

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring perkembangan teknologi dan meningkatnya kompleksitas pekerjaan yang tersedia, terjadi perubahan pada jenis-jenis keterampilan yang perlu dimiliki oleh individu untuk menyesuaikan diri dengan tuntutan lingkungan disekitarnya. Berbagai tuntutan tersebut berusaha dipenuhi lewat intervensi berupa pendidikan (NGGS, 2013). Pendidikan diberikan untuk mengembangkan sepenuhnya bakat individu, mewujudkan potensi kreatif, memudahkan pencapaian tujuan pribadi serta tanggung jawab pribadi terhadap kehidupan sosial dalam masyarakat (Taufik et al., 2010).

Salah satu fokus utama pendidikan formal di sekolah khususnya pada pembelajaran IPA saat ini adalah memfasilitasi pengembangan keterampilan abad 21 pada diri peserta didik. Salah satu keterampilan mendasar dalam memperoleh keterampilan abad 21 tersebut adalah keterampilan proses sains (Ergül et al., 2011). Kurikulum disusun untuk memastikan penguasaan tuntutan keterampilan ini dapat dicapai oleh peserta didik termasuk di negara Indonesia. Hal ini ditekankan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia melalui tuntutan kompetensi dasar maupun capaian pembelajaran yang telah disusun dalam kurikulum 2013 maupun kurikulum merdeka (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia, 2018, 2021).

Keterampilan proses sains adalah kumpulan keterampilan yang digunakan oleh para ilmuwan untuk mendapatkan suatu pengetahuan. Salah satu jenis keterampilan proses sains, yakni keterampilan proses sains terintegrasi melingkupi keterampilan berhipotesis, mengidentifikasi dan mengontrol variabel, mendefinisikan variabel secara operasional, merencanakan penyelidikan, dan menginterpretasi data (Burns et al., 1985). Keterampilan ini juga merupakan bagian dari literasi sains yang membantu peserta didik menggunakan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi permasalahan dan menyimpulkan berdasarkan bukti ilmiah untuk memahami dan membuat keputusan dalam kehidupan sehari-hari (Handayani et al., 2018;

McComas, 2014). Namun, hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) Indonesia pada tahun 2018 menunjukkan bahwa peserta didik di Indonesia masih jauh tertinggal dibanding negara lainnya dalam literasi sains. Ada 3 domain kompetensi literasi sains yang diukur dalam survey PISA, yakni kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah, merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasi data dan bukti ilmiah (OECD, 2019a). Untuk itu hasil tes tersebut juga dapat menunjukkan kemampuan merencanakan eksperimen dan menginterpretasi data yang merupakan bagian dari keterampilan proses sains terintegrasi. Pada hasil survei tersebut, Indonesia memperoleh skor 396 yang menunjukkan kemampuan rata-rata sains peserta didik di Indonesia berada di bawah dari rata-rata dari seluruh negara yang tergabung dalam OECD dan 37 poin lebih rendah dari nilai rata-rata sains negara ASEAN di tahun tersebut (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020). Hasil tersebut menunjukkan bahwa 60% populasi anak Indonesia usia 15 tahun memiliki kompetensi sains pada tingkat rendah sehingga mereka tidak mampu memberikan penjelasan yang benar dari suatu fenomena ilmiah dan tidak dapat menggunakan pengetahuan tersebut untuk mengidentifikasi kesimpulan yang valid dari data yang tersedia (OECD, 2019b). Selain itu, hasil tersebut juga didukung oleh analisis kondisi pembelajaran di Indonesia pada tahun-tahun berikutnya yang menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran IPA belum maksimal dalam memfasilitasi kegiatan merancang eksperimen sehingga menyebabkan rendahnya keterampilan proses sains peserta didik di Indonesia (Fitrianingrum & Noor, 2022; Mahmudah et al., 2019; Wahyuni et al., 2020).

