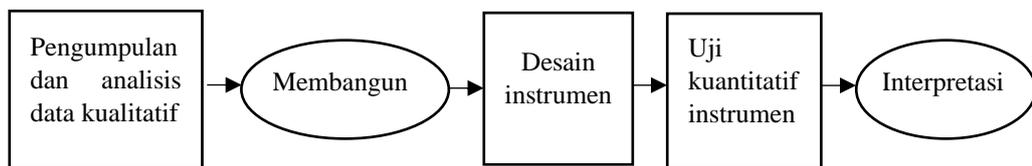


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixed method* dengan desain *exploratory*. *Mixed method* merupakan suatu pendekatan penelitian yang menggabungkan atau menghubungkan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif (Cresswell, 2016). Model penelitian *exploratory design* dilakukan dengan 3 tahap. Tahap pertama pengumpulan data secara kualitatif, data hasil kualitatif digunakan sebagai dasar pengembangan instrumen penelitian. Tahap kedua desain instrumen. Tahap ketiga uji kuantitatif instrumen, instrumen hasil pengembangan diimplementasikan dan diujicobakan pada sampel sehingga diperoleh data kuantitatif (Cresswell, 2015) Gambar 3.1 merupakan alur penelitian desain *exploratory*.



Gambar 3.1 Alur Penelitian *Mixed Method* dengan Desain *Exploratory*

Adapun implementasi dari alur penelitian pada Gambar 3.1 dijelaskan secara lebih rinci sebagai berikut:

1. Pengumpulan dan analisis data kualitatif

Pengumpulan data kualitatif merupakan tahap awal dalam penelitian ini. Pada tahap ini, yang dilakukan meliputi tahap pengumpulan data kualitatif, analisis studi pustaka, analisis kurikulum, analisis *framework*, dan analisis hasil komentar atau *judgement* ahli. Secara terperinci, dijelaskan sebagai berikut:

- a. Tahap pengumpulan data studi pustaka mengenai variabel penelitian. Setelah dikumpulkan, selanjutnya dilakukan analisis studi pustaka untuk mendasari dalam pengembangan asesmen.

- b. Tahap analisis kurikulum dilakukan dengan menguraikan dan memahami karakteristik kurikulum yang sedang digunakan di sekolah. Hal ini bertujuan agar pengembangan instrumen tes tertulis dan tes praktik yang dilakukan dapat sesuai tuntutan kurikulum yang berlaku. Peneliti mengkaji Kompetensi Dasar (KD) untuk merumuskan indikator-indikator capaian pembelajaran. Selain itu, analisis kurikulum dilakukan pada pokok bahasan biologi sehubungan dengan konten dan konteks yang akan dikembangkan pada soal.
- c. Setelah melakukan analisis kurikulum, melakukan analisis *framework* inkuiri. *Framework* inkuiri digunakan sebagai acuan dalam pengembangan *test blueprint*. *Framework* inkuiri yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada *framework inquiry* menurut Wenning (2011) pada level *real world application*. Pada tahap ini digunakan data tambahan berupa analisis kebutuhan yang digali dari hasil wawancara dengan guru. Hasil wawancara digunakan sebagai tambahan untuk tes yang akan dikembangkan. Pengembangan *test blueprint* menghasikan draf soal tes tertulis keterampilan proses intelektual *real world application*. Tahap selanjutnya yaitu merancang pembuatan tes praktik dalam bentuk *task* dan rubrik keterampilan proses intelektual *real world application*.
- d. Pada perancangan dan pengembangan *framework*, *test blueprint*, dan draf instrumen tes tertulis maupun praktik dilakukan validasi oleh ahli berupa komentar maupun saran. Data-data tersebut merupakan hasil data kualitatif. Data tersebut diolah untuk diinterpretasi dan diambil kesimpulan.

2. Tahap desain instrumen

Tahapan desain instrumen dalam penelitian ini yaitu melakukan pengembangan model asesmen untuk mengukur keterampilan inkuiri siswa. Pada tahap ini, asesmen yang dikembangkan berupa instrumen tes tertulis dan tes kinerja dalam bentuk praktik. Setelah dirancang dan dikembangkan, dilakukan validasi oleh ahli terhadap asesmen tes tertulis dan kinerja.

3. Uji kuantitatif instrumen

Tahap ketiga yaitu dilaksanakan uji kuantitatif instrumen melalui uji coba seluruh instrumen tes tertulis dan asesmen kinerja yang dikembangkan. Selama implementasi, rancangan instrumen asesmen yang dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Materi instrumen tes yang telah dikembangkan dilakukan uji butir soal di sekolah pada siswa kelas XII dengan bantuan *software* Google Formulir. Selain instrumen tes tertulis, instrumen asesmen kinerja berupa tes praktik juga dilakukan uji coba lapangan.

