

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Adanya pandemi *Coronavirus Disease-19* (COVID-19) berdampak pada berbagai bidang kehidupan, salah satunya pada bidang pendidikan. Berkenaan dengan penyebarannya yang semakin meningkat, maka untuk mengatur pelaksanaan kegiatan pendidikan, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) Republik Indonesia mengeluarkan surat edaran No. 4 tahun 2020 tentang pelaksanaan kebijakan pendidikan dalam masa darurat penyebaran COVID-19. Salah satunya mengatur bahwa proses belajar diselenggarakan dari rumah kecuali di daerah zona hijau dengan beberapa ketentuan tertentu (Syahril, 2020). Kebijakan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) merupakan pembelajaran yang dilakukan di rumah dengan tetap melibatkan pendidik dan peserta didik selama masa darurat COVID-19 (Arifa, 2020). Namun dalam pelaksanaannya kegiatan belajar dari rumah memiliki beberapa hambatan.

Hambatan yang ditemukan dalam pelaksanaan belajar dari rumah antara lain belum adanya kesiapan sumber daya manusia, arahan pemerintah daerah yang jelas, kurikulum yang tepat, dan sarana serta prasarana, terutama teknologi dan jaringan internet (Arifa, 2020). Hal tersebut dapat mengakibatkan kurang maksimalnya capaian tujuan pendidikan. Pemerintah melakukan berbagai upaya untuk meminimalisasi hambatan tersebut diantaranya mengeluarkan Surat Edaran Mendikbud No. 4 Tahun 2020 yang berisi ketentuan mengenai proses belajar dari rumah, melakukan kerja sama dengan beberapa penyedia *platform* pembelajaran daring, kerja sama dalam menyediakan kuota internet gratis, kerja sama dengan TVRI dan RRI untuk menyiarkan pembelajaran agar tetap dapat dilaksanakan di rumah, dan gerakan guru berbagi (Arifa, 2020; Kemendikbud, 2020).

Pembelajaran pada saat masa darurat COVID-19 ini, dilaksanakan dengan cara daring. Peralihan pembelajaran tatap muka ke pembelajaran secara daring menggunakan berbagai teknologi digital telah sesuai dengan kecenderungan siswa abad ke-21 yang cenderung menggunakan teknologi (Morgan, 2015). Jika hal tersebut dieksplorasi dengan baik, maka akan dapat diubah menjadi peluang

(Adedoyin & Soykan, 2020). Peluang yang di dapatkan diantaranya adalah persiapan strategi yang memadai, pembentukan kepercayaan, berpikir dalam proses, penggabungan dan penguatan semua pihak yang terlibat, kolaboratif dan organisasi (Cameron & Green, 2019). Kemudian dapat mengoptimalkan penggunaan teknologi digital (Adedoyin & Soykan, 2020), fleksibel (Smedley, 2010; Adedoyin & Soykan, 2020; Dhawan, 2020; Cameron & Green, 2019; Di Pietro *et al.*, 2020), interaktif (Leszczyński *et al.*, 2018), dalam pelaksanaan prosesnya lebih berpusat pada siswa (Dhawan, 2020), dan para siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan mereka sendiri (Di Pietro *et al.*, 2020). Peluang-peluang tersebut dapat tercapai tidak terlepas dari peran guru.

Guru harus membuat pembelajaran menjadi dinamis menarik, dan interaktif agar siswa dapat menjadi kreatif dan interaktif, pembelajarannya berpusat pada siswa, relevan, dan berbasis kelompok untuk mengimplementasikan peluang pembelajaran di masa pandemi. Hal tersebut dapat tercapai dengan lebih efektif, jika siswa dan guru memiliki waktu untuk mempersiapkan dan membiasakan diri. Kemudian, akan jauh lebih baik, jika sekolah ikut berperan untuk menguji pelaksanaannya (Di Pietro *et al.*, 2020). Oleh karena itu, diharapkan pembelajaran dapat tetap berjalan dengan baik meskipun masa pandemi sedang melanda.

