

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era globalisasi saat ini tantangan terbesar dunia pendidikan adalah menyiapkan sumber daya manusia yang memiliki daya saing dan berkualitas. Saavedra, *et al.* (2012) menyatakan bahwa untuk menjawab tantangan globalisasi karena kemajuan informasi dan teknologi maka diperlukan untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan abad ke-21 yang terdiri atas empat domain utama yaitu literasi era digital, pemikiran inventif, komunikasi yang efektif, dan produktivitas tinggi.

Framework pembelajaran abad ke-21 menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2010) meliputi: (a) Keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*Critical thinking and problem solving skills*), mampu berpikir secara kritis, lateral, dan sistemik, terutama dalam konteks pemecahan masalah; (b) Keterampilan berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif dengan berbagai pihak; (*Communication and Collaboration Skills*); (c) Keterampilan mencipta dan membarui (*Creativity and innovation skills*), mampu mengembangkan kreativitas yang dimilikinya untuk menghasilkan berbagai terobosan yang inovatif; (d) Literasi teknologi informasi dan komunikasi (*Information and communications technology literacy*), mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan kinerja dan aktivitas sehari-hari; (e) Kemampuan belajar kontekstual (*Contextual Learning Skills*), mampu menjalani aktivitas pembelajaran mandiri yang kontekstual sebagai bagian dari pengembangan pribadi, dan (f) Kemampuan informasi dan literasi media, mampu memahami dan menggunakan berbagai media komunikasi untuk menyampaikan beragam gagasan dan melaksanakan aktivitas kolaborasi serta interaksi dengan beragam pihak.

Osman dan Marimuthu (2010) menyatakan bahwa keterampilan abad ke-21 ini perlu diperoleh untuk mempersiapkan masa depan yang lebih baik. Keunggulan akademik saja tidak cukup untuk memastikan kesuksesan, akan tetapi siswa harus memiliki kemampuan untuk menerapkan pengetahuan yang telah mereka pelajari untuk menghadapi tantangan kehidupan di luar sekolah, siswa

dituntut untuk dapat menyelesaikan berbagai masalah dengan berpikir kreatif dan menghasilkan ide-ide orisinal dari berbagai sumber.

Penekanan pembelajaran dan penilaian abad ke-21 mencakup dan melampaui dasar-dasar membaca, menulis, interpretasi, dan sintesis. Pendekatan untuk mengorganisasi keterampilan Abad 21 berfokus pada keterampilan kognitif, keterampilan intrapersonal, keterampilan interpersonal, dan keterampilan teknis. Keterampilan kognitif meliputi pemecahan masalah, berpikir kritis, dan berpikir sistem. Keterampilan intrapersonal melibatkan sekelompok keterampilan metakognitif: manajemen diri, manajemen waktu, pengembangan diri, regulasi diri, kemampuan beradaptasi, dan fungsi eksekutif. Keterampilan interpersonal terdiri dari komunikasi yang kompleks, keterampilan sosial termasuk kolaborasi, kerja tim, sensitivitas budaya, dan berurusan dengan keragaman. Keterampilan teknis terutama difokuskan pada keterampilan kelancaran penelitian dan informasi serta keterampilan kewirausahaan dan literasi keuangan (Geisinger, 2016).

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. Pembelajaran abad ke-21 harus mampu menghasilkan SDM yang memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, inovatif, memecahkan masalah, mampu beradaptasi dengan lingkungan dan teknologi informasi, mampu mengambil keputusan, serta memiliki karakter yang kuat dan positif (Kemendikbud, 2013).

Trilling dan Fadel (2009) menggambarkan pendidikan di abad ke-21 merupakan kebutuhan *learning research* berupa penelitian dalam ilmu pembelajaran digunakan untuk mengarahkan dan memandu kita untuk membentuk pembelajaran yang otentik, Pembelajaran abad ke-21 juga menuntut siswa untuk tidak hanya menjawab sebuah pertanyaan dari sebuah masalah, namun juga menggunakan metode untuk menemukan dan memverifikasi atas sebuah pertanyaan. Siswa diharapkan mampu menciptakan solusi atas suatu permasalahan mealalui sebuah proses ilmiah.

