

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Abad ke 21 ditandai dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat dan semakin memudahkan setiap orang untuk berbagi banyak hal dalam waktu yang cepat (Setiawan, 2018). Teknologi juga menjadi bagian penting dari pendidikan di abad ke-21 yakni untuk meningkatkan kompetensi dan efektivitas dalam proses belajar mengajar (Onyema *et al.*, 2019). Selain itu, perkembangan teknologi juga mempengaruhi kebutuhan akan kompetensi dan keterampilan setiap individu agar bisa bertahan, menyesuaikan diri dan bersaing di tengah masyarakat global (Mastura *et al.*, 2010). Pendidikan merupakan sarana bagi individu untuk dapat mengembangkan kompetensi dan keterampilan tersebut (Redhana, 2019).

Pendidikan di abad 21 perlu mengalami transformasi agar dihasilkan manusia yang lebih berkualitas menghadapi dunia di abad 21. Selain perubahan dan kemajuan yang terjadi, maka kualifikasi sumber daya manusia juga harus meningkat dan dikenal istilah “*21st century skills*” atau keterampilan abad 21. Hal ini merupakan respon dari berubahnya tuntutan zaman (Griffin *et al.*, 2012). Keterampilan abad 21 memberikan gambaran mengenai kemampuan yang perlu dimiliki siswa dalam menghadapi persaingan ekonomi, permasalahan lingkungan bahkan perubahan dalam aspek pendidikan. Pada proses pendidikan, keterampilan abad 21 berorientasi pada pengembangan keterampilan kognitif sekaligus keterampilan kerja yang mengedepankan kesadaran terhadap isu-isu kontemporer (Trilling & Fadel, 2009).

Menurut Griffin *et al.* (2012) keterampilan abad 21 diklasifikasikan menjadi empat kelompok yang meliputi keterampilan berpikir (*ways of thinking*), keterampilan melakukan pekerjaan dan keterampilan berkomunikasi (*ways of working and communication*), keterampilan menggunakan komponen pendukung (*tools for working*) serta keterampilan terkait kesadaran sebagai warga dunia (*skills for living in the world*). Pada kegiatan pembelajaran,

keterampilan abad 21 dikategorikan dalam tiga keterampilan besar yaitu keterampilan hidup dan keterampilan bekerja (*life and career skills*), keterampilan dalam pembelajaran dan keterampilan berinovasi (*learning and innovation skills*) dan keterampilan dalam mengelola media informasi dan teknologi (*information media and technology skills*) (Trilling & Fadel, 2009). Keterampilan abad ke-21 pada bidang pendidikan tertuang dalam Permendikbud No.65 tahun 2013 mengenai standar proses menyebutkan bahwa salah satu sasaran pembelajaran meliputi bidang keterampilan. Keterampilan dapat dibentuk melalui *hands on* atau penyelidikan dan eksperimen langsung (Rusmiyati & Yulianto, 2009).

Keterampilan abad 21 sangat perlu dikembangkan dalam pembelajaran sains. Pembelajaran sains, tidak terlepas dari hakikat sains (*Turiman et al.*, 2012). Carin dan Sund (1989) menjelaskan bahwa hakikat sains meliputi *scientific product*, *scientific processes*, dan *scientific attitudes* diperoleh melalui serangkaian proses penemuan ilmiah dengan menggunakan metode ilmiah berdasarkan sikap ilmiah (Wenno, 2008; Wahyuni *et al.*, 2013). Ketiga hal tersebut tidak dapat dipisahkan dan harus muncul dalam pembelajaran sains. Untuk memunculkan ketiganya, maka disarankan menggunakan metode ilmiah yang mengacu pada teknik tentang fenomena, untuk memperoleh pengetahuan baru atau mengoreksi dan mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya (Ayurachmawati & Widodo, 2016).

Proses inkuiri yang menitikberatkan pada aktivitas sains merupakan landasan dari hakikat sains (Scharmann, Kang & Noh, 2005). Pembelajaran berbasis inkuiri mengubah pola belajar siswa dari pasif menjadi aktif dan kreatif dari berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). Hal ini sejalan dengan pernyataan Khishfe (2008) bahwa siswa akan memperoleh pemahaman tentang hakikat sains melalui aktivitas sains dan inkuiri. Dalam penyelidikan ilmiah, para ilmuwan mempelajari alam dan mengajukan penjelasan berdasarkan bukti yang diperoleh dari pekerjaan mereka. Investigasi atau inkuiri berkaitan dengan kegiatan kemahasiswaan yang dapat mengembangkan pengetahuan dan

pemahaman tentang ide-ide ilmiah dan pemahaman tentang bagaimana ilmuwan mempelajari alam (NRC, 1966; Senler, 2015).

