

# **BAB. I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Abad ke- 21 ditandai sebagai abad keterbukaan atau era globalisasi, yang artinya kehidupan manusia pada abad ke- 21 mengalami perubahan yang fundamental dari peradaban sebelumnya (Wijaya *et al.*, 2016). Salah satu tantangan abad ke- 21 yaitu menyiapkan sumber daya manusia (SDM) yang dapat bersaing di era globalisasi. Perkembangan zaman abad ke- 21 menuntut manusia untuk mengembangkan kompetensi yang esensial sebagai bekal untuk menghadapi tantangan global yang semakin kompleks (Yamamoto, 2009).

Kompetensi abad ke-21 memiliki enam elemen kunci, yaitu subyek inti, kompetensi belajar, alat, konteks, konten dan asesmen baru yang valid untuk digunakan sebagai alat ukur kompetensi abad ke- 21 (Salpeter, 2008). Kompetensi belajar merupakan elemen penting yang sebaiknya dimiliki oleh siswa, sehingga diperlukan asesmen yang tepat untuk menilai kompetensi belajar tersebut. Kompetensi belajar menuntut siswa untuk menggunakan pengetahuan dalam berpikir kritis, menerapkan pengetahuan pada situasi baru, menganalisis informasi, berkomunikasi, berkolaborasi, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan (Salpeter, 2008).

Peran matapelajaran IPA- Biologi dalam penguasaan kompetensi abad ke-21 sangat strategis, terutama dalam menyiapkan siswa yang kritis, kreatif, mampu memecahkan masalah, dan mengambil keputusan secara tepat. Kompetensi tersebut dapat diwujudkan melalui sistem pendidikan yang mengadaptasi kompetensi abad ke-21 dalam setiap aspeknya. Termasuk dalam perencanaan, pelaksanaan, asesmen dan evaluasi. Asesmen dipandang sebagai penilaian proses, kemajuan, dan hasil belajar siswa (*outcomes*) (Stiggins, 1994). Asesmen juga diartikan sebagai “*The process of collecting data which shows the development of learning*” (Kumano, 2001). Zachos (2004) menyatakan bahwa asesmen adalah

proses mendapatkan bukti untuk mendukung kesimpulan tentang pencapaian tujuan pembelajaran siswa.

Asesmen atau penilaian merupakan elemen kunci dalam pembaruan kurikulum dan perubahan pada praktik-praktik kurikulum (Boud dan Associates, 2010). Beberapa negara yang mengimplementasikan data hasil asesmen sebagai perubahan kurikulum adalah negara Australia (Schleicher, 2017), Jerman (Waldow, 2009), dan Indonesia (Pratiwi, 2019) yang mengadaptasi data hasil asesmen *Programme for International Student Assessment* (PISA) sebagai landasan perubahan kurikulum pendidikan tingkat nasional. PISA merupakan salah satu program penilaian yang mengukur ketercapaian literasi sains siswa (OECD, 2018). Capaian tes literasi sains yang diukur melalui PISA diperuntukkan pada siswa usia 15 tahun (OECD, 2018) atau setara dengan siswa yang duduk pada jenjang kelas tiga Sekolah Menengah Pertama (SMP) (Kemendikbud, 2018).

Data hasil asesmen yang ditawarkan PISA dapat dijadikan wawasan untuk praktik kebijakan dalam dunia pendidikan dan memberikan gambaran hasil capaian siswa terhadap sistem pendidikan yang berlangsung. Data hasil penilaian PISA dianggap dapat dijadikan rujukan dalam mengevaluasi sistem pendidikan agar tujuan pembangunan manusia dapat ditingkatkan (OECD, 2018). Beragam hasil analisa dari PISA dapat digunakan untuk memberikan masukan yang berguna bagi para pengambil kebijakan pendidikan di Indonesia, baik di tingkat pusat maupun daerah, sebagai upaya perbaikan sumber daya manusia di abad 21 (Suprayitno, 2019), salah satunya dapat memberikan masukan terhadap perbaikan sistem asesmen dalam dunia pendidikan. Kemendikbud (2019) mengungkapkan bahwa pembenahan sistem asesmen dapat digunakan untuk mengatasi rendahnya kompetensi siswa dan hasil penilaian pendidikan Indonesia, asesmen yang dikembangkan harus berfokus pada tuntutan kompetensi abad ke- 21.