Pembelajaran secara daring disisi lain ternyata tidak seefektif pembelajaran tatap muka seperti biasanya. Terdapat berbagai laporan mengenai dampak pembelajaran daring yang dirasakan. Berdasarkan hasil penelitian Morgan, (2015) terdapat beberapa guru melaporkan bahwa mereka kurang yakin terhadap pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, karena siswa kekurangan umpan balik dalam bentuk isyarat visual, seperti ekspresi wajah siswa, dan prestasi siswapun menjadi buruk. Di Pietro *et al.*, (2020) memaparkan terjadinya penurunan prestasi siswa diakibatkan oleh berkurangnya waktu belajar, stres karena terus-menerus belajar di rumah, tidak dapat berinteraksi langsung dengan teman, berkurangnya motivasi belajar, siswa belajar dengan tidak terorganisir, dan tidak memiliki keterampilan manajemen waktu yang baik untuk memanfaatkan pendidikan jarak jauh.

Dampak lain yang juga dirasakan oleh siswa pada masa pandemi ini adalah mengalami guncangan pada bidang ekonomi, kesehatan dan psikologi. Guncangan

pada bidang ekonomi menurut Aucejo *et al.*, (2020) diantaranya: menurunnya angka kemungkinan siswa mendapat pekerjaan karena 13% kelulusannya menjadi tertunda, 55% pendapatan orang tuanya berkurang, dan 40% orang tuanya di PHK. Selain itu, persaingan di pasar kerja yang semakin tinggi dan bersaing dengan pekerja yang mengalami Putus Hubungan Kerja (PHK) dari tempat mereka sebelumnya bekerja (Syah, 2020) menjadi tantangan bagi siswa yang lulus di masa pandemi ini dalam memperoleh pekerjaan. Guncangan pada bidang kesehatan yaitu ketakutan siswa untuk di rawat di rumah sakit apabila terpapar COVID-19 (Aucejo *et al.*, 2020) hal tersebut dapat mengakibatkan siswa menjadi stres. Dampak psikologis juga dialami oleh siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang melakukan pembelajaran matematika secara daring di kota dan kabupaten Cirebon. Siswa tersebut memiliki emosi, keyakinan dan skema diri, minat, serta motivasi yang sedang (Wulan, Rosita, & Nopriana, 2021).

Beberapa dampak dari adanya pandemi COVID-19 tersebut perlu ditanggulangi sejak dini, agar tidak menjadi masalah yang berkelanjutan. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah mengoptimalkan peran pendidikan agar siswa kelak dapat berpartisipasi dalam kehidupan nyata di masyarakat. Peran pendidikan yang dapat dikembangkan adalah *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (ATC21S) (Griffin & Care, 2015). Asesmen tersebut dilaksanakan karena dipicu oleh koalisi organisasi global yang merefleksikan keprihatinan tentang menghasilkan tenaga kerja masa depan dengan keterampilan abad ke-21 yang dibutuhkan tempat kerja mereka. Serta wacana global telah bergerak ke arah keprihatinan yang lebih luas seputar kewarganegaraan global dan kompetensi global, tetapi yang mendasari konsep-konsep ini adalah berbagai keterampilan abad ke-21 yang diidentifikasi dalam kerangka dasar karakteristik manusia (Care, Griffin, & Wilson, 2018).

Organisasi global yang ikut berperan adalah *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD). OECD memperhitungkan konteks abad ke-21 secara lebih eksplisit dan memberikan lebih banyak detail dalam identifikasi kompetensi (Care *et al.*, 2018). OECD berkomitmen menyelenggarakan dan mengikuti *assessment of learning* yaitu *Programme for International Student Assessment* (PISA). Adapun tujuan dari diselenggarakannya program tersebut

adalah untuk menilai kemampuan siswa usia 15 tahun memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk partisipasi dalam kehidupan bermasyarakat saat ini (OECD, 2019a).

Program tersebut fokus pada literasi mata pelajaran utama yaitu membaca, matematika, dan sains. Bahkan dikembangkan juga literasi finansial pada PISA 2012, dan literasi kompetisi global pada PISA 2018. Penilaian tersebut tidak sekedar memastikan bahwa siswa dapat menghasilkan pengetahuan, namun memeriksa seberapa baik siswa mampu untuk mengeksplorasi dari apa yang telah mereka pelajari serta mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam lingkungan asing, baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah. Agar kemampuan tersebut dapat tercapai, tentunya siswa harus dapat menguasai literasi-literasi pada PISA tersebut, salah satunya kemampuan literasi sains.