Melalui inkuiri siswa belajar secara aktif untuk merumuskan masalah, melakukan penyelidikan, menganalisis dan menginterpretasikan data, serta mengambil keputusan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya (Rustaman, 2003). Namun demikian kenyataannya di lapangan berdasarkan pengamatan Novia *et al.* (2018) pembelajaran berbasis inkuiri belum dilakukan secara menyeluruh sehingga tidak melibatkan siswa berpikir tingkat tinggi dan tidak melibatkan siswa secara penuh. Pembelajaran biologi di sekolah menengah masih menekankan kepada penguasaan konsep belum melatih keterampilan sains kepada siswa khususnya inkuiri (Kusumastuti *et al.*, 2020).

Pembelajaran inkuiri harus dilakukan secara sistematis agar siswa dapat mengembangkan pemahaman sains secara menyeluruh (Keselman, 2003; Pedaste *et al.*, 2015). Pembelajaran ini perlu dilakukan secara bertahap, dimulai dari pembelajaran yang melibatkan kemampuan dasar menuju pada kemampuan yang lebih tinggi. Menurut Wenning (2011) tidak semua guru memahami bagaimana menggunakan inkuiri secara efektif. Akibatnya, pembelajaran yang dilakukan tidak sistematis menyebabkan siswa tidak mampu mengembangkan pemahaman yang komprehensif.

Wenning (2012) mengusulkan sebuah rangkaian inkuiri yang terdiri dari enam tingkatan inkuiri mulai dari level dasar hingga level tertinggi yang disebut *levels of inquiry model* yang terdiri dari *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry lab*, *real-world application*, dan *hypothetical inquiry*. Keenam tingkatan tersebut disusun sesuai dengan keterampilan proses intelektual siswa dan *locus of control*. Semakin tinggi tingkat inkuiri, semakin besar pula keterampilan intelektual siswa yang terlibat dan *locus of control* bergerak dari guru ke siswa. Artinya keterlibatan siswa dan kesadaran siswa dalam melakukan inkuiri semakin besar pada level inkuiri yang semakin tinggi.

Salah satu tingkatan inkuiri menurut Wenning (2011) adalah *real word application* dengan keterampilan proses intelektual mengumpulkan, menilai, dan menafsirkan data dari berbagai sumber, membangun argumen yang logis berdasarkan bukti ilmiah, membuat dan mempertahankan keputusan berdasarkan bukti, mengklarifikasi nilai-nilai dalam hubungannya dengan alam dan aturan manusia, berlatih keterampilan interpersonal. Lebih lanjut Wenning (2011) menjelaskan pada tahap ini, siswa mengaplikasikan apa yang telah mereka peroleh dari eksperimen ke dalam situasi baru. Siswa menemukan jawaban dari masalah yang mereka rumuskan dengan baik melalui kegiatan individu ataupun dalam bekerja kelompok.

Kenyataan di lapangan, berdasarkan penelitian Sudigdo dan Setiawan (2020) bahwa keterampilan inkuiri siswa berada pada level tinggi *discovery learning* (79,11%), pada level sedang *interactive demonstration* (65,18%), *inquiry lesson* (39,11%) dan *inquiry laboratory* (30%) sementara siswa berada pada level rendah untuk *real-world application* (28,04%) dan *hypothetical inquiry* (25,18%). Didukung oleh penelitian Elisanti *et al.* (2020) berdasarkan hasil tes keterampilan yang diberikan pada siswa, level *discovery learning* (79,26%) berada pada kategori terampil, *interactive demonstration* (74,13%) cukup terampil, *inquiry lesson* (52,42%) kurang terampil, *inquiry laboratory* yang terdiri dari *guided inquiry laboratory* (44,36%), *bounded inquiry laboratory* (36,47%), *free inquiry laboratory* (34,36%) kurang terampil, *real-world application* (33,81%) kurang terampil dan *hypotetical inquiry* (30,55%) kurang terampil. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Liliawati *et al.* (2014) mengungkapkan bahwa keterampilan siswa pada level *hypotetical inquiry* berada pada skor rendah dibanding pada level *discovery learning*.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah disebutkan sebelumnya, bahwa pada level *discovery learning* dan *interactive demonstration* memiliki persentase yang lebih tinggi dibandingkan level lainnya artinya sudah biasa dilatihkan oleh guru sehingga keterampilan-keterampilan yang ada pada level tersebut sudah berkembang. Pada level *inquiry lesson* dan *inquiry laboratory* keterampilan siswa berada pada kategori sedang. Sedangkan, pada