Pada tahap analisis data kuantitatif, melakukan analisis butir soal berdasarkan hasil jawaban siswa menggunakan *Quest*. Respon siswa dianalisa secara empiris berdasarkan pendekatan teori respon butir untuk menguji kelayakan butir soal. Data yang dianalisa adalah jawaban siswa terhadap item soal yang diberikan. Dokumen dikumpulkan dengan melakukan instrumen dokumen. Disebut instrumen karena siswa mengerjakan butir soal yang sama, sedangkan disebut dokumen karena lembar jawaban tersebut proses kegunaan utamanya telah selesai dan siap untuk disimpan sebagai arsip apabila suatu saat akan digunakan lagi. Dokumen yang berupa lembar jawaban dari siswa yang telah diperoleh, kemudian ditabulasi dalam bentuk notepad yang berisi respon siswa pada setiap item soal. Langkah ini merupakan upaya untuk membuat *file* data.

Setelah *file* data siap, langkah selanjutnya menyiapkan *file* program agar respon dari seluruh siswa dapat dianalisa menggunakan program *Quest*. Setelah *file* data dan *file* program selesai disiapkan, selanjutnya dijalankan program *Quest* untuk mendapatkan *output*. Analisis hasil penilaian kinerja untuk melihat validitas menggunakan Aiken's V dengan bantuan *Microsoft Excel* dan reliabilitasnya dianalisis menggunakan *software* SPSS.

3.2 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII yang berjumlah 265 siswa, tahun ajaran 2022/2023 dari tujuh Sekolah Menengah Atas (SMA) negeri yang berada di Kota Serang dan Kabupaten Pandeglang. Subjek dalam uji coba tes kinerja berjumlah 10 siswa. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan

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

data yang lebih mendalam serta hasil observasi yang lebih cermat. Pemilihan sekolah dilakukan dengan peringkat nilai UTBK (Ujian Tulis Berbasis Komputer) yang berkategori tinggi dan sedang berdasarkan rekomendasi pemerintah Provinsi Banten. Subjek dalam penelitian ini diambil menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu dengan mengambil sampel dari populasi berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria tersebut ditentukan berdasarkan data dari dinas pendidikan Provinsi Banten mengenai hasil UTBK (Ujian Tulis Berbasis Komputer) dengan kategori sangat baik dan baik. Alasan dipilihnya sekolah dengan kategori baik dan sangat baik agar karakteristik uji coba soal berlaku. Pada hal ini, agar hasil yang didapatkan mengenai sebaran tingkat kesukaran soal diperoleh secara merata atau kontinum. Artinya pada sekolah yang memiliki nilai UTBK dengan kategori sangat baik pasti pada sekolah tersebut terdapat siswa yang pintar dan sangat pintar sehingga pada peta sebaran soal bisa terdistribusi dengan baik. Selain itu, sekolah dengan kategori sangat baik dan baik artinya keterlaksanaan pembelajarannya baik. Pemilihan sekolah berdasarkan rekomendasi dari dinas pendidikan Provinsi Banten yaitu di Kota Serang, Kabupaten Serang dan Kabupaten Pandeglang. Pada penelitian ini, pengkodean sekolah ditunjukkan sebagai berikut.

Pengkodean sekolah: Sekolah (SMA) + Kategori

Tabel 3.1 Kode Sekolah

No.	Nama Sekolah	Kategori	Nilai UTBK	Jumlah Responden
1.	SMAN01SB	Sangat Baik	576,099	38 siswa
2.	SMAN02SB	Sangat Baik	547,415	39 siswa
3.	SMAN03SB	Sangat Baik	532,721	29 siswa
4.	SMAN01B	Baik	520,061	41 siswa
5.	SMAN02B	Baik	517,043	39 siswa
6.	SMAN03B	Baik	515,147	40 siswa
7.	SMAN04B	Baik	512,155	39 siswa

3.3 Definisi operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam penelitian yang akan dilakukan, berikut dipaparkan definisi operasional yang memuat tentang

variabel penelitian yang terdiri atas variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen pada penelitian ini adalah pengembangan instrumen asesmen. Sementara itu, variabel dependen penelitian ini yaitu keterampilan intelektual pada level *real world application* siswa. Berikut definisi operasional pada penelitian ini:

- a) Pengembangan instrumen asesmen dalam penelitian ini adalah proses mengembangkan instrumen asesmen mulai dari tahap kualitatif (analisis studi literatur, analisis kebutuhan, menyusun *framework*, menyusun *test blueprint*, mengembangkan instrumen asesmen, validasi ahli) dan tahap kuantitatif (validasi empiris, pengolahan data hasil validasi empiris, interpretasi hasil). Instrumen asesmen yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah instrumen asesmen tes tertulis dan tes kinerja dalam bentuk *task* dan rubrik untuk menilai keterampilan proses intelektual *real world application*.
- b) Keterampilan inkuiri *real world application* adalah kompetensi siswa yang diukur meliputi kemampuan: mampu mengumpulkan, menilai, dan menafsirkan data dari berbagai sumber, membangun argumen yang logis, membuat dan mempertahankan keputusan berdasarkan bukti, menjelaskan nilai-nilai dalam hubungannya dengan alam, berlatih keterampilan interpersonal. Kompetensi ini diperoleh melalui tes menggunakan instrumen asesmen yang dikembangkan.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dan menjawab pertanyaan dalam penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu: 1) lembar validasi draf *framework*; 2) lembar validasi *test blueprint*; 3) lembar validasi logis soal dan instrumen tes; 4) perangkat test tertulis 5) *task* dan rubrik hasil pengembangan. Instrumen yang digunakan secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Kesesuaian pertanyaan penelitian dan instrumen yang digunakan

No.	Pertanyaan Penelitian	Instrumen yang digunakan
1.	Bagaimana adaptasi <i>framework</i> yang dapat direkomendasikan untuk menilai keterampilan <i>inquiry real world application</i> pada permasalahan biologi abad ke-21?	Lembar validasi draf <i>framework</i>
2.	Bagaimana <i>test blueprint</i> yang dapat direkomendasikan untuk menilai keterampilan <i>inquiry real world application</i> pada permasalahan biologi abad ke-21?	Lembar validasi tes <i>blueprint</i>
3.	Bagaimana instrumen keterampilan <i>inquiry real world application</i> pada permasalahan biologi abad ke-21 yang direkomendasikan berdasarkan hasil validitas isi dan validitas empiris?	Lembar validasi logis soal dan instrumen tes
4.	Bagaimana profil awal (<i>pilot profile</i>) kompetensi abad ke-21 siswa dalam keterampilan <i>inquiry real world application</i> pada permasalahan biologi abad ke-21 berdasarkan <i>proportion correct</i> (PC) dari item yang dihasilkan?	Perangkat tes tertulis hasil pengembangan
5.	Bagaimana asesmen kinerja yang dapat direkomendasikan untuk mengukur keterampilan <i>inquiry real world application</i> siswa pada permasalahan biologi abad ke-21?	<i>Task</i> dan rubrik hasil pengembangan

1. Lembar validasi draf *framework*

Draf *framework* merupakan draf yang disusun sebagai kerangka untuk mengembangkan *test blueprint* soal keterampilan inkuiri pada level *real world application*. Draf *framework* berisi konten pelajaran biologi, konten permasalahan biologi abad 21 yang tertuang dalam tujuan SDGs, Kompetensi Dasar (KD) yang digunakan berdasarkan lampiran pada Peraturan Menteri (PERMEN) Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 37 Tahun 2018 untuk mata pelajaran biologi kelas X, XI dan XII. Lembar validasi draf *framework* berfungsi untuk menilai kesesuaian *framework* yang dikembangkan dengan Kompetensi Dasar (KD), konten pelajaran biologi, dan konten SDGs.

2. Lembar validasi *test blueprint*

Lembar validasi atau *judgement* untuk *test blueprint* digunakan sebagai penilaian untuk mengungkap *test blueprint* keterampilan inkuiri *real world application* yang dikembangkan. Hasil penilaian digunakan sebagai bahan perbaikan *test blueprint* keterampilan inkuiri *real world application* pada pokok bahasan konten biologi abad 21. *Judgement* ini berfungsi untuk mendapatkan data berkualitas dari *draf test blueprint* yang dinilai oleh para ahli. Empat skala respons digunakan untuk mengatur instrumen yang dievaluasi.

Lembar validasi berisi kriteria penilaian bagi ahli yang berisi sejumlah komponen yang dinilai, diantaranya terdiri dari: 1) materi yang disajikan sesuai dengan tuntutan Kompetensi Dasar; 2) materi yang disajikan sesuai dengan konten biologi abad ke-21; 3) soal yang dikembangkan sesuai dengan uraian keterampilan indikator-indikator; 4) indikator yang dirumuskan merepresentasikan gambaran soal yang dikembangkan.