Sarah, 2020

**ANALISIS ASESMEN TES TERTULIS KETERAMPILAN MENGINTERPRETASI DATA DAN BUKTI
ILMIAH YANG DIGUNAKAN PADA MATA PELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penyelidikan ilmiah (*scientific inquiry*) merupakan kemampuan untuk menyelesaikan masalah tentang alam dan teknologi menggunakan metode ilmiah, *scientific inquiry* juga didefinisikan sebagai kemampuan untuk memahami, melakukan, dan mengevaluasi secara kritis eksperimen ilmiah tentang hubungan sebab akibat (Arnold *et al*, 2018). Proses penyelidikan ilmiah (*scientific inquiry*) melibatkan kegiatan melakukan pengamatan, mengajukan pertanyaan, melakukan kajian pustaka, melakukan investigasi meninjau kembali apa yang sudah diketahui berdasarkan bukti eksperimental, menggunakan alat untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan data, mengusulkan jawaban, penjelasan, dan prediksi; dan mengkomunikasikan hasil (National Research Council, 1996).

Kemampuan *scientific inquiry* penting untuk dikembangkan karena mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan berpikir tingkat tinggi yang berguna dalam berbagai konteks, keterampilan tersebut membantu mereka mengembangkan pemahaman konseptual mereka tentang pendidikan sains berbasis penyelidikan dan mendorong motivasi siswa dalam keterlibatan sains. Keterampilan *inquiry* penting karena mampu menciptakan warga negara yang dapat memahami ilmu, mampu membuat keputusan yang tepat, serta mampu memberikan argumen ilmiah yang terjadi di lingkungan sekitarnya (Harisson, 2014). Siswa yang belajar melalui penyelidikan ilmiah akan memperoleh pemahaman yang lebih dalam serta menghasilkan pemahaman jangka panjang yang lebih baik tentang konsep yang ditemukan melalui kegiatan penyelidikan ilmiah daripada ketika konsep yang sama disajikan melalui kuliah atau bacaan. Selain itu, siswa akan mendapatkan keterampilan penyelidikan dan sikap ilmiah sesuai standar, dan mendapatkan pengetahuan yang lebih besar tentang bagaimana penelitian ilmiah sebenarnya dilakukan (National Science Teachers Association, 2003).

Keterampilan penyelidikan ilmiah sudah di ases dalam PISA, keterampilan penyelidikan ilmiah yang muncul dalam PISA meliputi keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah, keterampilan mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah, serta keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah yang tergolong kedalam kompetensi literasi sains.

Salah satu keterampilan yang dibutuhkan dalam penyelidikan ilmiah (*scientific inquiry*) adalah keterampilan menafsirkan data dan bukti secara ilmiah,

keterampilan ini menjadi sangat penting untuk dikembangkan di era globalisasi saat ini karena berbagai informasi yang berhubungan dengan sains, ekonomi bahkan demografi sering disajikan dalam bentuk grafik, tabel maupun gambar, sehingga dibutuhkan kemampuan interpretasi untuk menafsirkan bentuk-bentuk informasi tersebut. Utami (2013) keterampilan menginterpretasi data perlu dikuasai oleh siswa yang belajar sains, karena interpretasi data berkaitan dengan pemahaman dan pemberian makna terhadap data atau informasi, data yang tidak diinterpretasi dari hasil penelitian tidak akan bermakna. Subali *et al* (2018) mengungkapkan bahwa kemampuan interpretasi data berkorelasi dengan pemahaman konsep yang dimiliki. Interpretasi bukan hanya sebatas membaca, tetapi lebih mendalam pada pemahaman konsep dan mengungkapkan tafsiran atau pendapat berdasarkan teori yang terkait.

Keterampilan tersebut harus dibekalkan dengan tepat melalui pembelajaran dan asesmen yang sesuai. *Partnership for 21st Century Learning* (2007) Penilaian Keterampilan Abad 21 menuntut keseimbangan penilaian, termasuk pengujian standar berkualitas tinggi bersama dengan penilaian kelas formatif dan sumatif yang efektif. Penilaian Keterampilan abad ke-21 menekankan umpan balik yang bermanfaat pada kinerja siswa yang tertanam dalam pembelajaran sehari-hari, membutuhkan keseimbangan penilaian yang disempurnakan teknologi, penilaian formatif dan sumatif digunakan untuk mengukur penguasaan siswa terhadap keterampilan abad ke-21. Selain itu memungkinkan pengembangan portofolio pekerjaan siswa yang menunjukkan penguasaan keterampilan abad ke-21 bagi para pendidik dan calon pemberi kerja.