level *real-world application* dan *hypothetical inquiry* berada pada kategori kurang. Artinya siswa belum terbiasa melakukan inkuiri pada level *real world application*. Sehingga perlu dikembangkan keterampilan-keterampilan yang ada pada level *real-world application*. Sejalan dengan hasil penelitian Perdana *et al.* (2019) bahwa keterampilan siswa pada level *real-world application* sebesar (28,04%) atau kurang dari 30% yang berarti masih perlu dilatihkan inkuiri pada level tersebut. Didukung oleh hasil penelitian Setiono *et al.* (2021) bahwa keterampilan inkuiri siswa pada level *real-world application* memperoleh skor rendah pada keterampilan menganalisis dan menginterpretasikan data (54,76%), menyusun penjelasan (42,86%), membangkitkan argumentasi dari sejumlah bukti (43,33%) dan mengkomunikasikan informasi (38,69%).

Keterampilan inkuiri siswa pada level *real-world application* masih berada pada level rendah. Sehingga perlu banyak dilatihkan keterampilan proses pada level tersebut. Peneliti menduga, rendahnya keterampilan inkuiri *real world application* disebabkan karena pembelajaran belum pernah melihat dimana posisi atau level kemampuan inkuiri siswa. Selain itu, yang mendasari dipilihnya inkuiri *real world application* karena pada level ini keterlibatan siswa semakin besar. Hal ini juga berhubungan dengan tujuan pedagogi pada level *real world application* yaitu menerapkan pengetahuan sebelumnya pada masalah nyata. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka pada pembelajaran inkuiri harus dapat membekali siswa dengan kompetensi-kompetensi yang mengantarkannya pada dunia nyata.

Keterampilan inkuiri perlu dinilai dengan tepat untuk mendapat informasi yang valid tentang level capaian siswa. Menurut Marzano *et al.* (1994) penilaian harus mengungkap pencapaian siswa yang telah dicapainya dan perkembangan siswa tentang suatu konsep yang telah diajarkan. Dalam hal ini asesmen mengukur semua proses dalam pembelajaran siswa sampai dengan menilai kemampuan siswa (Wulan, 2017). Sejalan dengan pernyataan Astuti *et al.* (2014) asesmen dilakukan untuk mengukur tingkat ketercapaian indikator pembelajaran dan mengumpulkan informasi perkembangan belajar siswa pada

berbagai aspek yang ditunjukkan dengan adanya perubahan paradigma berpikir siswa, baik secara individu maupun kelompok. Oleh karenanya, pada asesmen atau penilaian pembelajaran guru harus berkonsentrasi untuk memastikan telah menggunakan asesmen yang tepat bagi siswa, sehingga dihasilkan informasi yang akurat dan dapat dipertahakan (Earl, 2007).

Partnership for 21st Century Learning (2007) menyatakan bahwa elemen-elemen penting yang diperlukan untuk memastikan penguasaan siswa atas keterampilan abad ke-21 diantaranya meliputi standar penilaian, kurikulum, instruksi, pengembangan profesional, dan lingkungan pembelajaran abad ke-21 harus diselaraskan untuk menghasilkan sistem pendukung yang menghasilkan hasil belajar siswa (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013). Asesmen dikatakan baik apabila dapat membantu pembelajaran dan proses refleksi siswa (Metin, 2013). Wulan (2020) menjelaskan lebih lanjut bahwa penilaian dapat di bagi menjadi *assessment of learning*, *assessment as learning* dan *assessment for learning*. Pada konteks *assessment of learning*, asesmen yang digunakan lebih berfokus kepada penilaian sejauh mana capaian belajar siswa. Pada konteks *assessment as learning*, asesmen yang digunakan sebagai sarana belajar siswa untuk mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna. Pada konteks *assessment for learning*, asesmen lebih berfokus kepada refleksi belajar siswa dan umpan balik perbaikan belajar (*feedback of learning*). Arends dan Kichler (2010) mengungkapkan bahwa pada prinsipnya penilaian harus mampu mendorong guru untuk menyampaikan pelajaran dengan lebih baik dan juga mendorong siswa untuk lebih giat belajar (Kartowagiran *et al.*, 2019).