Validasi *test blueprint* dilakukan dengan cara meminta penimbang ahli yang sudah berpengalaman di bidangnya untuk memberikan tanggapan pada setiap komponen yang dinilai, kritik/saran dan komentar secara keseluruhan mengenai *test blueprint* yang telah dibuat. Pada tahap akhir, penimbang ahli diminta untuk memberikan penilaian berupa: 1) LD = Layak Digunakan; 2) LDP = Layak Digunakan dengan Perbaikan; dan 3) TLD = Tidak Layak Digunakan.

3. Lembar validasi logis soal

Lembar validasi logis soal digunakan untuk menilai instrumen soal yang dikembangkan dari *test blueprint*. Penilaian dilakukan oleh dosen ahli dengan mengisi lembar validasi logis soal. Terdapat tiga indikator utama yaitu konstruksi, isi butir soal, dan kejelasan bahasa yang akan di nilai. Instrumen yang dinilai ini disusun menggunakan skala tanggapan sangat kurang (1), kurang (2), baik (3), dan sangat baik (4) pada setiap komponen penilaian.

Komponen-komponen yang dinilai dalam lembar validasi instrumen soal tersebut terdiri dari: 1) konstruksi, yang memuat: (a) kesesuaian pertanyaan

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

dengan indikator soal; (b) kejelasan redaksi kalimat dalam pertanyaan; (c) pertanyaan tidak merujuk kepada jawaban benar; (d) pertanyaan hanya berisi informasi yang diperlukan untuk menjawab soal. Selanjutnya komponen yang dinilai adalah 2) isi butir soal, yang memuat (a) pertanyaan tidak mengandung pertanyaan negatif yang diperlukan; (b) keberfungsian gambar, grafik, tabel, diagram dan sejenisnya yang terdapat pada soal dapat digunakan untuk menjawab soal; (c) pertanyaan tidak bergantung pada jawaban pertanyaan lain; (d) pertanyaan tidak mengandung unsur sensitif terhadap budaya tertentu dan (e) pertanyaan tidak bias terhadap gender (hanya *familiar* pada *gender* tertentu). Komponen terakhir yakni 3) kejelasan bahasa yang memuat (a) pertanyaan tidak menggunakan kata-kata yang ambigu; (b) pertanyaan tidak mengandung istilah asing yang sulit dipahami.

Validasi logis soal dilakukan dengan cara meminta penimbang ahli yang sudah berpengalaman di bidangnya untuk mengisi lembar validasi pada setiap komponen yang dinilai, kritik/saran, dan komentar secara keseluruhan mengenai instrumen soal. Pada tahap akhir, penimbang ahli diminta untuk memberikan pertimbangan dari penilaian terhadap instrumen soal yang dinilai dengan memberikan simpulan berupa: 1) LD = Layak Digunakan; 2) LDP = Layak Digunakan dengan Perbaikan; dan 3) TLD = Tidak Layak Digunakan. Lembar validasi instrumen soal dapat dilihat pada Lampiran 3.

4. Perangkat tes tertulis hasil pengembangan

Perangkat tes tertulis yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa seperangkat soal pilihan ganda yang terdiri dari 25 soal serta soal esai yang terdiri dari lima soal. Soal yang dikembangkan berdasarkan test *blueprint* dan hasil validasi ahli mengenai keterampilan inkuiri level *real world application* oleh para ahli. Soal-soal tersebut disajikan melalui aplikasi *Google Formulir*.

5. Task dan rubrik hasil pengembangan

Task dan rubrik disusun untuk menilai keterampilan inkuiri level *real world application* pada konten biologi abad ke 21. *Task* dalam penelitian ini berupa lembar kerja siswa untuk mengetes kinerja siswa. Rubrik penilaian merupakan panduan penilaian yang menggambarkan kriteria yang diinginkan