Asesmen dapat dilakukan melalui tes. Tes merupakan alat penilaian dalam bentuk tulisan untuk mencatat atau mengamati prestasi siswa yang sejalan dengan target penilaian (Jacobs dan Chase, 1992; Alwasilah, 1996). Jawaban yang diharapkan dalam tes menurut Sudjana dan Ibrahim (2001) dapat secara tertulis, lisan, atau perbuatan. Zainul dan Nasution (2001) mengungkapkan bahwa tes didefinisikan sebagai pertanyaan atau seperangkat tugas untuk memperoleh informasi tentang suatu atribut pendidikan. Setiap butir pertanyaan atau tugas dalam tes tersebut mempunyai jawaban atau ketentuan yang dianggap benar.

Tes merupakan salah satu upaya pengukuran terencana yang digunakan oleh guru untuk menciptakan kesempatan bagi siswa dalam memperlihatkan prestasi mereka (Calongesi, 1995). Tes terdiri atas sejumlah soal yang harus dikerjakan siswa. Setiap soal dalam tes menghadapkan siswa pada suatu tugas dan menyediakan kondisi bagi siswa untuk menanggapi tugas atau soal tersebut. Tes menurut Arikunto dan Jabar (2004) merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dengan menggunakan cara atau aturan yang telah ditentukan. Dewasa ini tes tertulis masih merupakan alat evaluasi yang umum digunakan untuk mengukur keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pendidikan dan pengajaran (Subekti & Firman, 1989).

Berdasarkan studi literatur terhadap asesmen tes tertulis yang digunakan oleh guru/sekolah ditemukan bahwa soal penilaian yang disajikan guru IPA untuk Penilaian Tengah Semester (PTS) mengenai soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) masih tergolong rendah yaitu sebesar (1,1%), padahal soal HOTS sangat diperlukan untuk mencapai tuntutan kompetensi abad ke- 21 (Pratiwi, 2015). Tiarahmadani (2018) mengemukakan bahwa soal penilaian yang disajikan guru untuk Ulangan Harian (UH) yang menuntut siswa untuk berpikir tingkat tinggi masih tergolong kategori sangat kurang baik (6,7%). Begitupula hasil penelitian Herlant dan Nopithalia (2005) pada soal biologi yang digunakan oleh guru dalam Penilaian Akhir Semester (PAS), menunjukkan 99% tipe soal *Lower*

*Order Thinking Skills* (LOTS). Hal senada juga ditemukan pada hasil penelitian Anggraini (2014) yang mengungkapkan bahwa guru dalam proses pembelajarannya tidak menghadirkan hal yang dapat memacu siswa untuk berpikir tingkat tinggi seperti menyediakan teks pengantar dalam penilaian dan pembelajaran, dan media gambar ataupun skenario sebuah kasus untuk dipecahkan atau diselesaikan oleh siswa.

Asesmen tes tertulis yang digunakan pada level LOTS C1- C3 dan kurang mampu menyajikan soal-soal yang menuntut HOTS C4- C6 (Anderson dan Krathwohl, 2001). Hal tersebut bertentangan dengan tuntutan karakteristik prasyarat soal literasi sains yang disajikan pada PISA, yaitu menyajikan soal dengan sejumlah informasi, fenomena atau data dalam berbagai bentuk penyajian untuk diolah oleh siswa, soal-soal meminta siswa untuk mengolah atau menghubungkan-hubungkan informasi yang terdapat pada stem soal (Rustaman, 2006), yang dapat disajikan dalam bentuk soal pilihan ganda dan uraian, asalkan soal tersebut menuntut siswa HOTS.