Perangkat asesmen yang dikembangkan mengandung 3 fungsi yaitu sebagai *assessment of learning*, *assessment for learning* dan asesmen diagnostik. Sebagai *asesmen of learning* untuk mengukur hasil belajar pada keterampilan inkuiri *real world application*. Sebagai *assessment for learning* selama proses pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan siswa. Hal ini sejalan dengan ungkapan Brown (2005) pada *assessment for learning* dilengkapi oleh umpan balik yang berfungsi untuk merespon progres belajar

siswa. Sebagai asesmen diagnostik atau tes pemetaan pada awal pembelajaran. Sehingga pembelajaran dapat dirancang sesuai dengan kompetensi dan kondisi siswa (Firmanzah & Sudiby, 2021). Sesuai dengan ungkapan Jang dan Wagner (2014) tujuan utama dari penilaian diagnostik adalah untuk memprediksi kekuatan dan kelemahan peserta tes dalam sebuah tes dan menggunakan informasi tersebut untuk memberikan jenis umpan balik terbaik yang diperlukan untuk meningkatkan pembelajaran (Nikmard & Tavassoli, 2019).

Penilaian yang andal dan valid adalah standar penilaian yang penting untuk membantu guru dalam mendiagnosis pemahaman dan kompetensi serta memberikan umpan balik tentang kinerja mereka (Cooper *et al.*, 2002). Hal ini sesuai dengan pendapat Sumarra *et al.* (2020) penilaian yang tidak sesuai untuk menilai penyelidikan ilmiah (*scientific inquiry*) menjadi faktor utama untuk melatih siswa yang berdaya saing tinggi. Berdasarkan ungkapan Kusumastuti *et al.* (2020) pada proses penilaian, indikator inkuiri dapat diterapkan pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Diharapkan dengan adanya penilaian yang disesuaikan dengan indikator inkuiri tersebut siswa mampu melatih kemampuan berpikir dalam mengerjakan soal dari hafalan dan pengetahuan menuju mengaplikasikan, menganalisis dan menginterpretasi, mengevaluasi dan mengkreasikan sehingga dapat membentuk pola berpikir yang logis.

Berdasarkan ungkapan Primo dan Shavelson (1996) bahwa dalam mengevaluasi hasil belajar yang kompleks seperti kemampuan inkuiri biasanya membutuhkan penilaian kinerja (Kuo *et al.*, 2015). Hal ini sejalan dengan pendapat Wulan (2018) asesmen yang dapat digunakan untuk menilai dan mengukur kinerja siswa yaitu asesmen kinerja (*performance assessment*). Oleh karena itu, penilaian yang konsisten dan andal sangat diperlukan dalam pengembangan penilaian kinerja (Ernst *et al.*, 2016). Pada proses pembelajaran, penilaian kinerja merupakan salah satu penilaian yang dapat dijadikan sebagai alat ukur untuk menilai kinerja siswa dalam melakukan sesuatu dalam pembelajaran. asesmen kinerja telah direkomendasikan oleh para ahli asesmen sebagai penilaian autentik pada pembelajaran sains tetapi

besarnya potensi asesmen kinerja dalam menilai kemampuan proses sains belum dimanfaatkan oleh sebagian besar guru sains di Indonesia (Wulan, 2009).

Fakta di lapangan berdasarkan temuan Dimartino dan Joe (2007) bahwa penilaian selama ini cenderung lebih difokuskan pada penilaian ranah kognitif sedangkan ranah afektif dan ranah psikomotoriknya kurang diperhatikan. Oleh sebab itu alat ukur hasil belajarnya tidak cukup jika hanya dengan tes kognitif berupa tes objektif atau subjektif saja (Nurfitriani *et al.*, 2018). Selain itu, temuan Khotimah *et al.* (2017) belum tersedianya instrumen penilaian kinerja untuk menilai praktik menjadikan proses penilaian menjadi kurang otentik dan tidak adil.