Berbagai prosedur penilaian telah dikembangkan untuk menilai penyelidikan ilmiah (*scientific inquiry*). Zachos, *et al.*, (2000) melakukan pengembangan program penilaian penyelidikan ilmiah, penelitian yang dirancang khusus untuk menemukan kemampuan inti yang menjadi ciri penyelidikan ilmiah, kemampuan inti tersebut digunakan sebagai dasar konseptual untuk desain serangkaian penilaian kinerja terstruktur. Penilaian ini dianggap berguna untuk mengembangkan dan menilai kemampuan penyelidikan ilmiah.

Zachos (2004) mengemukakan bahwa penggunaan tugas inkuiri terstruktur dan pengamatan langsung terhadap kinerja siswa dianggap tidak layak dalam sistem

pendidikan, karena membutuhkan rasio instruktur siswa yang cukup tinggi. Solano-Flores dan Shavelson (1997) dan Shavelson *et al.* (1998) telah mengembangkan pendekatan untuk penilaian penyelidikan ilmiah, disebut penilaian kinerja sains, yang didasarkan pada presentasi tugas kinerja terstruktur kepada siswa dengan sistem penilaian yang dirumuskan dengan jelas. Penilaian kinerja sains harus menempatkan siswa di laboratorium, siswa dituntut untuk membuat permasalahan, merancang prosedur untuk melakukan penyelidikan, menganalisis data, menarik kesimpulan dengan menghubungkan data dengan pengetahuan sebelumnya (misalnya, teori yang relevan), dan membuat kesimpulan dan solusi terhadap permasalahan. Manifestasi aktual dari penilaian kinerja sains terdiri dari konstruksi tugas tertentu sesuai dengan pedoman dari salah satu jenis penelitian, penilaian kinerja oleh siswa, dan penilaian tugas melalui pengamatan sesuai dengan pedoman sistem penilaian. Selain penilaian kinerja, untuk penilaian penyelidikan ilmiah juga bisa dilakukan menggunakan tes pilihan ganda.

Wenning (2007), merancang tes pilihan ganda diagnostik pengetahuan yang relevan untuk penyelidikan ilmiah, tes ini tidak dirancang untuk menilai kemampuan siswa secara otentik untuk melakukan penyelidikan ilmiah. Tes ini dirancang untuk memberikan langkah-langkah pengembangan pengetahuan siswa tentang penyelidikan ilmiah dan ideal untuk pra dan pasca pengujian pengembangan pengetahuan tersebut. Nowak, *et al.*, (2013) mengembangkan soal pilihan ganda untuk menilai kemampuan siswa dalam berpikir ilmiah dan menggunakan metode penyelidikan, Berdasarkan hasil analisis menyimpulkan bahwa pengembangan soal pilihan ganda menciptakan tes yang valid dan andal untuk menilai keterampilan inkuiri ilmiah siswa sesuai dengan model teoritis.

Penilaian dan pembelajaran adalah dua sisi dari mata uang yang sama. Metode yang digunakan untuk guru harus sesuai dengan penilaian yang tepat terhadap pembelajaran keterampilan siswa (*National Research Council*, 1996). Ketidaksesuaian antara tujuan pembelajaran, asesmen, dan pembelajaran itu sendiri dapat menimbulkan masalah. Pembelajaran yang sangat berkualitas tidak akan bermanfaat bagi siswa dalam mengerjakan asesmennya, jika pembelajaran tidak sesuai dengan asesmennya, demikian juga jika asesmen tidak sesuai dengan tujuan

pembelajaran, hasil asesmennya tidak dapat mencerminkan pencapaian tujuan pembelajaran (Anderson, 2010).

Upaya pemerintah untuk meningkatkan daya saing peserta didik Indonesia adalah dengan menerapkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam Penilaian Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) tahun 2018 jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA). Mendikbud menyatakan hal ini dilakukan dalam rangka meningkatkan daya saing siswa mengingat dalam beberapa hasil olimpiade internasional baik yang diselenggarakan oleh PISA maupun PIRLS, siswa Indonesia tertinggal dari negara-negara lain, karena kesulitan mengerjakan soal (Apandi, 2018).

Implikasi dari kebijakan di atas guru didorong untuk mengembangkan instrumen penilaian HOTS (*Higher Order Thinking Skills*), baik dalam tes harian, penilaian akhir semester, dan ujian sekolah. Guru dapat mengembangkan materi kreatif sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) di masing-masing mata pelajaran, dan mengangkat masalah kontekstual yang ada di lingkungan sekolah sebagai bahan stimulus penilaian HOTS. Hal ini dimaksudkan untuk menunjukkan bahwa materi yang diajarkan di kelas bukan hanya terkesan teoretis saja, tetapi bisa juga dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam lingkungan kontekstual peserta didik sehingga memotivasi siswa untuk belajar lebih giat.