Rifda Tanfiziyah, 2023

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

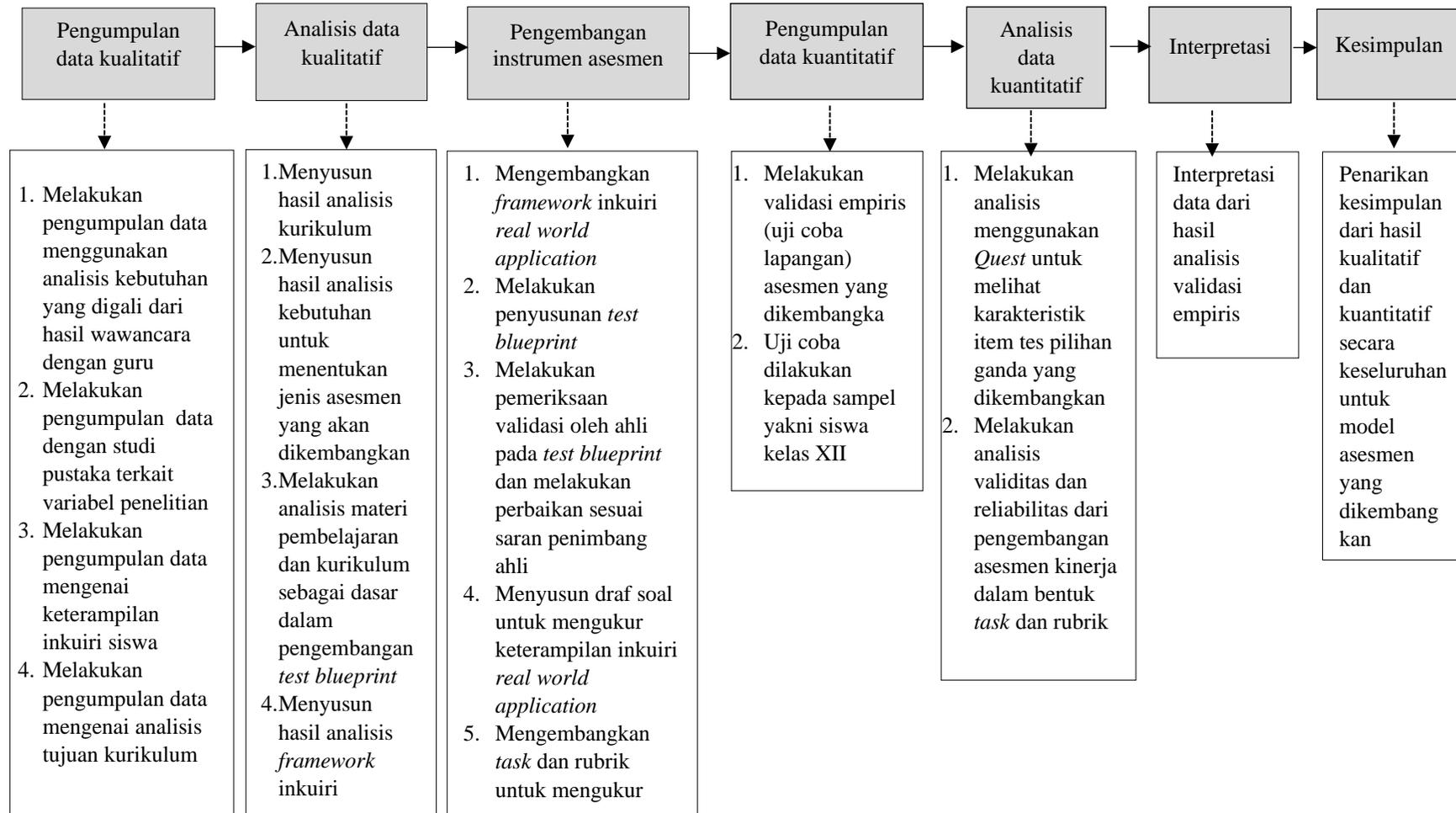
Univeritas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

peneliti dalam menilai pekerjaan siswa. Rubrik penilaian keterampilan inkuiri *real world application* berisi daftar aspek pengamatan yang perlu ditunjukkan oleh siswa atau berisi acuan penilaian dalam menilai keterampilan inkuiri level *real world application*.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini secara garis besar melalui dua fase utama yaitu fase kualitatif dan fase kuantitatif. Pada penelitian ini tujuan utamanya adalah menghasilkan asesmen untuk menilai keterampilan inkuiri pada level *real world application*. Metode penelitian *exploratory design* pada penelitian ini yaitu mengumpulkan data kualitatif pada tahap awal, menganalisis hasilnya, kemudian menggunakan hasilnya untuk merencanakan (mengembangkan produk). Produk yang dimaksud dalam penelitian ini adalah instrumen asesmen untuk menilai keterampilan inkuiri *real world application*. Fase pengembangan produk yaitu mengkonstruksi produk yang dikembangkan berdasarkan saran ahli dalam bentuk kualitatif.