Didukung oleh hasil penelitian Izza *et al.* (2014) bahwa belum tersedianya pedoman instrumen penilaian kinerja laboratorium sehingga masih menggunakan pedoman yang bersifat konvensional yaitu berdasarkan produk akhir siswa berupa laporan hasil praktikum dan tes akhir (*post test*). Selain itu Yolanda *et al.* (2021) mengatakan bahwa asesmen yang ada sekarang masih sebatas asesmen sumatif yakni penilaian tes di akhir materi yang dihasilkan berupa skor nilai. Didukung dengan temuan dari Correia dan Harrison (2020) bahwa guru yang tidak diberikan alat dan dukungan untuk menilai inkuiri.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibutuhkan tes alternatif untuk membantu guru menilai keterampilan inkuiri siswa. Sehingga dalam penelitian ini, dikembangkan asesmen kinerja untuk menilai keterampilan inkuiri. Penilaian kinerja yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah penilaian kinerja dalam bentuk tes praktik. Penilaian ini digunakan untuk menilai kinerja siswa pada tes praktik. Tes praktik ini berfungsi untuk menilai hasil belajar dan sebagai tes diagnostik. Hal ini sesuai dengan ungkapan Wulan (2018) tes praktik berfungsi untuk melihat keterampilan siswa yang tidak bisa diungkap melalui tes tertulis.

Asesmen inkuiri perlu diarahkan untuk mengukur kompetensi siswa dalam menyelidiki dan memecahkan masalah terkini atau permasalahan abad 21. Pendidikan abad 21 merupakan salah satu tujuan dari agenda pendidikan 2030

untuk mencapai *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang terdiri dari 17 *goals* tentang isu-isu keberlanjutan. Hal tersebut, bisa terwujud melalui pendidikan yang mengarahkan peserta didik pada kehidupan yang *sustainability*. *Sustainability* merupakan sebuah konsep tentang kehidupan manusia yang lebih baik ditengah keterbatasan alam dengan menjaga keseimbangan kehidupan dalam tiga dimensi yaitu sosial, ekonomi dan lingkungan. Diantara 17 *goals* dalam SDGs yaitu, (1) tanpa kemiskinan (2) tanpa kelaparan (3) kehidupan sehat dan sejahtera (4) pendidikan berkualitas (5) kesetaraan gender (6) air bersih dan sanitasi layak (7) energi bersih dan terjangkau (8) pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi (9) industri, inovasi dan infrastruktur (10) berkurangnya kesenjangan (11) kota dan permukiman yang berkelanjutan (12) konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab (13) penanganan perubahan iklim (14) ekosistem lautan (15) ekosistem daratan (16) perdamaian, keadilan dan kelembagaan yang tangguh (17) kemitraan untuk mencapai tujuan (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2020).

Secara global, tujuan tersebut sesuai dengan hasil rumusan The National Academic of Science (2009) tentang *a new biology for the 21st century*, bahwa ada empat hal pokok yang harus diperhatikan untuk kelangsungan hidup pada abad 21 yaitu: 1) memiliki ketahanan pangan yang baik untuk tumbuh dan beradaptasi secara berkelanjutan dalam perubahan lingkungan; 2) memahami dan mempertahankan fungsi ekosistem dan keanekaragaman hayati dalam menghadapi perubahan yang cepat; 3) memperluas alternatif untuk menghasilkan energi yang berkelanjutan; serta 4) memahami kesehatan individu. Lebih lanjut The National Academy of Sciences (2009) memaparkan bahwa seluruh subdisiplin ilmu Biologi harus bersinergi bahkan Biologi harus berintegrasi dengan disiplin ilmu lain seperti fisika, kimia, ilmu komputer, teknik, dan matematika untuk menciptakan komunitas peneliti dengan kapasitas untuk mengatasi masalah ilmiah dan sosial.

Inkuiri pada abad ke-21 perlu diarahkan pada pemecahan masalah dan penyelidikan isu-isu biologi terkini yang berkaitan dengan SDGs. Berdasarkan ungkapan Branch *et al.* (2004) mengemukakan bahwa inkuiri dapat diterapkan

pada proses pembelajaran maupun penilaian. Penelitian mengenai pengembangan penilaian inkuiri yang dilakukan oleh Laksana dan Dasna (2017) yaitu penilaian inkuiri menggunakan lembar observasi. Pengembangan penilaian inkuiri juga dikembangkan oleh Triamijaya dan Haryani pada tahun 2015. Penelitian tersebut mengembangkan penilaian autentik berbasis inkuiri pada mata pelajaran IPA.