Literasi sains yang terdapat pada *framework* PISA 2018 terdiri dari kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah (OECD, 2018). Kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah merupakan inti dari sebuah pengetahuan (Goh, 2016) yang sebaiknya dibekalkan kepada siswa, dan merupakan kompetensi yang sangat dibutuhkan untuk menjadi bekal dalam menghadapi tantangan abad ke- 21 (Wang, 2014; Sandoval dan Millwood, 2005). Terdapat lima indikator pada keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah, yaitu menerapkan pengetahuan ilmiah dengan tepat, menggunakan gambaran serta model dengan jelas, menyusun dan memberikan prediksi dengan tepat, mengajukan hipotesis penjelasan dan menjelaskan implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah untuk masyarakat (OECD, 2018).

Kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah menuntut siswa untuk memahami pengetahuan konten, juga harus mengetahui dari mana

pengetahuan itu diperoleh, tingkat kepercayaan pengetahuan dan prosedur ilmiah yang mendasari perolehan pengetahuan tersebut (OECD, 2018a). Kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah, menuntut siswa untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, analitis dan kritis dalam membentuk sebuah penjelasan berdasarkan penyelidikan dan pemahaman yang dibentuk sendiri (OECD, 2018). Selain itu, kemampuan menjelaskan secara ilmiah juga melatih kemampuan penalaran siswa (Lawson *et al.*, 2000; Lawson *et al.*, 2007; Supeno *et al.*, 2017). Penalaran sangat dibutuhkan untuk menguji sebuah pengetahuan yang bersifat kausal (Ates dan Cataloglu, 2007). Maka dari itu kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah sangat penting untuk dibekalkan dan dinilai agar siswa memiliki kemampuan penalaran, kemampuan pemecahan masalah, berpikir analitis, kritis, kemampuan HOTS, dan mampu mengambil keputusan secara tepat (OECD, 2018a).

Kompetensi menjelaskan secara ilmiah memiliki kaitan erat dengan kemampuan kognitif siswa. Kemampuan kognitif merupakan proses untuk memperoleh dan memahami sebuah pengetahuan (Darouich *et al.*, 2017). Pada hakikatnya, sebelum siswa menyusun penjelasan secara ilmiah, siswa harus mampu menyusun hipotesis, mendesign eksperimen dan memahami pola fenomena dari data yang diamati untuk membuat sebuah penjelasan, berdasarkan penyelidikan dan pemahaman yang dibentuknya sendiri (McNeil *et al.*, 2006), sehingga melalui kompetensi tersebut guru dapat mengungkap tingkat pemahaman siswa terhadap pengetahuan sains yang sudah dipelajari.

Berdasarkan hasil survei PISA sejak tahun 2000 sampai tahun 2018 menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara dengan peringkat literasi sains yang rendah (Narut dan Supardi, 2019). Penelitian tentang kemampuan literasi sains juga telah dilakukan pada siswa SMP se-kabupaten Sumedang, yang menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa SMP yang dijarang dengan menggunakan instrumen *Scientific Literacy Assessment* (SLA), masih kurang sekali (Rachmatulloh., 2015).

Atini Ilannur, 2020

**ANALISIS ASESMEN TES TERTULIS KETERAMPILAN MENJELASKAN FENOMENA SECARA ILMIAH YANG DIGUNAKAN PADA MATAPELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP**

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

Diana *et al.* (2015) juga mengungkapkan bahwa kemampuan literasi sains pada aspek kemampuan berpikir dan bekerja secara ilmiah rendah atau sebesar 37,0%. Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian Imani dan Purwanto (2016) yang dilakukan di SMP dengan instrumen soal PISA diperoleh hasil persentase kompetensi literasi sains pada keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah siswa sebesar 48,20% dengan kategori rendah.

