmiah Pada Materi Teori Kinetik Gas”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini disesuaikan dengan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran *videoscribe* berbasis multi representasi?
2. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan *videoscribe* berbasis multirepresentasi pada materi teori kinetik gas?

3. Bagaimana peningkatan penalaran ilmiah peserta didik melalui media pembelajaran *videoscribe*?
4. Bagaimana respon peserta didik terhadap media pembelajaran *videoscribe*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kelayakan media pembelajaran *videoscribe* berbasis multi representasi.
2. Mengetahui peningkatan penalaran ilmiah peserta didik melalui media pembelajaran *videoscribe*.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran *videoscribe*.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan ini dimaksudkan agar mampu memberikan manfaat bagi pengembangan pembelajaran fisika, baik secara teoritis maupun praktis. Adapun penjelasan kedua manfaat tersebut adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian pengembangan ini diharapkan mampu menjadi salah satu pelengkap cara pandang dalam pengembangan keilmuan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Hasil penelitian pengembangan ini diharapkan mampu menjadi bahan penelitian lebih lanjut mengenai *videoscribe* berbasis multirepresentasi sebagai media pembelajaran fisika dalam meningkatkan kemampuan penalaran ilmiah pada materi teori kinetik gas.

b. Bagi Peserta Didik

Hasil penelitian pengembangan ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan penalaran ilmiah peserta didik dan lebih memahami konsep-konsep fisika dan memecahkan berbagai persoalan.

c. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi salah satu masukan untuk mengetahui inovasi media pembelajaran berbasis information and

communication technologies (ICT) seperti videoscribe. Sehingga, guru mampu menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan mampu melatih kemampuan-kemampuan lain yang diharapkan oleh tuntutan kurikulum pendidikan yang berlaku.

d. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu bahan masukan bagi pihak sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah.

e. Bagi Peneliti Berikutnya

Penelitian ini diharapkan menjadi bahan pertimbangan untuk penelitian berikutnya atau dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mendapatkan solusi pendidikan dan pembelajaran yang lebih baik.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional pada masing-masing variabel penelitian dijelaskan sebagai berikut:

1. *Videoscribe* Multi Representasi

Media adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran berupa buku, video, film dan sebagainya. Pada penelitian ini media yang digunakan berupa *videoscribe*. *Videoscribe* merupakan salah satu media berbasis video animasi. Dalam penelitian ini akan memuat gambar, animasi, suara dan teks (materi pelajaran) yang akan disesuaikan dengan indikator pembelajaran yang akan dicapai berdasarkan kurikulum yang digunakan.

Penelitian Herawati berasumsi bahwa *Multi representasi* mengacu pada pembelajaran sains yang menggambarkan suatu konsep dan proses yang sama dalam format yang berbeda, termasuk format verbal, grafik dan format numerik. *Multi representasi* merupakan penggunaan dua atau lebih representasi untuk menggambarkan suatu sistem atau proses yang nyata. Dalam penelitian ini *multi representasi* yang akan digunakan berupa gambar, grafik, dan matematik.

2. Penalaran Ilmiah

Penalaran ilmiah merupakan kegiatan analisis menggunakan logika ilmiah maupun logikanya sendiri yang berperan menunjang antara lain dalam berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah maupun dalam melakukan penyelidikan ilmiah. Dari perspektif yang lebih operasional, penalaran ilmiah yaitu seperangkat keterampilan penalaran dasar yang diperlukan bagi peserta didik untuk melakukan penyelidikan ilmiah, yang meliputi mengeksplorasi masalah, merumuskan dan menguji hipotesis, memanipulasi dan mengisolasi variabel, mengamati dan mengevaluasi konsekuensi. Uji Lawson menyediakan titik awal yang solid untuk menilai keterampilan penalaran ilmiah. Kemampuan penalaran ilmiah dapat dinilai dengan suatu tes yang dikenal dengan *The Lawson Test of Scientific Reasoning (LCTSR)*. (Lawson, 2000)

3. Materi Teori Kinetik Gas

Materi teori kinetik gas merupakan materi yang diajarkan pada tingkat SMA/MA sederajat di kelas XI MIPA semester ganjil dalam Kompetensi Dasar (KD) 3.6 yaitu, memahami teori kinetik gas dan karakteristik gas pada ruang tertutup.