Selanjutnya dilakukan uji coba lapangan untuk mengetahui kualitas dari asesmen yang dikembangkan. Data kuantitatif membantu dalam menjelaskan validitas, reliabilitas dan analisis butir soal yang dikembangkan serta menggali lebih jauh dari penilaian kinerja yang dikembangkan. Pada tahap akhir dilakukan interpretasi dan pengambilan kesimpulan untuk memberikan ringkasan dari asesmen yang dikembangkan. Prosedur dalam penelitian ini dijelaskan secara rinci pada Gambar 3.2. Uraian prosedur penelitian disajikan sebagai berikut:



Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian

Rifda Tanfiziya, 2023

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

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

1. Tahap pengumpulan dan analisis data kualitatif

Dua tahapan dalam pengumpulan data kualitatif, yaitu pengumpulan data kualitatif dan analisis data hasil kualitatif. Penjelasan kedua tahapan tersebut dijelaskan lebih terperinci sebagai berikut:

a. Pengumpulan data kualitatif

Pada tahap pengumpulan data kualitatif, dilakukan studi pustaka. Tahap ini dilakukan dengan mengkaji literatur mengenai asesmen dalam pembelajaran biologi, inkuiri dalam pembelajaran biologi, dan pembelajaran biologi abad 21.

Selain itu dilakukan pengumpulan data mengenai kurikulum yang digunakan di sekolah. Analisis kebutuhan digali melalui wawancara terhadap guru untuk mengetahui penilaian yang digunakan guru untuk meniali inkuiri siswa. Pada tahap ini juga dilakukan pengumpulan data mengenai level keterampilan inkuiri siswa di Indonesia.

b. Analisis data kualitatif

Pada tahap ini dilakukan analisis konten biologi dan kesesuaian dengan tujuan *a new biology for 21st century* yang memiliki keterkaitan dengan keterampilan inkuiri pada level *real world application*. Selanjutnya, menyusun hasil analisis kebutuhan penelitian yang digali melalui wawancara terhadap guru. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana dilatihkan keterampilan inkuri dalam pembelajaran, penilaian yang dilakukan untuk menilai inkuiri siswa, serta hambatan atau kendala dalam membuat asesmen inkuiri.

Pada tahap ini dilakukan analisis studi kurikulum mata pelajaran biologi pada pokok bahasan materi biologi serta dilakukan analisis terhadap kompetensi dasar yang memiliki kesesuaian dengan keterampilan inkuiri *real world application*. Selanjutnya, menyusun hasil analisis kebutuhan penelitian yang digali melalui wawancara terhadap guru. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana dilatihkan keterampilan

inkuri dalam pembelajaran, penilaian yang dilakukan untuk menilai inkuri siswa, serta hambatan atau kendala dalam membuat asesmen inkuri.

Melakukan analisis materi pembelajaran dan kurikulum sebagai dasar dalam pengembangan *test blueprint*. Menyusun hasil analisis *framework* inkuri. Pada tahap analisis *framework* inkuri digunakan sebagai acuan dalam pengembangan *test blueprint*. *Framework* inkuri yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Wenning tahun 2011.

1. Tahap pengembangan instrumen

Tahap selanjutnya, tahap pengembangan instrumen yang terdiri dari beberapa tahap yaitu:

- a. Membuat desain draft *framework* keterampilan inkuri pada level *real world application*.
- b. Melakukan penyusunan *test blueprint* keterampilan inkuri pada level *real world application* berdasarkan desain *framework*.
- c. Melakukan pemeriksaan validitas oleh para ahli pada *test blueprint* dan melakukan perbaikan sesuai dengan saran penimbang ahli sehingga membuat *draft final test blueprint*.
- d. Menyusun draf soal keterampilan inkuri pada level *real world application* berdasarkan *test blueprint* yang telah disusun.
- e. Menyusun perangkat asesmen kinerja yaitu *task* dan rubrik untuk menilai keterampilan inkuri pada level *real world application*.
- f. Melakukan pemeriksaan validitas oleh ahli pada draf soal dan perangkat asesmen kinerja keterampilan inkuri pada level *real world application*.
- g. Melakukan revisi pada perangkat tes yang dikembangkan sesuai dengan saran ahli.

2. Tahap pengumpulan dan analisis data kuantitatif

Pada tahap pengumpulan dan analisis data kuantitatif, terdiri dari kegiatan diantaranya:

- a. Melakukan validasi empiris (uji coba lapangan) terhadap asesmen yang dikembangkan.