Selama ini proses asesmen yang dilakukan oleh guru cenderung kurang mengembangkan kemampuan atau kompetensi abad ke-21, padahal sejatinya kompetensi tersebut merupakan kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa untuk bisa bersaing dengan masyarakat global (Deratama *et al.*, 2020). Tes maupun non tes merupakan merupakan bentuk asesmen yang dapat digunakan pada penilaian pembelajaran (Kartowagiran *et al.*, 2019).

Peneliti menduga, rendahnya keterampilan inkuiri siswa disebabkan karena pembelajaran belum pernah melihat dimana posisi atau level kemampuan inkuiri siswa. Penilaian inkuiri untuk level *real world application* khususnya pada tema isu-isu biologi terkini belum banyak dilakukan. Seperti yang sudah di ungkapkan sebelumnya bawa kebanyakan penilaian yang ada tidak spesifik pada keterampilan inkuiri di tiap levelnya khususnya pada level *real world application*. Asesmen inkuri perlu diarahkan untuk mengukur keterampilan inkuiri dalam menyelidiki isu-isu biologi terkini. Hal tersebut menjadi peluang untuk dilakukan penelitian lebih lanjut. Sehingga, dilakukan penelitian dengan judul: “Pengembangan Instrumen Asesmen Keterampilan *Inquiry Real World Application* pada Permasalahan Biologi Abad Ke-21”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana karakteristik instrumen asesmen yang dikembangkan untuk menilai keterampilan inkuri *real world application* pada permasalahan biologi abad ke-21”.

Untuk memperjelas dan memfokuskan rumusan masalah tersebut, maka dibuatlah pertanyaan penelitian sebagai berikut:

Rifda Tanfiziyah, 2023

PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN KETERAMPILAN INQUIRY REALWORLD
APPLICATION PADA PERMASALAHAN BIOLOGI ABAD KE-21

Univeritas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Bagaimana adaptasi *framework* yang dapat direkomendasikan untuk menilai keterampilan *inquiry real world application* pada permasalahan biologi abad ke-21?
2. Bagaimana *test blueprint* yang dapat direkomendasikan untuk menilai keterampilan *inquiry real world application* pada permasalahan biologi abad ke-21?
3. Bagaimana instrumen keterampilan *inquiry real world application* pada permasalahan biologi abad ke-21 yang direkomendasikan berdasarkan hasil validitas isi dan validitas empiris?
4. Bagaimana profil awal (*pilot profile*) kompetensi abad ke-21 siswa dalam keterampilan *inquiry real world application* pada permasalahan biologi abad ke-21 berdasarkan *proportion correct* (PC) dari item yang dihasilkan?
5. Bagaimana asesmen kinerja yang dapat direkomendasikan untuk menilai keterampilan *inquiry real world application* siswa pada permasalahan biologi abad ke-21?

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. Instrumen asesmen yang dikembangkan tentang keterampilan *inquiry real-world application* pada penelitian ini dikembangkan melalui *framework* menurut (Wenning, 2011).
2. Topik yang dikembangkan dalam pengembangan instrumen keterampilan *inquiry real world application* terkait konten isu-isu terkini merujuk kepada beberapa tujuan SDGs.
3. Pokok uji yang dikembangkan pada penelitian ini menggunakan kurikulum 2013 mata pelajaran biologi jenjang SMA, untuk memastikan bahwa subjek (siswa) yang terlibat sudah menguasai materi kelas X dan XI. Oleh karena itu, uji coba dilakukan pada siswa jenjang SMA kelas XII.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengembangan instrumen asesmen keterampilan *inquiry real world application* pada permasalahan biologi abad ke-21. Secara khusus tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan produk penelitian berupa rekomendasi *framework* keterampilan *inquiry real world application*.
2. Menghasilkan produk penelitian berupa rekomendasi *test blueprint* yang sesuai untuk mengukur keterampilan *inquiry real world application* pada permasalahan biologi abad ke-21.
3. Menghasilkan produk penelitian berupa rekomendasi instrumen (*prototype* perangkat soal) tes tertulis maupun tes kinerja keterampilan *inquiry real world application* pada permasalahan biologi abad ke-21.
4. Menghasilkan profil awal (*pilot profile*) keterampilan *inquiry real world application* pada permasalahan biologi abad ke-21 berdasarkan *proportion correct* (PC) dari item yang dihasilkan.
5. Menghasilkan produk penelitian berupa rekomendasi asesmen kinerja keterampilan *inquiry real world application* pada permasalahan biologi abad ke-21.