F. Kerangka Pemikiran

Pendidikan pada abad 21 tidak luput dari penggunaan multimedia sebagai teknologi. Munir (2012: 2) menyatakan bahwa multimedia adalah sebuah susunan perintah pada komputer untuk menyampaikan informasi melalui media elektronik dengan cara mengkombinasikan sebuah teks dengan gambar atau dengan audio dan video. Sedangkan dalam penelitian pengembangan ini, pengertian multimedia disesuaikan dengan tujuan pengembangan, yakni penyajian kegiatan pembelajaran yang mengkombinasikan antara teks, gambar, audio, dan video. Selain itu multimedia yang dimaksud mampu membuat kegiatan pembelajaran yang interaktif, sehingga peserta didik mampu mencapai tujuan pembelajaran.

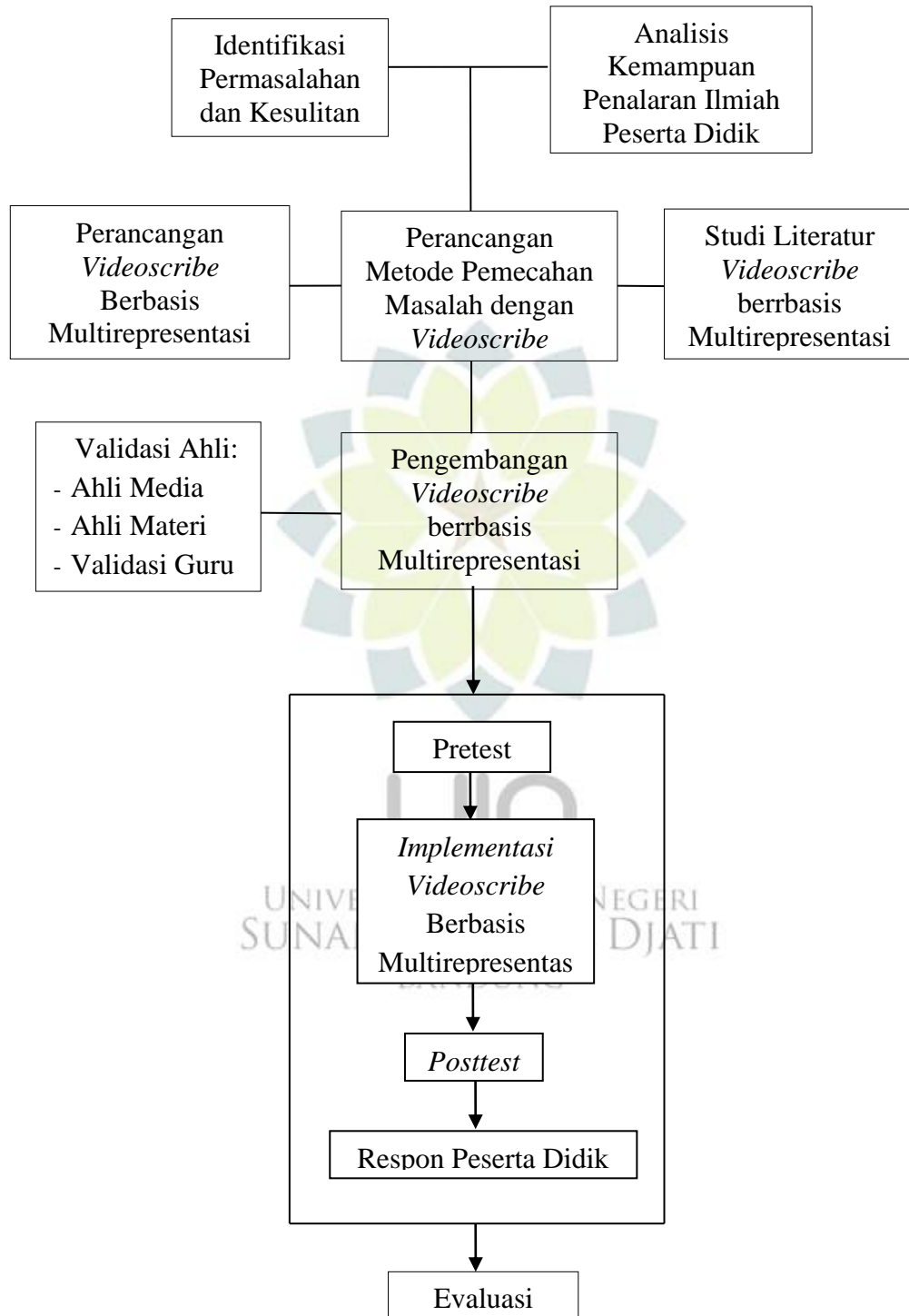
Hasil wawancara secara langsung dengan beberapa peserta didik pada saat studi pendahuluan, sebagian besar peserta didik menyatakan bahwa ketika pembelajaran berlangsung peserta didik jarang diberi kesempatan untuk aktif dalam proses pembelajaran. Selain hal tersebut, peserta didik menyatakan bahwa