Hasil riset Ayuningtyas (2016); Hartika (2016); Novika (2016); Elvadola (2016) pada kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah yang dilakukan di SMP pada pokok bahasan Biologi, pencemaran lingkungan (ozon, efek rumah kaca, resiko kesehatan dan hujan asam), biodiversitas, sistem gerak, sistem pencernaan, sistem koordinasi, dan sistem pernapasan, diperoleh rata-rata skor berturut turut sebesar 19,6; 23,5; 28,5; dan 29,8 dengan kategori sangat rendah. Hal senada juga ditemukan pada penelitian Shopia (2013) yang dilakukan di SMA, pada pokok bahasan Biologi yang terdapat pada soal-soal PISA, diperoleh persentase pada kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah sebesar 34,09% dengan kategori rendah. Berdasarkan beberapa hasil penelitian di atas, menunjukkan bahwa kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah siswa pada konten Biologi tergolong rendah dan sangat rendah.

Rendahnya literasi sains siswa salah satunya, kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah, dapat disebabkan beberapa hal. Firman (2007) mengungkapkan bahwa, penyebab rendahnya pencapaian literasi sains siswa Indonesia dikarenakan kurangnya pembelajaran yang melibatkan proses sains, seperti memformulasikan pertanyaan ilmiah dalam penyelidikan, menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk menjelaskan fenomena alam serta menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang diperoleh dari penyelidikan. Selain itu pada soal PISA ditemui istilah dan isu-isu yang asing bagi siswa Indonesia. Rendahnya kemampuan literasi sains siswa dapat disebabkan pula karena kebiasaan pembelajaran IPA yang masih bersifat konvensional serta mengabaikan pentingnya

kemampuan membaca dan menulis sains sebagai kompetensi yang harus dimiliki siswa (Norris dan Phillips, 2003). Siswa terbiasa hanya mengisi tabel yang telah disediakan oleh guru (Sariati, 2013), sehingga kemampuan siswa dalam menginterpretasikan grafik/tabel yang disajikan dalam soal masih rendah (Rahayu, 2015).

Dilain pihak Pratiwi (2019) mengungkapkan bahwa soal PISA tidak memiliki kesamaan konteks terhadap kurikulum yang ada di Indonesia. Kemendikbud (2013b) juga mengungkapkan bahwa banyak konten atau materi uji yang disajikan pada soal PISA tidak terdapat dalam kurikulum Indonesia. Charles (2007) (dalam Adeleke, 2015) mengungkapkan bahwa instrumen yang valid sangat dipengaruhi oleh isi atau konten yang disajikan pada soal tes yang diberikan kepada siswa.

Berdasarkan studi literatur, belum banyak ditemukan hasil analisis asesmen tes tertulis yang digunakan guru/sekolah tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah yang merupakan bagian dari literasi sains PISA 2018. Penelitian tentang tes tertulis dilakukan hanya pada menganalisis konten (Damayanti *et al.*, 2016) kualitas butir soal tes tertulis (Johari, 2018; Ariyana, 2011; Samudar *et al.*, 2019; Amrianto *et al.*, 2017), dan kemampuan tingkat berpikir siswa (Ariyana dan Tri 2011; Wati *et al.*, 2015; Septiana, 2016) dari soal yang digunakan oleh guru/sekolah. Dilain pihak asesmen pembelajaran salah satunya tes tertulis diharapkan menuntut aspek-aspek literasi sains siswa, dengan tidak hanya bermuatan konsep saja (Diana *et al.*, 2015). Earl dan Katz (2006) menyatakan bahwa asesmen pembelajaran dalam bentuk *assesment of learning* merupakan salah satu strategi penilaian yang digunakan untuk menilai ketercapaian siswa, setelah melewati suatu program pembelajaran.

Bentuk *assesment of learning* seperti UH, PTS dan PAS dapat digunakan sebagai umpan balik yang dapat memantau ketercapaian program pembelajaran, sedangkan lembaga pendidikan menggunakan umpan balik *assesment of learning* untuk meninjau dan merevisi program pendidikan. Data hasil analisis asesmen tes tertulis dan karakteristik soal

tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah yang digunakan guru/sekolah dapat dijadikan sebagai landasan untuk mendesain sebuah model asesmen yang didasarkan dari perolehan data alamiah di lapangan, serta dapat digunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya terhadap pengembangan instrumen keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah.