Analisis lapangan dilakukan peneliti terhadap 42 peserta didik kelas VIII SMP menggunakan instrumen tes berbentuk essay yang terdiri atas 2 item soal. Soal pertama berisi sebuah deskripsi yang berisi pertanyaan eksperimen yang ingin dicari tahu jawabannya, lalu peserta didik diminta untuk menentukan hipotesis, variabel bebas, variabel terikat, variabel kontrol, definisi operasional dari tiap variabel, alat dan bahan yang diperlukan, dan langkah eksperimen yang perlu dilakukan. Sedangkan pada soal kedua, disajikan tabel hasil eksperimen, kemudian peserta didik diminta untuk menggambarkan grafik garis berdasarkan data tersebut

dan menyimpulkan hubungan antar variabel bebas dan terikat yang diperoleh berdasarkan data tersebut. Hasil analisis menunjukkan bahwa hanya 5% peserta didik yang dapat menentukan hipotesis eksperimen yang sesuai. Seluruh peserta didik tidak dapat menentukan dan memahami istilah variabel bebas, variabel terikat, variabel kontrol, dan definisi operasional. Hanya 7% peserta didik yang mampu menuliskan langkah eksperimen yang sesuai. Sebanyak 10% diantaranya telah menyatakan secara implisit adanya variabel yang diubah, diukur, dan dijaga konstan. Namun, tahapan-tahapannya masih ditulis tidak secara berurutan dan terdapat kesalahan dalam menentukan tipe variabel yang sesuai (Zahra et al., 2023). Berdasarkan data tersebut, keterampilan proses sains terintegrasi peserta didik tentunya perlu difokuskan untuk dilatih secara maksimal dalam pembelajaran IPA.

Model pembelajaran berbasis metode ilmiah yang dapat melatih keterampilan proses sains, termasuk keterampilan proses sains terintegrasi adalah model pembelajaran inkuiri (Jauhar, 2011). Hal ini disebabkan pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran aktif yang mencerminkan sifat penyelidikan dalam konteks ilmiah (Anderson, 2007). Salah satu spektrum pembelajaran inkuiri yang melibatkan penyelidikan langsung dalam bentuk kegiatan eksperimen adalah inkuiri laboratorium. Pada pembelajaran inkuiri laboratorium, peserta didik diberikan kesempatan untuk berdiskusi dengan teman kelompok dalam merencanakan dan melakukan eksperimen termasuk menginterpretasi data yang diperoleh. Kegiatan pengukuran variabel dilakukan menggunakan alat ukur sehingga diperoleh data kuantitatif yang dapat digunakan untuk menentukan hubungan antar variabel dalam eksperimen (Wenning, 2011). Berdasarkan hal tersebut, pembelajaran ini mampu memfasilitasi berkembangnya keterampilan proses sains terintegrasi seperti berhipotesis, mengidentifikasi dan mengontrol variabel, mendefinisikan variabel secara operasional, merencanakan penyelidikan, dan menginterpretasi data.

Terdapat beberapa tipe pembelajaran inkuiri laboratorium, yakni pembelajaran inkuiri laboratorium bebas, pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing, dan pembelajaran inkuiri laboratorium terbatas. Pemilihan tipe pembelajaran inkuiri

yang akan diimplementasikan perlu menyesuaikan kondisi perkembangan kognitif dan pengalaman belajar peserta didik di kelas. Peserta didik pada tingkat perkembangan kognitif yang lebih rendah dan belum berpengalaman belajar dengan pembelajaran inkuiri perlu diberikan lebih banyak bimbingan dan bantuan agar mengurangi beban kognitif yang dihadapi dalam belajar (Vorholzer & von Aufschnaiter, 2019). Untuk itu, pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing merupakan tipe inkuiri yang sesuai bila diberikan pada peserta didik yang belum berpengalaman dalam melakukan aktivitas inkuiri sebelumnya (Blumer & Beck, 2019; Sund & Trowbridge, 1973).

Pada pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing, peserta didik dipandu oleh guru untuk memperoleh konsep melalui aktivitas merancang eksperimen berdasarkan permasalahan yang diberikan (Afriani et al., 2019). Peserta didik yang tidak terbiasa dengan pembelajaran konstruktivis akan mendapatkan banyak manfaat dari panduan yang diberikan, sehingga pencapaian hasil belajar akan lebih baik (Blumer & Beck, 2019). Pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing memberikan efisiensi waktu dan ketertarikan bagi peserta didik ketika belajar dalam eksperimen laboratorium yang lebih kompleks (Basey & Francis, 2011). Untuk itu, pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing sesuai untuk melatih keterampilan proses sains terintegrasi bagi peserta didik yang belum berpengalaman pada pembelajaran inkuiri sebelumnya terutama pada pembelajaran di tingkat SMP.