media pembelajaran yang digunakan terkesan monoton sebagai sumber pembelajaran, tetapi peserta didik meyakini bahwa pihak sekolah dan guru mampu memberikan media pembelajaran yang lebih menarik lagi. Hasil studi pendahuluan dengan mengukur kemampuan penalaran ilmiah peserta didik untuk memperoleh data profil awal melalui uji soal menunjukkan bahwa kemampuan penalaran ilmiah peserta didik berada dalam kategori sangat rendah dengan nilai rata-rata yang diperoleh dari keenam indikator kemampuan penalaran ilmiah yaitu 21.

Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mendesai dan mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis teknologi yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik., salah satunya adalah *videoscribe* berbasis multirepresentasi. *Videoscribe* berbasis multirepresentasi ini merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran di kelas, khususnya pada materi teori kinetik gas. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk mengembangkan *videoscribe* dengan menggunakan metode pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*).

Videoscribe berbasis multirepresentasi yang telah dibuat akan divalidasi oleh tiga ahli sebagai validator, yaitu ahli materi, ahli media dan guru mata pelajaran fisika. Proses validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan *videoscribe* berbasis multirepresentasi apabila digunakan sebagai media pembelajaran. Jika dikatakan layak, maka akan langsung digunakan dalam proses pembelajaran. Jika dikatakan belum layak, maka akan dilakukan revisi kembali untuk memperbaiki sehingga dikatakan layak untuk dijadikan dan digunakan sebagai media pembelajaran. Selanjutnya, dilakukan tahap penggunaan *videoscribe* berbasis multirepresentasi dalam kegiatan pembelajaran untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran ilmiah peserta didik dengan melakukan pretest sebelum digunakannya *videoscribe* berbasis multirepresentasi, dan posttest setelah digunakannya *videoscribe* berbasis multirepresentasi. Hasil akhir dari pengembangan *videoscribe* berbasis multirepresentasi ini adalah untuk meningkatkan kemampuan penalaran ilmiah peserta didik.