Penelitian model asesmen berupa tes tertulis tentang literasi sains, salah satunya keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah ditelaah hanya pada beberapa matapelajaran saja yaitu pada matapelajaran IPA kelas VIII semester II (Astuti *et al.*, 2017), pada matapelajaran IPA kelas VII (Septiani *et al.*, 2019) pada konten energi (Adawiyah, 2017), serta pada konten pencemaran lingkungan, dan perubahan iklim kelas VII (Sari *et al.*, 2017) yang dibatasi pada beberapa jumlah soal IPA-Biologi. Oleh karena itu dalam penelitian ini disediakan sebuah perangkat asesmen untuk menilai keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah, sehingga dapat menjembatani keterampilan tersebut dengan kurikulum IPA-Biologi pada jenjang kelas VII, VIII dan IX. Perangkat asesmen yang terdiri dari model *test blueprint* dan tiga perangkat soal tes tertulis paralel dengan jumlah 90 butir soal yang didasarkan pada *test blueprint* yang telah didesain. Tes tertulis tiga paralel mempunyai kesamaan tujuan, tingkat kesukaran dan susunan, tetapi memiliki item-item soal yang berbeda, selain itu soal tes didasarkan pada *test blueprint* (pola-rancangan) yang sama dan spesifikasi yang sama pula (Arikunto, 2008).

Tiga perangkat soal tes tertulis paralel dapat digunakan untuk penilaian siswa skala besar misalnya di tingkat sekolah (beberapa kelas bisa menggunakan soal yang berbeda) dan dapat dijadikan usulan untuk tes pemetaan kompetensi siswa tingkat rayon sekolah, tingkat dinas pendidikan kota dan provinsi (Permatasari *et al.*, 2016). Perangkat asesmen digunakan untuk menjembatani keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah dengan kurikulum IPA-Biologi, sehingga asesmen yang diterapkan dalam pembelajaran dapat digunakan untuk menilai

kemajuan belajar siswa terhadap keterampilan tersebut. Pestovs dan Namsone (2017) mengungkapkan bahwa implementasi kurikulum yang berhasil dalam rangka pengembangan kebijakan, mengharuskan adanya pengembangan tes tingkat nasional yang valid, dan dapat digunakan untuk memantau kemajuan belajar siswa.

Bentuk tes tertulis *Assesment of learning* disarankan dalam bentuk tes objektif. Hal tersebut didasarkan karena tes objektif memiliki akurasi dan konsistensi tes yang cenderung tetap jika siswa diuji ulang pada kesempatan yang berbeda (Herman *et al.*, 1992). Konstruksi dan prinsip pengembangan, validitas, dan reliabilitas tes objektif juga terjaga (Wulan, 2018). Nowak *et al.* (2013) dan Wenning (2007) mengungkapkan bahwa tes tertulis dapat menilai seluruh komponen kemampuan penyelidikan ilmiah siswa. Tes tertulis memiliki keterwakilan yang baik dalam menilai seluruh domain kemampuan yang perlu diukur.

Nowak *et al.* (2013) menekankan bahwa tes tertulis dapat digunakan untuk mengukur kompetensi sains yang menuntut siswa untuk berpikir kritis dan kreatif, asalkan tes tersebut dapat menyajikan sejumlah informasi atau data untuk diolah dan menuntut siswa untuk mengkontruksi jawabannya sendiri. Stanger-Hall (2012) yang menyatakan bahwa pemikiran kritis siswa dapat dibangun melalui soal pilihan ganda dan *constructed response items* dengan tipe soal HOTS. Menurut Alicia dan Pamela (2004) keberagaman konten yang disajikan pada tes tertulis dapat meminimalisir siswa yang memiliki penguasaan konten tertentu saja. Selain itu, tes tertulis dapat menggabungkan ilmu pengetahuan berupa konten dengan pengetahuan tentang prosedur, sehingga tidak memengaruhi ketercapaian siswa yang memiliki keahlian dalam bidang tertentu saja. King *et al.* (2011) mengungkapkan bahwa kemampuan HOTS siswa akan muncul apabila siswa sering dihadapkan pada soal atau tes yang melibatkan permasalahan yang tidak biasa, tidak pasti, dan dengan pilihan-pilihan yang sulit. Proses tersebut terjadi ketika siswa memperoleh informasi baru melalui data, grafik, ataupun informasi dan

menyimpannya dalam memori, kemudian menghubungkan, menyusun kembali, dan mengembangkan informasi tersebut untuk menemukan jawaban yang memungkinkan dan kemudian disusun dalam sebuah keputusan ataupun jawaban.