Kemampuan guru dalam menjawab tantangan tersebut masih rendah. Hasil penelitian Arti dan Hariyatmi (2015), Rosalina (2014), dan Nopitalia (2010) menunjukkan bahwa soal buatan guru masih didominasi oleh soal-soal LOTS (*Lower Order Thinking Skills*). Persentase soal LOTS buatan guru biologi 72,1%, 98,2%, dan bahkan hasil penelitian Rosalina menunjukkan bahwa kemampuan guru biologi 100% merupakan soal-soal LOTS. Sementara untuk soal-soal HOTS menunjukkan hasil yang kurang baik yaitu < 20%. Kemampuan HOTS tidak diajarkan dan di nilai dengan maksimal oleh guru sehingga hasil PISA peserta didik menunjukkan hasil yang kurang baik.

Kemampuan HOTS penting untuk dikembangkan karena HOTS merupakan proses berpikir yang tidak sekedar menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang diketahui. HOTS merupakan kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah

Sarah, 2020

**ANALISIS ASESMEN TES TERTULIS KETERAMPILAN MENGINTERPRETASI DATA DAN BUKTI
ILMIAH YANG DIGUNAKAN PADA MATA PELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru (Rofiah, 2013).

Asesmen yang tidak tepat menyebabkan capaian belajar yang rendah, hasil capaian anak-anak Indonesia dalam keikutsertaan Indonesia di dalam *Program for International Student Assessment (PISA)* sejak tahun 1999 menunjukkan bahwa capaian anak-anak Indonesia tidak menggemirakan dalam beberapa kali laporan yang dikeluarkan PISA. Hal ini disebabkan oleh banyaknya materi uji yang ditanyakan di PISA tidak terdapat dalam kurikulum Indonesia (Permendikbud, 2013). PISA 2018 berfokus pada domain membaca, matematika literasi sains, dan kompetensi global dinilai sebagai domain inovatif (OECD, 2018).

Hasil PISA dalam survei yang pernah diikuti oleh Indonesia menunjukkan hasil yang mengkhawatirkan. Dalam survei tahun 2000, Indonesia berada di peringkat 39 dari 41 negara yang disurvei. Pada tahun 2003, Indonesia menduduki posisi ke-39 dari 40 negara. Sementara itu, untuk survei 2006, Indonesia berada di peringkat ke-48 dari 56 negara yang berpartisipasi. Peringkat anak-anak Indonesia di PISA pada tahun 2009 berada di peringkat 61 dari 65 negara yang mengikuti. Dalam PISA 2012 untuk membaca, matematika dan sains Indonesia berada di peringkat 64 dari 65 negara yang mengikuti. Rata-rata skor matematika anak-anak Indonesia adalah 375, membaca 396, dan sains 382. PISA 2015 kompetensi membaca menurun dari tahun 2009 (402), tahun 2012 (396) dan pada tahun 2015 (397), sementara dua kompetensi lainnya dalam matematika dan sains telah mengalami peningkatan yang signifikan. Nilai literasi Matematika pada tahun 2009 adalah 371, 375 pada tahun 2012, dan 385 pada tahun 2015, Sementara nilai rata-rata sains adalah 383 pada tahun 2009, 382 pada tahun 2012, dan mencapai 403 pada tahun 2015 (Nugrahanto, 2018). Pencapaian Indonesia masih jauh dibandingkan dengan pencapaian rata-rata negara lain, ini telah menyebabkan Indonesia harus puas berada di peringkat ke-60 dari 72 negara peserta PISA dalam hasil PISA 2015 yang diterbitkan oleh OECD.

Berdasarkan hasil perolehan skor rata-rata mulai tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012 dan 2015 yang diterbitkan oleh OECD menunjukkan bahwa kompetensi literasi sains siswa Indonesia pada usia 15 tahun masih rendah. Selama periode tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012 dan 2015, pencapaian rata-rata kompetensi

literasi sains siswa Indonesia diperoleh (393, 395, 393, 383, 382, 403). Banyak faktor yang menyebabkan siswa memperoleh nilai rendah untuk kompetensi literasi sains. Beberapa faktor yang mungkin menjadi penyebabnya adalah siswa Indonesia tidak terbiasa membaca dalam program PISA. HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) yang ditekankan dalam PISA tentu membuat jenis bacaan yang disajikan berbeda dari mereka yang pernah belajar di sekolah. Selain itu siswa belum terbiasa dalam menyelesaikan tes atau masalah yang berhubungan dengan keterampilan proses sains dan penyelidikan ilmiah.