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

- b. Melakukan pengolahan data hasil uji keterampilan inkuiri pada level *real world application* dalam bentuk tabel, grafik dan deskripsi secara statistik deskriptif.
 - c. Melakukan analisis data hasil penelitian dengan menggunakan *Quest*.
 - d. Melakukan analisis validitas dan reliabilitas dari pengembangan asesmen kinerja dalam bentuk *task* dan rubrik.
3. Tahap interpretasi dan penarikan kesimpulan
- Pada tahap interpretasi dan penarikan kesimpulan, terdiri dari beberapa kegiatan yaitu:
- a. Melakukan interpretasi terhadap data hasil penelitian dan menyusun pembahasan penelitian.
 - b. Membuat penarikan kesimpulan, implikasi dan rekomendasi berdasarkan data temuan dan pembahasan penelitian yang mengacu pada pertanyaan penelitian.
 - c. Menyusun laporan penelitian dalam bentuk tesis.

3.7 Analisis Data Penelitian

Data hasil penelitian ini terdiri dari data kualitatif dan data kuantitatif. Untuk data kualitatif adalah komentar dan hasil judgement dari penimbang ahli berbentuk komentar atau saran-saran. Data kualitatif diolah dalam bentuk pengelompokkan untuk diinterpretasi dan diambil kesimpulan. Data cek pada lembar validasi akan dihitung secara kumulatif diantara para penimbang ahli dan direratakan untuk pengambilan kesimpulan. Data kuantitatif diperoleh dari hasil analisis butir soal menggunakan teori butir respon/ *item response theory*. Sebelum digunakan untuk penelitian, instrumen diuji kelayakannya. Uji kelayakan meliputi uji karakteristik butir soal menggunakan aplikasi *Quest* versi 2.1 dan divalidasi oleh dosen ahli. Kemudian, untuk analisis data hasil penilaian kinerja diolah menggunakan software SPSS versi 22. Rincian dari pengolahan data penelitian dijabarkan sebagai berikut:

1. Analisis *test blueprint* dan kelogisan soal keterampilan inkuiri pada level *real world application*

Analisis *test blueprint* dan kelogisan soal diperoleh dari komentar dan hasil *judgement* penimbang ahli berbentuk komentar atau saran-saran. Data kualitatif diolah dalam bentuk pengelompokkan untuk diinterpretasi dan diambil kesimpulan. Lembar validasi untuk penimbang ahli disusun menggunakan skala *Likert* (1=sangat kurang; 2=kurang; 3=baik; 4= sangat baik). Dari hasil tersebut, nantinya akan diberikan keputusan pada instrumen tersebut yang terdiri dari (1) LD=layak digunakan; (2) LDP=Layak Digunakan dengan Perbaikan; dan 3) TLD=Tidak Layak Digunakan. Adapun lembar kesepakatan ahli terkait *test blueprint* dan kelogisan soal dapat dilihat pada Lampiran 3.

2. Analisis butir soal keterampilan inkuiri pada level *real world application*

Data kuantitatif diperoleh dari hasil analisis butir soal menggunakan teori butir respon/ *item response theory*. Sebelum digunakan untuk penelitian, instrumen diuji kelayakannya. Uji kelayakan meliputi uji karakteristik butir soal menggunakan aplikasi *Quest* versi 2.1 dan divalidasi oleh dosen ahli. Untuk menganalisa butir soal penelitian ini menggunakan program *Quest* dengan menggunakan teori respon butir (Suparman, 2020). Adapun karakteristik butir soal yang dianalisis menggunakan program *Quest*, diantaranya:

a. Validitas

Validitas suatu tes dinyatakan dalam bentuk kecocokan butir soal (*item fit*). Menurut Suparman (2020), kecocokan butir (*item fit*) merupakan informasi yang dibutuhkan untuk menentukan kesesuaian antara butir soal dan kemampuan yang diujikan. Penetapan *item fit* dalam program *Quest* ditetapkan atas dasar besarnya nilai rata-rata *INFIT Mean of Square (INFIT MNSQ)* (Subali & Suyata, 2011). Kriteria kecocokan butir soal disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Tabel Kriteria kecocokan Butir soal (item fit)

Nilai <i>infit MNSQ</i>	Keterangan
>1,33	Item tidak fit
0,77 – 1,33	Item Fit
<0,77	Item tidak fit

Sumber: (Suparman, 2020)

b. Reliabilitas

Menurut Subali dan Suyata (2011) untuk mengukur reliabilitas dalam program *Quest* menggunakan formasi *Alpha Cronbach* dikategorikan dalam formasi seperti pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kriteria Koefisien Reliabilitas Tes

Koefisien Reliabilitas	Keterangan
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,59	Sedang
0, 20 – 0,39	Rendah
-1,00 – 0,19	Sangat rendah