Pemberian panduan dalam pembelajaran inkuiri didukung oleh beberapa hasil penelitian terdahulu. Penelitian tersebut telah menekankan pentingnya pemberian instruksi dan dukungan penguasaan keterampilan yang dibutuhkan dalam pembelajaran inkuiri untuk menghasilkan pembelajaran yang lebih efektif (Chase & Klahr, 2017; Graaf et al., 2019; Kaiser et al., 2018; Kalthoff et al., 2018; Vorholzer et al., 2020). Guru dapat mengatur iklim kelas (*climate setting*) dengan menjelaskan kepada peserta didik mengenai perbedaan pembelajaran inkuiri dari pembelajaran tradisional, memaparkan manfaat dari pembelajaran tersebut, dan menjelaskan peran peserta didik maupun guru dalam pembelajaran inkuiri

(Wenning, 2005b). Selain itu, untuk mengurangi beban kognitif peserta didik dalam melakukan eksperimen dan beradaptasi dengan langkah pembelajaran inkuiri, dapat diberikan instruksi langsung (*direct instruction*) berisi rasionalisasi dan contoh aplikasi langkah metode ilmiah pada suatu eksperimen, sehingga peserta didik dapat mengetahui cara merancang dan melakukan suatu eksperimen (Edelsbrunner et al., 2018; Graaf et al., 2019; Roll et al., 2018; Schalk et al., 2019; Stender et al., 2018).

Penyiapan berupa pemberian instruksi dalam pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing akan sangat baik untuk membantu peserta didik di Indonesia dalam rangka meningkatkan keterampilan proses sains terintegrasi. Namun terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan. Berdasarkan kajian literatur, rendahnya keterampilan proses sains peserta didik di Indonesia disebabkan guru cenderung tidak menerapkan metode eksperimen terlebih dengan pembelajaran berbasis inkuiri laboratorium. Kecenderungan ini dipicu oleh beberapa kendala yang dihadapi guru bahkan dalam pembelajaran eksperimen yang prosedur eksperimennya telah disediakan. Permasalahan tersebut diantaranya guru sering kali mengalami kesulitan dalam memfasilitasi seluruh peserta didik dan merasa waktu pembelajaran tidak cukup untuk membimbing peserta didik (Marcella et al., 2018; Masruri, 2020; Prastika et al., 2017). Kesulitan yang dialami oleh peserta didik disebabkan tingkat kompleksitas kemampuan peserta didik yang dibutuhkan untuk terlibat dalam pembelajaran inkuiri cukup tinggi sehingga peserta didik yang baru belajar menggunakan model pembelajaran ini sangat beresiko untuk menemui berbagai kesulitan dalam menyesuaikan diri di masa-masa awal (Kaiser & Mayer, 2019). Hal ini didukung oleh penelitian Syarkowi & Malinda (2018), yakni peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran inkuiri mengalami kendala dalam menentukan variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol, menentukan alat dan bahan yang diperlukan dalam eksperimen, merancang eksperimen, termasuk membuat grafik berdasarkan data eksperimen yang diperoleh.

Hasil analisis di lapangan yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa 57% guru telah mencoba menerapkan pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing,

namun mereka perlu berulang kali menjelaskan contoh penggunaan metode ilmiah dan instruksi untuk membantu peserta didik merancang eksperimen. Tidak jarang, guru perlu menjawab banyak pertanyaan peserta didik terkait instruksi karena mereka masih belum memahami instruksi tersebut (Zahra et al., 2023). Penjelasan yang perlu dilakukan guru berulang kali menghabiskan banyak waktu dan tenaga sehingga pembelajaran tidak efisien. Terlebih lagi hanya terdapat satu guru di dalam kelas yang dapat memfasilitasi seluruh peserta didik. Padahal pemahaman peserta didik atas instruksi berisi rasionalisasi dan contoh aplikasi langkah metode ilmiah pada suatu eksperimen dapat membantu peserta didik dalam merancang dan melakukan suatu eksperimen dan pada akhirnya dapat meningkatkan keterampilan proses sains terintegrasi mereka. Untuk itu, perlu diberikan sebuah solusi dalam penyampaian instruksi dalam pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing agar lebih mudah dipahami peserta didik dan mengefisienkan waktu pembelajaran, sehingga pada akhirnya keterampilan proses sains terintegrasi peserta didik dapat meningkat secara efektif.