Oleh karena itu berdasarkan pemaparan di atas, diperlukan penelitian mengenai analisis asesmen tes tertulis keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah yang digunakan pada matapelajaran IPA-Biologi SMP

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana asesmen tes tertulis keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah yang digunakan pada matapelajaran IPA-Biologi SMP?”. Untuk memperjelas rumusan masalah, maka di dalam penelitian ini dibuat pertanyaan penelitian sebagai berikut.

- 1.2.1 Bagaimana asesmen tes tertulis tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah yang digunakan pada matapelajaran IPA-Biologi di SMP dari soal UH, PTS dan PAS?
- 1.2.2 Bagaimana karakteristik asesmen tes tertulis tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah dari soal UH, PTS dan PAS sehubungan dengan karakteristik prasyaratnya?
- 1.2.3 Bagaimana model *test blueprint* (tabel spesifikasi tes) yang dapat direkomendasikan untuk menjembatani keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah dengan kurikulum IPA- Biologi di SMP?
- 1.2.4 Bagaimana tiga perangkat soal tes tertulis parallel yang dapat direkomendasikan untuk menilai keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah berdasarkan model *test blueprint* tersebut?

### 1.3 Batasan Masalah Penelitian

Agar lebih fokus, maka masalah di dalam penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut.

- 1.3.1 Soal yang dianalisis menggunakan soal UH, PTS dan PAS sebagai asesmen tes tertulis yang digunakan di enam SMP di Kota Bandung dengan kriteria sekolah baik, cukup dan kurang.
- 1.3.2 Perangkat asesmen diadaptasi dari *framework* PISA tahun 2018 sebagai *framework* literasi sains terbaru yang dirilis oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2018) yang digunakan untuk menjembatani keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah dengan kurikulum IPA- Biologi di SMP.
- 1.3.3 Perangkat asesmen terdiri dari model *test blueprint* dan tiga perangkat soal tes tertulis paralel dengan konteks penyelidikan Biologi yang terdapat pada ekosistem (lingkungan) yang berjumlah tujuh soal pada satu perangkat soal, laboratorium IPA- Biologi berjumlah 17 soal pada satu perangkat soal dan kesehatan berjumlah enam soal pada satu perangkat soal.
- 1.3.4 Konten yang digunakan dalam mendesain perangkat asesmen terbatas pada pengukuran, perubahan energi (fotosintesis), sistem pencernaan pada manusia, sistem peredaran darah pada manusia, sistem pernafasan pada manusia, sistem ekskresi pada manusia, pencemaran lingkungan, perubahan iklim, tekanan (osmosis, kapilaritas pada tumbuhan), zat adiktif dan bioteknologi yang merupakan *content knowledge* PISA 2018 pada bagian *living systems*. *Living systems* yang disajikan mencakup pada *cells*, *human* dan *biosphere*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis asesmen tes tertulis keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah pada soal-soal yang digunakan oleh guru/sekolah dan menyediakan perangkat asesmen yang dapat menjembatani keterampilan tersebut dengan kurikulum IPA-Biologi. Secara khusus tujuan penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut.

- 1.4.1 Menganalisis asesmen tes tertulis tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah pada matapelajaran IPA-Biologi di SMP pada soal UH, PTS dan PAS sebagai asesmen tes tertulis yang digunakan di enam SMP di Kota Bandung
- 1.4.2 Merinci karakteristik asesmen tes tertulis tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah pada soal UH, PTS dan PAS sebagai asesmen tes tertulis yang digunakan di enam SMP di Kota Bandung sehubungan dengan karakteristik prasyaratnya.
- 1.4.3 Menyediakan model *test blueprint* yang menjembatani keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah dengan kurikulum IPA- Biologi di SMP.
- 1.4.4 Menyediakan tiga perangkat soal tes tertulis paralel untuk menilai keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah siswa.