Sumber: (Suparman, 2020)

c. Daya Beda

Indeks daya beda butir soal dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan apakah sebuah butir dikatakan baik atau tidak baik. Baik artinya dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah (Alfarisa *et al.*, 2019). Indeks daya pembeda diketahui melalui *point biserial*. *Point biserial* dapat dikategorikan pada kriteria Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Kriteria Daya Pembeda Soal

Indeks <i>point biserial</i>	Keterangan
0,30 – 0,70	Baik
0,20 – 0,29	Cukup baik
≤0,20	Tidak baik

Sumber: (Setyawarno, 2016)

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran item tes dinyatakan dalam bentuk nilai-nilai delta atau *threshold* atau ambang atas (Setyawarno, 2016). Indeks kesukaran item tes disajikan dalam Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Nilai <i>Threshold</i>	Kriteria Soal
$b > 2$	Sangat sukar
$1 < b \leq 2$	Sukar
$-1 \leq b \leq 1$	Sedang
$-1 > b \geq -2$	Mudah
$b < -2$	Sangat mudah

Sumber: (Setyawarno, 2016)

3. Analisis kemampuan siswa (*pilot profile*) berdasarkan jawaban benar (*proportion correct*)

Setelah instrumen dikembangkan, dilakukan validasi oleh ahli, dan dilakukan uji coba lapangan (validasi empiris). Instrumen yang dikembangkan dapat melihat kemampuan siswa berdasarkan jawaban benar. Profil awal (*pilot profile*) keterampilan proses intelektual pada level *real world application* siswa berdasarkan *proportion correct* (PC) atau jawaban benar dari setiap indikator item yang dihasilkan. Profil awal ini dijarah melalui instrumen yang dikembangkan. Untuk melihat jenjang keterampilan siswa berdasarkan PC dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kriteria Keterampilan Siswa

Interval presentase	Kriteria
80-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat kurang

Sumber: (Riduwan, 2008)

4. Analisis asesmen kinerja (tes praktik)

Asesmen kinerja yang dikembangkan pada penelitian ini berupa *task* dan rubrik. Analisis data hasil *task* yang dilakukan oleh siswa berupa tes praktik dianalisis validitas dan reliabilitasnya. Peneliti mengukur instrumen penelitian menggunakan validitas logis (*logical validity*) yang merupakan suatu upaya untuk melihat seberapa tinggi kesepakatan penilaian diantara para *rater* yang melakukan penilaian kelayakan terhadap suatu item. Aiken (1985) mengusulkan konsep validitas isi dengan lebih rinci. Kerincian tersebut terlihat dari standar kevalidan yang dipengaruhi oleh jumlah *rater* dan skala rating yang digunakan.

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

Analisis validitas isi dengan menggunakan menggunakan koefisien Aiken's V digunakan untuk menguji validitas instrumen (Supahar & Bashooir, 2018). Aiken (1985) merumuskan formula Aiken's V untuk menghitung *content-validity coefficient* yang didasarkan pada hasil penilaian dari panel ahli sebanyak n orang terhadap suatu item dari segi sejauh mana item tersebut mewakili konstruk yang diukur. Nilai koefisien V Aiken memiliki rentang antara 0 sampai dengan 1 diperoleh menggunakan formula sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

(Aiken, 1985)

Keterangan:

V = koefisien validitas Aiken's V

s = angka yang diperoleh oleh *rater* – angka penilaian validitas terendah

n = banyaknya penilai

c = angka penilaian validitas tertinggi

Pada penelitian ini, pengujian reliabilitas menggunakan teknik analisis Koefisien Korelasi Intrakelas (*Intraclass Correlation Coefficient* atau ICC). Uji reliabilitas antar *rater* atau ICC digunakan apabila jumlah *rater* lebih dari dua orang. Penelitian ini menggunakan tiga *rater*, itulah sebabnya penelitian ini menggunakan teknik analisis reliabilitas ICC. ICC menunjukkan perbandingan antara variasi yang diakibatkan atribut yang di ukur dengan variasi pengukuran secara keseluruhan.

Pengolahan data reliabilitas dari asesmen kinerja pada penelitian ini, menggunakan *software* SPSS dengan model ICC yang ke 3 (*two way mixed*). Menurut Portney dan Watkins (2000) interpretasi reliabilitas pada tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Keterangan
>0,90	<i>Excellent reliability</i> (Sangat baik)
0,76-0,90	<i>Good reliability</i> (Baik)
0,5-0,75	<i>Moderate reliability</i> (Sedang)
<0,5	<i>Poor reliability</i> (Jelek)

(Portney & Watkins, 2000)