Sarana yang dapat digunakan untuk memfasilitasi menyampaikan pesan pendidikan di kelas disebut media pembelajaran. Media pembelajaran dapat dimanfaatkan untuk memberikan solusi bagi guru untuk menyampaikan instruksi maupun pengetahuan untuk mendukung pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing di kelas. Melalui media pembelajaran, diharapkan pembelajaran kelas menjadi lebih efektif untuk mencapai tujuan yang diharapkan termasuk dalam melatih keterampilan proses sains terintegrasi. Kehadiran media pembelajaran dapat menjadi sumber belajar, sarana menambah pemahaman akan sesuatu yang maknanya benar-benar dipahami peserta didik, dan dapat mengatasi kesulitan dalam menjelaskan suatu konsep yang disebabkan keterbatasan sumber daya, indera manusia, maupun waktu (Munadi, 2008).

Video merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang banyak digunakan untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran inkuiri (Afriani et al., 2019; Defianti et al., 2022; Isnayanti & Hardyanto, 2018; Kaiser & Mayer, 2019; Kant et al., 2017; Omarchevska et al., 2022; Solé-Llussà et al., 2019, 2020; Sudria et al., 2021). Video

digunakan karena kelebihanannya dalam merepresentasikan fenomena abstrak dan sulit jelaskan (Brame, 2016). Penyajian video berupa penjelasan pedoman laboratorium sebelum pembelajaran berbasis kegiatan eksperimen mampu mempersiapkan peserta didik sebelum pembelajaran dilakukan dan meningkatkan performa peserta didik dalam mengikuti pembelajaran (Devine et al., 2015). Oleh karena itu video dapat digunakan untuk menyampaikan instruksi yang dibutuhkan dalam pembelajaran laboratorium inkuiri terbimbing. Namun karakteristik video tradisional yang kurang melibatkan partisipasi aktif peserta didik mendapatkan berbagai kritik. Kurangnya interaktivitas dalam suatu video pembelajaran dapat menurunkan motivasi siswa (Weinert et al., 2020). Padahal, keterlibatan siswa dalam menonton video pembelajaran sangat penting untuk membuat mereka memahami penjelasan video tersebut. Sebuah video pembelajaran perlu menarik keterlibatan siswa dan memfasilitasi pemahaman mereka tentang konten video, terutama bagi siswa berprestasi rendah dengan motivasi rendah. Namun, seluruh video pembelajaran dalam pembelajaran inkuiri di penelitian terdahulu masih berbentuk video tradisional (Afriani et al., 2019; Defianti et al., 2022; Isnayanti & Hardyanto, 2018; Kaiser & Mayer, 2019; Kant et al., 2017; Omarchevska et al., 2022; Solé-Llussà et al., 2019, 2020; Sudria et al., 2021). Beberapa diantaranya bahkan masih memberikan penjelasan prosedur eksperimen yang perlu diikuti oleh peserta didik seperti buku resep sehingga kurang sesuai dengan pembelajaran inkuiri yang menekankan peserta didik untuk dapat merancang sendiri eksperimennya (Afriani et al., 2019; Defianti et al., 2022; Isnayanti & Hardyanto, 2018; Sudria et al., 2021).

Video interaktif atau *hypervideo* merupakan salah satu jenis dari multimedia interaktif (Balasubramanian, 2017). Perbedaan antara video interaktif dan video tradisional terletak pada penyajian konten. Pada video tradisional, konten disajikan secara berurutan dari awal hingga akhir. Namun, pada video interaktif setiap penontonnya dapat menyimak urutan video yang berbeda dan dapat mengulang potongan video tertentu sesuai keinginan (Papadopoulou & Palaigeorgiou, 2016). Video interaktif dikembangkan untuk mengatasi permasalahan penggunaan pada video tradisional yang membuat peserta didik menjadi penyimak yang pasif dengan

memberikan berbagai jenis interaktivitas. Salah satu fitur yang berperan dalam interaktivitas video tersebut adalah fitur hotspot, yakni area pada video (dapat berbentuk tombol maupun wilayah) yang dapat dipilih oleh penonton. Setelah dipilih, fitur tersebut dapat menyajikan informasi lebih lanjut maupun mengarahkan peserta didik pada konten video tertentu. Sebagai media pembelajaran, fitur ini membuat video interaktif memberikan kebebasan bagi peserta didik untuk mengontrol konten video yang ingin disimak maupun dalam mengevaluasi pemahaman mereka terkait konten video melalui pertanyaan yang diberikan (Palaigeorgiou & Papadopoulou, 2019). Peluang pada video interaktif ini dapat dijadikan solusi untuk menyajikan instruksi maupun penjelasan yang diperlukan untuk mengatasi kesulitan dalam meningkatkan keterampilan proses sains terintegrasi melalui pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing.