Indonesia masih lemah dalam penyelidikan ilmiah, Odja (2014) mengatakan bahwa kemampuan penyelidikan ilmiah siswa Indonesia secara keseluruhan tergolong kedalam kategori nominal, yaitu siswa setuju atau tidak pada suatu pernyataan atau masalah, namun tidak dapat memberikan penjelasan secara ilmiah. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran sains belum diajarkan sesuai dengan hakikat sains, selain itu faktor lain yang menyebabkan rendahnya kemampuan siswa yaitu siswa tidak terbiasa menyelesaikan tes atau masalah keterampilan proses sains.

Kemampuan menginterpretasi data dan bukti ilmiah siswa Indonesia masih tergolong rendah. Hasil riset yang dilakukan oleh Latifah *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa siswa belum menunjukkan kemampuan siswa seperti yang diharapkan. Proses pembelajaran di kelas belum berlangsung secara mandiri. Siswa cenderung menjadikan guru sebagai sumber utama yang memberikan konsep materi dan siswa sebagai pendengar. Pengamatan di kelas dan hasil diskusi dengan guru biologi menegaskan bahwa siswa terbiasa menerima informasi dan instruksi langsung dari guru sehingga siswa kurang terlatih dalam mengembangkan pola pikir dan kemampuan menafsirkan (interpretasi) data pengamatan. Siswa belum mampu menggunakan data pengamatan hingga mencapai kesimpulan dengan tepat dikarenakan belum terlatih dalam menafsirkan data menjadi suatu penjelasan logis.

Glancy, *et al.*, (2017) mengatakan bahwa siswa mengalami kesulitan untuk menghubungkan pengamatan dan kesimpulan dengan data kuantitatif yang mereka kumpulkan, tapi siswa mampu menafsirkan investigasi dan tes dengan benar secara kualitatif.

Hasil pengamatan terhadap aktivitas interpretasi data siswa diketahui hanya 24% siswa yang menemukan keterkaitan informasi dengan pertanyaan atau permasalahan sebelumnya, 17% siswa membandingkan fakta baru yang ditemukan dengan prediksi awal, 17% memperhatikan hubungan antar variabel, 24% mampu mengidentifikasi pola dalam pengamatan, 21% memeriksa pola-pola yang tidak sesuai dengan fakta, dan 7 siswa (24%) menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang ada, hasil ini menunjukkan bahwa keterampilan interpretasi data siswa < 30%. Rendahnya kuantitas siswa dalam setiap indikator interpretasi data membuktikan bahwa keterampilan interpretasi data siswa perlu untuk dikembangkan, (Latifah, Murni, dan Widoretno, 2017).

Minimnya wawasan guru mengenai teknik penilaian yang dilakukan oleh guru sedikit banyak menurunkan kualitas guru dalam peran sebagai pengajar. Guru masih belum mampu memilih suatu teknik penilaian yang objektif namun efektif dan efisien (Setiadi, 2016). Menurut Sayekti & Kinasih, (2018) peran guru dalam melaksanakan penilaian keterampilan proses sains dan keterampilan penyelidikan masih belum dilakukan dengan optimal, dalam proses penilaian guru hanya menilai aspek kognitif dan keaktifan siswa, hal ini disebabkan karena penguasaan guru terhadap keterampilan proses sains dan penilaian terhadap penyelidikan masih terbatas. Berdasarkan hasil penelitian belum ada data tentang sejauh mana penggunaan asesmen keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah digunakan disekolah dan terbatasnya penilaian yang mengukur keterampilan penyelidikan ilmiah, oleh sebab itu penelitian ini akan melakukan analisis soal keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah terhadap dokumen soal guru IPA-Biologi di SMP serta mengajukan rekomendasi soal keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah dan tes *blueprint* yang tepat untuk mengukur keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah untuk bisa digunakan lebih luas, oleh sebab itu maka perlu dilakukan penelitian mengenai Analisis Asesmen Tes Tertulis Keterampilan Menginterpretasi Data dan Bukti Ilmiah yang Digunakan Pada Mata Pelajaran IPA-Biologi SMP. Harapannya analisis terhadap dokumen soal dan pengembangan model instrumen yang direkomendasikan dapat meningkatkan keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah berdasarkan penyelidikan ilmiah.