Menurut Narut dan Supradi (2019) Indonesia sebagai salah satu negara dengan kompetensi sains yang rendah berdasarkan hasil survei PISA sejak tahun 2000 sampai dengan tahun 2018. Kemampuan siswa Indonesia dalam menjawab soal-soal literasi sains PISA selalu berada di urutan 10 terendah setiap tahun. Rendahnya skor perolehan siswa Indonesia menggambarkan bahwa capaian literasi sains siswa Indonesia juga masih rendah. Kemampuan literasi sains siswa Indonesia belum sampai pada kemampuan mengkomunikasikan serta mengaitkan dan menerapkan berbagai topik sains, konsep-konsep yang kompleks dan abstrak di dalam kehidupan mereka sehari-hari. Kemampuan mereka saat ini hanya baru pada tahap mengingat dan mengenali pengetahuan ilmiah berdasarkan fakta-fakta yang sederhana. Hal tersebut dikarenakan siswa di Indonesia belum terbiasa untuk mengerjakan soal-soal dengan karakteristik yang setara dengan PISA dan tuntutan capaian pada soal-soal PISA melebihi tuntutan capaian tujuan pembelajaran di Indonesia yang ada pada Kompetensi Dasar di kurikulum (Huryah *et al.*, 2017).

Ternyata penyebab lain yang mengakibatkan rendahnya literasi sains siswa Indonesia adalah siswa hanya memperoleh informasi dari buku pelajaran yang disampaikan oleh gurunya di sekolah (Anjarsari, 2014) dan ditemukan materi pada soal PISA yang tidak di pelajari oleh siswa di sekolah (Kurniati, 2014). Seharusnya literasi sains ini sudah di laksanakan di sekolah, karena kurikulum 2016 atau Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) sudah mulai mengakomodasi

literasi sains dan lebih ditingkatkan lagi pada kurikulum 2013 (Anjarsari, 2014). Selain itu, guru juga memerlukan perangkat evaluasi yang berbasis literasi sains agar dapat meningkatkan literasi sains atau literasi ilmiah. Namun ternyata guru belum memahami bagaimana membuat perangkat asesmen tersebut, sehingga sering mengabaikan alat evaluasi berbasis literasi sains (Fraenkel *et al.*, 2012).

Pada konteks penilaian pendidikan, salah satu perangkat asesmen yang dapat digunakan adalah instrumen soal/tes. Instrumen dapat membantu seorang guru untuk mengetahui perkembangan dan kemampuan hasil belajar siswanya, baik kemampuan kognitif maupun psikomotornya (Arifin, 2012; Kusumawarshana *et al.*, 2020). Kemudian instrumen juga dapat digunakan sebagai alat untuk mengetahui capaian belajar (*assessment of learning*), untuk mengembangkan kompetensi peserta didik (*assessment for learning* / asesmen untuk pembelajaran) dan asesmen sebagai pembelajaran (*assessment as learning*) (Rustaman, 2017; Wulan, 2018). Kemudian, sebaiknya instrumen yang digunakan adalah instrumen yang berisi konten yang kontekstual yang sedang terjadi di lingkungan siswa. Salah satu konten kontekstual yang cocok untuk diterapkan saat ini yaitu mengenai pandemi virus. Hal demikian dilakukan sebagai sebuah cara agar dapat membekali dan mengukur pemahaman siswa mengenai konten pandemi virus pada masa pandemi COVID-19 ini. Sumintono dan Widhiarso (2015) juga memaparkan bahwa instrumen adalah alat untuk memunculkan kemampuan siswa yang sifatnya tersembunyi. Salah satu keterampilan yang dapat dimunculkan menggunakan instrumen tersebut adalah kompetensi literasi sains.

Sebagaimana yang dijelaskan pada kerangka PISA 2018 yang disusun oleh OECD, (2019) literasi sains merupakan kemampuan untuk dapat terlibat dengan persoalan yang ada hubungannya dengan sains, dan berbagai gagasan sains, sebagai warga negara yang reflektif. Terdapat tiga kompetensi keterampilan yang diukur yaitu: 1) menjelaskan fenomena secara ilmiah, 2) mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dan 3) menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. Dari ketiga kompetensi tersebut menurut Chiang dan Tzou (2018) kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah adalah kompetensi yang menuntut siswa untuk dapat menggambarkan dan menilai penyelidikan ilmiah dan mengusulkan cara-cara menjawab pertanyaan ilmiah.

Keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah juga merupakan salah satu kompetensi literasi sains PISA yang perlu diukur. Keterampilan tersebut merupakan keterampilan untuk menggunakan pengetahuan dan pemahaman tentang penyelidikan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan yang dapat dijawab dengan penyelidikan ilmiah, mengidentifikasi prosedur pendekatan yang dapat digunakan, dan mengajukan cara yang paling mungkin untuk menjawab pertanyaan serta mengevaluasi keajekan dari sebuah data dengan penjelasan umum yang objektif yang ada di dalam penyelidikan ilmiah. Dengan demikian, keterampilan ini sangat penting untuk dikuasai oleh siswa. Namun ternyata, berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh Sumarra *et al.* (2020b) bahwa instrumen soal Penilaian Tengah Semester (PTS) dan Penilaian Akhir Semester (PAS) yang berkaitan dengan indikator literasi sains PISA yaitu keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah di jenjang SMP hanya memiliki persentase sebagian kecil yaitu 1,87% saja.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh Setiawan (2019a; 2019b) diketahui bahwa kemampuan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah siswa pada mata pelajaran biologi pada topik *plantae* dan *animalia* lebih baik daripada menjelaskan fenomena serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. Selain itu, kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah dan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah untuk topik *plantae* dan *animalia* di tingkat sekolah menengah (Setiawan, 2019b) memiliki peningkatan lebih tinggi jika dibandingkan mata pelajaran fisika topik mekanika di tingkat sekolah menengah pertama (Setiawan, 2019c). Hasil tersebut memperlihatkan bahwa topik yang berbeda, memiliki kecenderungan peningkatan kemampuan literasi sains yang berbeda.

Pembelajaran di masa darurat pandemi COVID-19 saat ini, sangat penting untuk mengetahui kompetensi keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada siswa terutama mengenai konten pandemi COVID-19. Hal tersebut sesuai dengan instruksi Mendikbud dalam Surat Edaran mengenai pembelajaran dari rumah di masa pandemi COVID-19, bahwa Belajar dari Rumah dapat difokuskan pada pendidikan kecakapan hidup antara lain mengenai pandemi COVID-19. Selain itu, berdasarkan *framework* PISA literasi sains 2018 yang

menyatakan bahwa pentingnya penilaian sains PISA ditempatkan pada aplikasi ilmiah pengetahuan dalam konteks situasi dunia nyata yang dipilih dari cabang sains, salah satunya biologi. Dengan demikian pengembangan instrumen kompetensi PISA dengan konten pandemi virus sangat relevan pada masa pandemi COVID-19 ini. Adapun asesmen yang tepat untuk digunakan adalah *assessment of learning* dengan menggunakan tes tulis dan dibantu oleh media daring *Google Formulir*. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Adedoyin dan Soykan (2020) bahwa salah satu kegiatan asesmen yang dapat dilakukan selama pembelajaran daring adalah dengan menggunakan tes.

Menurut Wulan (2015) asesmen juga memiliki fungsi pengembangan, salah satunya pengembangan kreativitas. Namun pengembangan tersebut akan tercapai jika guru melakukan umpan balik yang bermakna, dan berkesinambungan selama proses pembelajaran. Diharapkan, keterampilan mengevaluasi dan merancang ilmiah siswa pun dapat berkembang dengan dilaksanakannya asesmen. Tentu saja keterampilan tersebut dapat dikembangkan dengan baik jika siswa dan guru mendapat umpan balik yang tepat tentang kemampuan siswa. Oleh sebab itu, perlu diselidiki seberapa jauh asesmen tersebut dapat dilaksanakan pada situasi pandemi COVID-19 saat ini.