Berdasarkan permasalahan mengenai kendala yang dihadapi guru dan peserta didik dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains terintegrasi dan potensi integrasi video interaktif pada pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing, penelitian yang berfokus pada pengembangan video interaktif untuk pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing dalam meningkatkan keterampilan proses sains terintegrasi masih terbatas. Untuk itu, berdasarkan permasalahan dan peluang yang telah dipaparkan, peneliti bermaksud mengajukan penelitian berjudul: Pengembangan Video Interaktif untuk Pembelajaran Inkuiri Laboratorium Terbimbing dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Terintegrasi. Melalui penelitian ini akan dikembangkan sebuah video interaktif untuk pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing yang dapat membantu peningkatan keterampilan proses sains terintegrasi peserta didik sehingga dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh guru maupun peserta didik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang menjadi fokus pada makalah ini adalah “Bagaimana pengembangan video interaktif untuk pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing dalam meningkatkan keterampilan proses sains terintegrasi peserta didik?”. Untuk mengarahkan

penelitian, rumusan masalah dijabarkan ke dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana kelayakan video interaktif yang dikembangkan?
2. Bagaimana efektivitas video interaktif dalam pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains terintegrasi peserta didik?

C. Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan penelitian maka peneliti membatasi beberapa hal sebagai berikut:

1. Video interaktif yang dikembangkan ditujukan untuk menyiapkan dan memandu peserta didik kelas VIII SMP dalam pembelajaran berbasis inkuiri laboratorium terbimbing dan diuji coba dalam materi tekanan pada penelitian ini.
2. Keterampilan proses sains terintegrasi yang difokuskan dalam penelitian ini yakni keterampilan mengidentifikasi dan mengontrol variabel, berhipotesis, menentukan definisi operasional variabel, merencanakan eksperimen, dan menginterpretasi data.

D. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk media pembelajaran berupa video interaktif yang dapat menyiapkan dan membimbing peserta didik pada pembelajaran berbasis inkuiri laboratorium terbimbing dalam rangka meningkatkan keterampilan proses sains terintegrasi peserta didik. Adapun secara khusus, tujuan penelitian yang dilakukan adalah:

1. Menghasilkan video interaktif yang layak untuk menjadi media pembelajaran dalam pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing dalam rangka meningkatkan keterampilan proses sains terintegrasi peserta didik kelas VIII SMP.

2. Menghasilkan video interaktif yang efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains terintegrasi peserta didik kelas VIII SMP dalam pembelajaran berbasis inkuiri laboratorium terbimbing.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan agar menjadi bahan pembanding maupun rujukan bagi penelitian lainnya. Informasi yang diperoleh diharapkan dapat memberi sumbangan data ilmiah untuk perkembangan riset pengembangan video interaktif dalam pembelajaran IPA.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru IPA

Video interaktif yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan dalam mendampingi peserta didik untuk beradaptasi dan belajar dengan model pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing agar memfasilitasi peningkatan keterampilan proses sains peserta didik pada pembelajaran IPA.

- b. Bagi peserta didik

Video interaktif diharapkan dapat menjadi sumber belajar yang sesuai untuk mendampingi peserta didik pada pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains terintegrasi dalam pembelajaran IPA.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman, berikut adalah definisi operasional dari beberapa variabel pada pertanyaan penelitian :

1. Video interaktif adalah salah satu jenis multimedia interaktif berupa video digital yang memungkinkan terjadinya interaksi antara konten video dan penonton melalui cara menekan layar tampilan video. Bentuk interaktifitas tersebut memungkinkan pemilihan konten video, pemberian pertanyaan, dan

pemberian umpan balik pada video interaktif. Konten video interaktif terdiri atas video pendahuluan dan video panduan langkah pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing. Video pendahuluan berisi penjelasan aktivitas eksperimen, pemaparan karakteristik pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing, peran guru, dan peserta didik dalam pembelajaran. Lalu, video panduan pembelajaran berisi penjelasan mengenai rasionalisasi dan contoh aplikasi metode ilmiah yang terkait dari tiap langkah pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing pada aktivitas eksperimen.