Sarah, 2020

ANALISIS ASESMEN TES TERTULIS KETERAMPILAN MENGINTERPRETASI DATA DAN BUKTI ILMIAH YANG DIGUNAKAN PADA MATA PELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah pokok uji tes untuk menguji keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah pada pokok bahasan Biologi di SMP? Untuk memperjelas rumusan masalah, maka didalam penelitian ini dibuat pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah soal-soal tes untuk menguji keterampilan mengintrepretasi data dan bukti ilmiah sudah digunakan di SMP?
2. Bagaimanakah kesesuaian soal tes dengan kriteria indikator keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah?
3. Bagaimanakah test *blueprint* (tabel spesifikasi tes) yang dapat direkomendasikan ke sekolah untuk menguji keterampilan intrepretasi data dan bukti ilmiah
4. Bagaimanakah model perangkat pokok uji paralel yang dapat direkomendasikan berdasarkan test *blueprint* tersebut?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan rekomendasi Instrumen Kompetensi Abad Ke-21: yaitu keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah pada pembelajaran Biologi.

1. Menganalisis soal-soal tes tertulis keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah di SMP.
2. Menghasilkan tes *blueprint* yang sesuai untuk mengukur keterampilan interpretasi data dan bukti ilmiah.
3. Menghasilkan model perangkat pokok uji paralel keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah pada mata pelajaran IPA-Biologi.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik bagi siswa, pendidik dan peneliti dan dunia pendidikan. Adapun manfaat yang diharapkan tercapai diantaranya:

1. Manfaat dari segi teori

Sarah, 2020

ANALISIS ASESMEN TES TERTULIS KETERAMPILAN MENGINTERPRETASI DATA DAN BUKTI ILMIAH YANG DIGUNAKAN PADA MATA PELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | [perpustakaan upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

- a. Tes *blueprint* keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai sumber referensi penelitian berikutnya.
 - b. Instrumen keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah yang direkomendasikan dapat menjadi sumber peneliti berikutnya dalam mengembangkan instrumen dengan tema penelitian yang berbeda.
2. Manfaat dari segi praktik
- a. Memberikan umpan balik untuk guru, sekolah, masyarakat, dan dinas pendidikan mengenai soal-soal tes yang digunakan oleh guru tentang kualitas asesmen tes tertulis disekolah untuk mengukur keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah pada penyelidikan mata pelajaran biologi
 - b. Menyediakan model tes *blueprint* dan perangkat tes yang dapat dimanfaatkan untuk penilaian di tingkat sekolah, satuan pendidikan dan dinas pendidikan.

1.5 Batasan Masalah

Agar lebih fokus maka masalah didalam penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. *Framework* keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah dalam penelitian ini mengacu kepada *framework* PISA 2018 domain Literasi Sains.
2. Tes *blueprint* yang dikembangkan melalui *framework* PISA 2018 sebagai *framework* literasi sains terbaru yang dirilis oleh *Organisation for Economic and Development (OECD)* 2018.
3. Pokok uji dibatasi kurikulum IPA mata pelajaran Biologi pada Sekolah Menengah Pertama (SMP), Materi IPA-Biologi SMP yang terkandung didalam instrumen keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah meliputi materi sistem organ tubuh manusia, tumbuhan, perubahan lingkungan, serta materi yang berkaitan dengan kegiatan penyelidikan dan kegiatan laboratorium.
4. Soal-soal penilaian tengah semester (PTS) dan penilaian akhir semester (PAS) buatan guru IPA sekolah Swasta dan Negeri di Bandung digunakan untuk analisis kebutuhan keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah pada

Sarah, 2020

ANALISIS ASESMEN TES TERTULIS KETERAMPILAN MENGINTERPRETASI DATA DAN BUKTI ILMIAH YANG DIGUNAKAN PADA MATA PELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pokok bahasan Biologi yang terdapat pada butir soal penilaian yang digunakan di SMP

1.6 Struktur Organisasi Tesis

Bagian ini merupakan susunan komponen tulisan untuk penelitian ini. Adapun struktur organisasi tesis ini adalah sebagai berikut.