Agar tujuan dapat tercapai dengan baik, tahap awal yang dibutuhkan adalah analisis terhadap dokumen-dokumen asesmen tes tertulis yang digunakan di sekolah saat ini baik itu soal-soal yang terdapat pada lembar kerja peserta didik (LKPD), ulangan harian (UH), penilaian tengah semester (PTS), dan penilaian akhir semester (PAS). Kemudian dibutuhkan rekomendasi instrumen yang baik (valid dan reliabel) untuk mengukur keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah di sekolah, sehingga perlu adanya penelitian tentang “pengembangan instrumen tes tertulis kompetensi abad ke-21: keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada konten pandemi COVID-19”. Instrumen yang dikembangkan, diuji coba kepada siswa kelas XI, karena dianggap sudah mempelajari materi virus yang diajarkan pada kelas X semester ganjil berdasarkan kurikulum 2013 dan juga sesuai dengan kurikulum darurat di masa pandemi COVID-19. Materi pada pokok bahasan biologi yaitu tentang virus di pilih karena berhubungan dengan kajian makhluk hidup dalam kehidupan sehari-

hari serta relevan dengan permasalahan kontekstual saat ini yaitu pandemi COVID-19. Mengingat pada masa pandemi COVID-19 ini meskipun dalam masa adaptasi, namun keterampilan tersebut harus tetap dapat tercapai. Dari hasil penelitian ini diharapkan instrumen hasil pengembangan dapat dijadikan sebagai rujukan untuk mengukur keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Serta, hasil tes nantinya dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk penyelenggaraan pembelajaran di masa yang akan datang khususnya untuk siswa jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) mengingat selama ini kemampuan literasi sains PISA yang diketahui hanya pada siswa jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) saja.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalahnya adalah “Bagaimana pengembangan instrumen tes tertulis kompetensi abad ke-21: keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada konten pandemi COVID-19?”

Agar lebih terarah, rumusan masalah tersebut dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana profil soal keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada konten pandemi COVID-19 yang terdapat di dokumen-dokumen asesmen berupa LKPD, UH, PTS, dan PAS yang digunakan di sekolah?
2. Bagaimana *framework* yang dapat direkomendasikan untuk menguji keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada konten pandemi COVID-19?
3. Bagaimana *test blueprint* hasil pengembangan yang dapat direkomendasikan untuk mengukur keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada konten pandemi COVID-19?
4. Bagaimana instrumen keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah abad ke-21 pada konten pandemi COVID-19 yang direkomendasikan berdasarkan hasil validitas isi dan validitas empiris?
5. Bagaimana profil awal (*pllot profile*) kompetensi abad ke-21 siswa dalam keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada konten

pandemi COVID-19, siswa jenjang SMA berdasarkan *proportion correct* (PC) dari item yang dihasilkan?

1.3. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini lebih terarah pada ruang lingkungannya, maka peneliti akan membatasi masalah pada hal-hal sebagai berikut:

1. Pada penelitian awal, tes tertulis yang dianalisis untuk mengukur keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada konten pandemi COVID-19 dalam penelitian ini adalah soal-soal yang terdapat pada dokumen-dokumen asesmen berupa LKPD, UH, PTS dan PAS pada materi virus kelas X kurikulum 2013 semester ganjil.
2. Pengembangan instrumen kompetensi abad ke-21 siswa tentang keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada konten pandemi COVID-19, dalam penelitian ini dikembangkan melalui *framework* PISA tahun 2018.
3. Topik yang dikembangkan dalam pengembangan instrumen kompetensi abad ke-21 siswa tentang keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah adalah penyelidikan yang terdapat pada konten virus kelas X mata pelajaran biologi SMA khususnya yang berhubungan dengan konten pandemi COVID-19.
4. Pokok uji yang dikembangkan pada penelitian ini menggunakan kurikulum 2013 mata pelajaran biologi jenjang SMA, untuk memastikan bahwa subjek (siswa) yang terlibat telah menguasai materi virus. Oleh karena itu, uji coba dilakukan pada siswa jenjang SMA kelas XI

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan instrumen tes tertulis keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada konten pandemi COVID-19 abad ke-21. Secara khusus tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui profil soal keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada konten pandemi COVID-19 yang terdapat di

dokumen-dokumen asesmen berupa LKPD, UH, PTS, dan PAS yang digunakan di sekolah.