1.5 Manfaat Penelitian

Melalui terselenggarakannya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan banyak manfaat untuk berbagai pihak dalam perkembangan dunia pendidikan yang lebih baik lagi khususnya dalam pembelajaran Biologi. Sehingga manfaat penelitian ini dikemukakan sebagai berikut:

1. Pengembangan instrumen yang dilakukan dan digunakan sebagai pengukuran diharapkan dapat memberikan kontribusi yang baik untuk perkembangan pembelajaran yang ada di Indonesia pada bidang ilmu Biologi di abad ke-21.
2. Menghasilkan suatu *prototype* tes standar yang baik untuk kompetensi abad ke-21 untuk menilai keterampilan *inquiry real world application* khususnya konten biologi abad 21.

3. Memberikan umpan balik kepada masyarakat, sekolah dan kementerian pendidikan mengenai capaian kompetensi abad ke-21 siswa: untuk menilai keterampilan *inquiry real world application* khususnya konten pembelajaran biologi abad 21.

1.6 Struktur Organisasi Tesis

Bagian ini merupakan susunan komponen tulisan untuk mempermudah dalam memahami gambaran umum terkait penelitian ini. Adapun struktur organisasi tesis ini adalah sebagai berikut.

BAB I yaitu pendahuluan yang membahas tentang bagaimana pendahuluan penelitian ini. Pada BAB I membahas mengenai latar belakang masalah terdiri dari pentingnya penguasaan keterampilan inkuiri dalam pembelajaran, asesmen inkuiri dan pengembangan asesmen. Rumusan masalah penelitian berupa pertanyaan yang ada dalam penelitian. Batasan masalah merupakan hal-hal yang membatasi masalah dalam penelitian. Tujuan penelitian adalah untuk mengembangkan instrumen tes tertulis dan penilaian kinerja berupa *task* dan rubrik. Manfaat penelitian berisikan manfaat yang akan ditimbulkan dengan dilakukannya penelitian ini.

BAB II yaitu kajian teori yang membahas tentang landasan-landasan teori yang mendukung. Kajian teori ini terdiri dari kajian teori yang meliputi kajian asesmen dalam pembelajaran biologi, asesmen inkuiri, keterampilan *inquiry real world application*, konten biologi pembelajaran abad 21, pentingnya pengembangan asesmen dalam menilai keterampilan inkuiri, analisis item menggunakan *Quest*.

BAB III yaitu metode penelitian yang menggunakan metode *mix method* dengan desain *exploratory*. Subjek penelitian yaitu siswa kelas XII tahun ajaran 2022/2023 yang diperoleh dari 7 sekolah sampel. Analisis data yang menjelaskan tentang pengolahan dan interpretasi data yang diperoleh. Prosedur penelitian menjelaskan langkah-langkah prosedural dari kegiatan penelitian yang telah dilakukan. Bab ini memiliki peranan sebagai panduan dalam melakukan penelitian atau pada saat pengambilan data.

BAB IV yaitu hasil dan pembahasan yang membahas tentang temuan hasil penelitian dan pembahasan yang dikembangkan berdasarkan data yang diperoleh. Temuan dan pembahasan digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Pada bagian hasil penelitian, data-data penelitian yang telah didapatkan dipaparkan. Pembahasan penelitian dikaitkan dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh peneliti lain sehingga didapatkan tambahan mengenai bukti pembahasan yang akurat dan mendalam.

BAB V yaitu kesimpulan, saran dan implikasi sebagai bentuk pemaknaan terhadap hasil penelitian yang dijelaskan secara ringkas. Kesimpulan penelitian dibuat berdasarkan pemaparan dari Bab IV dan disesuaikan dengan tujuan penelitian pada Bab I. Implikasi dan rekomendasi dari penelitian yang dilaksanakan dimaksudkan untuk menjadi bahan evaluasi dalam melaksanakan penelitian lanjutan atau sejenis.