Bab satu (I) yaitu pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, rumusan dan batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta struktur organisasi tesis. Latar belakang masalah terdiri dari tantangan dunia pendidikan di abad ke-21, pembelajaran dan pentingnya keterampilan abad ke-21, tuntutan pembelajaran abad ke-21 siswa diharapkan mampu menciptakan solusi atas suatu permasalahan melalui sebuah proses ilmiah, kemampuan *scientific inquiry* dan keterampilan menafsirkan data dan bukti secara ilmiah merupakan salah satu keterampilan yang esensial untuk dikembangkan di era globalisasi saat ini. Keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah harus dibekalkan dengan tepat melalui pembelajaran dan asesmen yang sesuai. Rumusan masalah dalam penelitian ini mempertanyakan pokok uji tes untuk menguji keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah pada pokok bahasan Biologi di SMP. Rumusan masalah ini kemudian dikembangkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian. Batasan penelitian ini adalah penelitian mengacu pada *framework* PISA 2018 sebagai *framework* literasi sains terbaru yang dirilis oleh *Organisation for Economic and Development (OECD)* 2018 sebagai acuan dalam mengembangkan tes *blueprint* dan model perangkat pokok uji paralel keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah, topik pokok uji yang dikembangkan dan konteks yang digunakan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji gambaran capaian kesesuaian kriteria indikator keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah pada soal PTS dan PAS buatan Guru IPA-Biologi di SMP, menghasilkan tes *blueprint* yang sesuai untuk mengukur keterampilan interpretasi data dan bukti ilmiah serta menghasilkan model perangkat pokok uji paralel keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah pada mata pelajaran IPA-Biologi. Manfaat penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu manfaat dari segi teori dan praktik.

Bab dua (II) yaitu kajian teori. Kajian teori ini merupakan landasan teori-teori yang mendukung. Kajian teori ini terdiri dari kajian teori yang meliputi

Sarah, 2020

ANALISIS ASESMEN TES TERTULIS KETERAMPILAN MENGINTERPRETASI DATA DAN BUKTI ILMIAH YANG DIGUNAKAN PADA MATA PELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penyelidikan ilmiah (*scientific inquiry*) pada pembelajaran Biologi, keterampilan penyelidikan ilmiah dalam PISA 2018, pembelajaran IPA-Biologi serta relevansinya terhadap standar kompetensi lulusan, asesmen pada pembelajaran IPA-Biologi, serta keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah sebagai keterampilan yang esensial untuk dikembangkan.

Bab tiga (III) mengenai metode penelitian, Bab tiga ini tersusun atas metode deskriptif. Selanjutnya terdapat pemaparan populasi dan sampel yang digunakan dalam penelitian, berikutnya terdapat uraian instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, prosedur penelitian, analisis data, dan alur penelitian. Instrumen penelitian diuraikan untuk menjelaskan jenis instrumen penelitian yang digunakan yaitu berupa rubrik analisis pokok uji di SMP dalam mengukur keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah kesesuaian soal dengan kriteria indikator, rubrik analisis pokok uji di SMP dalam mengukur keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah soal sesuai kriteria indikator, rubrik analisis pokok uji di SMP dalam mengukur keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah soal yang mendekati kriteria indikator, lembar validasi ahli untuk tes *blueprint*, lembar validasi instrumen tes keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah.

Bab empat (IV) yaitu hasil dan pembahasan. Bab ini berisi hasil-hasil penelitian berupa hasil dan pembahasan capaian kesesuaian kriteria indikator keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah pada soal PTS dan PAS buatan Guru IPA-Biologi di SMP, pembahasan model perangkat pokok uji keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah paralel yang dapat direkomendasikan.

Bab lima (V) yaitu kesimpulan, saran, dan implikasi. Bab ini merupakan bab terakhir pada laporan ini. Kesimpulan berisi uraian singkat berupa hasil kajian capaian kesesuaian kriteria indikator keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah pada soal PTS dan PAS buatan Guru IPA-Biologi di SMP, dan model perangkat uji paralel yang direkomendasikan. Saran dan implikasi dipaparkan setelah kesimpulan untuk memperbaiki dan menyempurnakan penelitian berikutnya terkait penggunaan asesmen keterampilan menginterpretasi data dan bukti ilmiah dan model yang direkomendasikan pada materi IPA-biologi di sekolah.