## 1.5 Manfaat/Signifinkasi Penelitian

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

- 1.5.1 Memberikan umpan balik kepada guru, sekolah, peneliti, dan dinas pendidikan mengenai soal-soal asesmen tes tertulis yang digunakan guru/sekolah tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah pada matapelajaran IPA- Biologi di SMP pada soal UH, PTS dan PAS.

1.5.2 Menyediakan perangkat asesmen yang terdiri dari model *test blueprint* dan tiga perangkat soal tes tertulis paralel yang dapat dimanfaatkan untuk *assessment of learning* di tingkat sekolah, satuan pendidikan dan dinas pendidikan, serta dapat menjadi inisiasi bagi peneliti berikutnya pada matapelajaran IPA- Biologi di SMP.

## 1.6 Struktur Organisasi Tesis

Tesis ini terdiri dari lima bab. Pada BAB I pendahuluan tersusun atas beberapa sub bab atau pengembangan sistematika, yaitu latar belakang penelitian yang menjelaskan tentang pentingnya menganalisis asesmen tes tertulis keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah dan perangkat asesmen pada matapelajaran IPA-Biologi SMP, yang dapat menjembatani keterampilan tersebut dengan kurikulum IPA- Biologi melalui data-data alamiah yang diperoleh dari sekolah. Rumusan permasalahan penelitian berupa pertanyaan yang ada dalam penelitian. Batasan masalah merupakan hal-hal yang membatasi masalah dalam penelitian.

Tujuan penelitian dilakukan adalah untuk menganalisis penggunaan asesmen tes tertulis keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah serta merinci karakteristik asesmen tes tertulis yang digunakan oleh guru/sekolah, sehingga melalui proses analisis tersebut dapat menyediakan sebuah perangkat asesmen tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah yang relevan dengan kurikulum IPA-Biologi. Manfaat penelitian berisikan manfaat yang akan timbul dengan dilakukannya penelitian ini.

BAB II (kajian teori) memuat kajian *asesmen of learning* tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah siswa pada matapelajaran IPA-Biologi di SMP, kajian tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah dalam literasi sains, kajian lingkup kompetensi dan konten IPA- Biologi di SMP serta asesmen yang

digunakan, menyediakan perangkat asesmen yang terdiri dari *test blueprint* dan tiga perangkat soal tes tertulis paralel dengan mengadaptasi *framework* PISA pada matapelajaran IPA- Biologi di SMP serta penelitian terdahulu pada tes tertulis dan model asesmennya tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah.

BAB III memuat metodologi penelitian yang tersusun atas beberapa sub bab yaitu definisi operasional yang berisi penjelasan tentang parameter yang digunakan dalam penelitian seperti asesmen tes tertulis, indikator keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah, perangkat asesmen yang terdiri dari model *test blueprint* dan tiga perangkat soal tes tertulis paralel yang menjembatani keterampilan tersebut dengan kurikulum IPA-Biologi, serta konten IPA-Biologi yang digunakan. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dalam penelitian.

Populasi dan sampel terdiri dari enam SMP di Kota dengan kategori sekolah baik, cukup dan kurang yang diperoleh dengan teknik pengambilan sampel *stratified random sampling*. Terdapat empat instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Prosedur penelitian menjelaskan langkah-langkah prosedural dari kegiatan penelitian yang telah dilakukan, dan bagian terakhir yaitu analisis data yang menjelaskan tentang pengolahan dan interpretasi data yang diperoleh.

BAB IV mengemukakan tentang temuan penelitian dan pembahasan yang dikembangkan berdasarkan data yang diperoleh. Pada bagian ini temuan dan pembahasan digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang ada.

Pada BAB V dipaparkan kesimpulan dari hasil analisis penelitian serta implikasi dan rekomendasi sebagai bentuk pemaknaan terhadap hasil penelitian.