2. Pembelajaran berbasis inkuiri laboratorium terbimbing adalah model pembelajaran berbasis metode eksperimen dengan pertanyaan penyelidikan yang telah disediakan oleh guru dan langkah-langkah pembelajarannya terdiri atas observasi, manipulasi, generalisasi, verifikasi, dan aplikasi.
3. Keterampilan proses sains terintegrasi merupakan keterampilan peserta didik dalam mengidentifikasi dan mengontrol variabel, berhipotesis, menulis definisi operasional variabel, merencanakan eksperimen, dan menginterpretasi data. Pengukuran terhadap keterampilan ini dilakukan melalui tes tertulis dengan 10 pilihan ganda dan 4 essay. Sebelum digunakan, instrumen tersebut dianalisis kelayakannya melalui penilaian validasi konstruk oleh ahli dan melalui analisis item soal dengan *Partial Credit Model* (PCM). Skor mentah yang diperoleh dari jawaban peserta didik terhadap instrumen tes keterampilan proses sains terintegrasi dikonversi menjadi nilai dengan membagi jumlah skor benar dengan skor maksimum kemudian dikalikan 100.
4. Kelayakan video interaktif adalah hasil penilaian kelayakan video interaktif dari aspek materi, media, desain pembelajaran, dan penggunaan. Penilaian ini dilakukan oleh ahli dan pengguna video interaktif (guru dan peserta didik) melalui angket validasi media pembelajaran. Video interaktif dapat dikategorikan layak bila bebas dari kesalahan konsep dan skor rata-rata yang diperoleh dari tiap aspek kelayakan $\geq 3,00$.
5. Efektivitas video interaktif adalah keefektifan pembelajaran inkuiri laboratorium terbimbing menggunakan video interaktif dalam meningkatkan keterampilan proses sains terintegrasi peserta didik di kelas. Analisis tersebut

dilakukan dengan menguji ada tidaknya perbedaan rata-rata N-Gain keterampilan proses sains terintegrasi di kelas yang tidak diberikan video interaktif (kelas kontrol) dan kelas yang diberikan video interaktif (kelas eksperimen) menggunakan uji T Aksen, kemudian menghitung skor rata-rata N-Gain di kedua kelas tersebut, menghitung skor *effect size*. Video interaktif dapat dikategorikan efektif bila menyebabkan adanya perbedaan rata-rata peningkatan keterampilan proses sains terintegrasi yang signifikan antara di kelas yang diberikan video interaktif dan tidak diberikan video interaktif, peningkatan skor rata-rata N-Gain keterampilan proses sains terintegrasi di kelas yang diberikan video interaktif harus lebih tinggi bila dibandingkan peningkatan skor rata-rata N-Gain di kelas yang tidak diberikan video interaktif, selain itu pemberian video interaktif memberikan dampak dengan kategori tinggi berdasarkan perhitungan *effect size*.

G. Struktur Organisasi Tesis

Tesis ini terdiri atas bagian awal, isi, dan akhir. Bagian awal berisi halaman judul, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslian tesis dan pernyataan bebas plagiarisme, halaman ucapan terima kasih, abstrak, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, dan daftar lampiran.

Bagian isi dari tesis ini terdiri atas 5 bab. Bab I merupakan bab pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, definisi operasional, dan struktur organisasi tesis. Lalu, pada bab II atau bab kajian pustaka dijelaskan konsep, teori, maupun penelitian terdahulu yang relevan dengan topik tesis yang sedang dikaji. Pada bab ini penulis juga menjelaskan alasan dan cara peneliti menerapkan teori maupun hasil penelitian terdahulu ke dalam penelitian sekarang.

Metode penelitian dijelaskan pada bab III. Pada bab ini dipaparkan metode maupun desain penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan teknik analisis data. Adapun hasil yang diperoleh dari penelitian dipaparkan pada bab IV dan dijabarkan sesuai urutan pertanyaan penelitian pada bab I. Temuan yang diperoleh tersebut dikaitkan dengan kajian pustaka relevan

yang telah ditulis sebelumnya. Lalu, dipaparkan pula hasil evaluasi terhadap potensi kelemahan penelitian dan keterbatasan lain yang dimiliki oleh penelitian.

Simpulan, implikasi, dan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian dijabarkan pada bab V. Kesimpulan ditulis untuk menjawab pertanyaan penelitian secara ringkas. Lalu, pada bagian rekomendasi penulis dijelaskan berdasarkan hal utama yang ditemukan dalam penelitian. Adapun pada bagian akhir tesis berisi daftar pustaka dan lampiran. Pada lampiran dilampirkan media pembelajaran yang telah dikembangkan, instrumen yang digunakan dalam penelitian, hasil rekap data penelitian, dan dokumentasi penelitian.