2. Menghasilkan produk penelitian berupa rekomendasi *framework* keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada konten pandemi COVID-19.
3. Menghasilkan produk penelitian berupa rekomendasi *test blueprint* yang sesuai untuk mengukur keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah siswa pada konten pandemi COVID-19
4. Menghasilkan produk penelitian berupa rekomendasi instrumen (*prototype* perangkat soal) kompetensi abad ke-21 dalam keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah siswa pada konten pandemi COVID-19 berdasarkan hasil validitas isi dan validitas empiris.
5. Menghasilkan profil awal (*pllot profile*) kompetensi abad ke-21 siswa dalam keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada konten pandemi COVID-19, siswa jenjang SMA berdasarkan *proportion correct* (PC) dari item yang dihasilkan.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dan temuan dari penelitian yang akan dilakukan, diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis:

- a. Hasil analisis dan rekomendasi instrumen hasil pengembangan, diharapkan dapat berkontribusi untuk meningkatkan kemampuan literasi sains PISA siswa Indonesia khususnya mengenai keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada konten pandemi COVID-19.
- b. Kompetensi abad ke-21 khususnya mengenai keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada konten pandemi COVID-19 dapat dijadikan sumber referensi bagi penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis:

- a. Memberikan umpan balik kepada masyarakat, sekolah, dan kementerian pendidikan mengenai capaian keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada konten pandemi COVID-19.
- b. Menghasilkan *prototype* standar yang baik untuk kompetensi abad ke-21 siswa mengenai keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada konten pandemi COVID-19 yang dapat digunakan oleh guru dan peneliti dalam menilai keterampilan mengevaluasi dan merencanakan penyelidikan ilmiah pada penyelidikan siswa konten pandemi COVID-19.

1.6. Struktur Organisasi Tesis

Merujuk pada pedoman penulisan karya ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia (2019) mengenai struktur organisasi penulisan skripsi, tesis dan disertasi, maka penulisan memberikan gambaran kandungan setiap BAB pada tesis ini untuk mempermudah dalam penyusunan penelitian ini. Tesis ini terdiri dari 5 BAB, dengan rincian sebagai berikut: pada BAB I membahas mengenai pendahuluan peneliti ini. Pertama-tama membahas latar belakang penelitian yaitu mengenai pentingnya instrumen tes tulis keterampilan mengevaluasi dan merencanakan penyelidikan ilmiah. Rumusan masalah dan pertanyaan penelitian membahas mengenai pertanyaan-pertanyaan yang ingin diketahui berdasarkan penelitian ini. Batasan masalah membahas mengenai batasan-batasan masalah dalam penelitian ini. Tujuan penelitian membahas mengenai tujuan umum dan khusus dilaksanakannya penelitian ini. Kemudian manfaat penelitian membahas manfaat dari dilaksanakannya penelitian ini baik secara teori maupun praktik.

BAB II membahas mengenai kajian pustaka terhadap penelitian-penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya maupun teori-teori yang berhubungan dengan penelitian ini. BAB II tersebut membahas mengenai kondisi pembelajaran saat pandemi COVID-19, literasi sains dalam biologi sebagai upaya pengembangan kompetensi abad ke-21, keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, peran *assessment of learning*, pentingnya pengembangan instrumen kompetensi abad ke-21 menggunakan *framework* PISA pada konten pandemi virus,

dan analisis butir soal Model *Rasch*. Selanjutnya, hasil kajian pustaka tersebut dapat menunjang dalam penulisan tesis ini.

BAB III membahas mengenai metode penelitian yang bersifat prosedural. Metode penelitian ini menggunakan metode pengembangan model ADDIE, objek penelitian berupa instrumen asesmen tes tertulis yang diperoleh dari 6 sekolah sampel dan subjek penelitiannya adalah siswa SMA dari 3 sekolah. Sampel SMA negeri dan swasta di kota Bandung dipilih dengan cara *stratified random sampling*. Objek penelitian berupa instrumen-instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian, prosedur penelitian dari tahap persiapan sampai dengan tahap penulisan hasil penelitian, dan pengumpulan data dan teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV membahas mengenai temuan yang dijelaskan berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data penelitian berdasarkan rumusan masalah penelitian. Serta membahas mengenai temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

BAB V menyajikan penjelasan tentang simpulan, implikasi, dan rekomendasi yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian oleh pembaca dari penelitian ini.