Berdasarkan uraian diatas, maka kerangka pemikiran dari peneliti dituangkan secara skematik pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Bagan Kerangka Pemikiran Penelitian

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian pengembangan ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Lawson (2000) dapat diketahui bahwa terdapat korelasi positif antara mahasiswa pada kemampuan penalaran ilmiah dan tindakan dari hasil pembelajaran dalam konten sains.
2. Penelitian yang telah dilakukan Piaget (1985) mengemukakan bahwa penalaran ilmiah juga terdiri keseluruhan pola penalaran yang biasanya meliputi sub-pola hipotetiko-deduktif dan beberapa bagian pola, yang dapat dirincikan sebagai skema operasional formal seperti proporsi kombinasi dan korelasi.
3. Penelitian yang telah dilakukan oleh Zimmerman (2005), dapat diketahui bahwa perlu adanya proses pembelajaran yang menunjang untuk mengasah penalaran ilmiah yang meliputi kemampuan berpikir yang terlibat dalam penyelidikan, eksperimen, evaluasi bukti, inferensi, dan argumentasi.
4. Penelitian yang telah dilakukan oleh Zohar dkk (2002) menunjukkan bahwa peserta didik mampu membuat suatu penalaran untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman yang kuat dari suatu konten pengetahuan.
5. Penelitian yang telah dilakukan oleh Fatmawati menunjukkan bahwa melalui penelitian pengembangan, setiap satuan pendidikan mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan melalui proses pembelajaran yang valid dan layak, praktis serta efektif apabila digunakan pada kegiatan pembelajaran.
6. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Laras dkk (2015) menunjukkan bahwa multi Representasi merupakan pembelajaran yang menggambarkan suatu konsep dan proses yang sama dalam format yang berbeda, termasuk verbal, grafik dan format numerik.
7. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Fitri dkk (2018) dapat diketahui bahwa pengembangan video pembelajaran matematika berbantuan *Sparkol Video Scribe* pada materi penugasan (program linear) pada tahap awal adanya analisis kebutuhan dan analisis karakteristik mahasiswa bahawasannya mahasiswa membutuhkan adanya pembaharuan terhadap media pembelajaran

pada materi penugasan (program linier) ini sehingga peneliti menggunakan *Sparkol Video Scribe* ini sebagai alat bantu dalam pembuatan media berbentuk video. Video tersebut dibuat dengan menyesuaikan kebutuhan dan karakteristik dari mahasiswa itu sendiri. Video pembelajaran tersebut divalidasi oleh ahli materi dan ahli media dengan memperoleh kriteria valid dengan rata-rata mencapai skor 3,37 untuk validasi ahli materi dan mencapai skor 3,56 serta hasil uji coba pada uji coba kelas kecil dan uji coba kelas besar rata-rata mencapai skor 3,55 dengan kriteria sangat menarik.

8. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Kholidin (2010) diketahui bahwa media pembelajaran bahwa media pembelajaran menggunakan program *Videoscribe* pada mata pelajaran Sejarah kelas XI di Sekolah Menengah Atas yang dikembangkan peneliti mempunyai hasil nilai valid, dan memiliki efektivitas serta dampak potensial yang tinggi untuk menarik minat belajar peserta didik.
9. Penelitian yang telah dilakukan oleh Permatasi dkk (2017) menunjukkan penalaran proporsional perlu untuk dilatihkan bukan hal yang otomatis bisa dikuasai, melatih hal tersebut dibutuhkan strategi yang tepat baik dalam penggunaan model maupun lembar kegiatan.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berupa *videoscribe* mampu meningkatkan kemampuan penalaran ilmiah peserta didik. Peningkatan ini disebabkan karena media pembelajaran yang digunakan peneliti sebelumnya telah dirancang secara khusus untuk mengetahui kemampuan penalaran ilmiah peserta didik setelah pembelajaran. Dari penelitian terdahulu ini, peneliti tidak menemukan judul yang sama, hanya memiliki kesamaan dalam variabel penelitian saja, yaitu kemampuan penalaran ilmiah. Dalam beberapa penelitian yang lain, fokus kajian hanya pada pengembangan *videoscribe* saja, maka penulis memperoleh referensi untuk memperkaya bahan kajian penelitian, sehingga memudahkan penulis dalam menentukan langkah-langkah sistematis untuk menyusun penelitian dan menghindari duplikasi serta pengulangan penelitian atau kesalahan yang sama dari peneliti sebelumnya.