

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang Masalah

Pendidikan harus dapat mengarahkan peserta didik menjadi manusia berkualitas yang mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah; dan manusia terdidik yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri; serta warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab (Kemendikbud, 2012).

Tujuan pendidikan adalah mengembangkan pemikir-pemikir yang matang yang dapat menggunakan pengetahuan yang dimilikinya dalam kehidupan nyata (Marzano et al. 1988). Untuk mewujudkan hal tersebut perlu membiasakan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dapat dilihat dari beberapa aspek seperti berpikir kritis, kreatif, pemecahan masalah (*problem solving*) dan pengambilan keputusan (Gloria, 2012). Kebiasaan berpikir tingkat tinggi dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran, baik di kelas maupun di laboratorium, dan dalam kegiatan asesmen.

Pentingnya penguasaan keterampilan berpikir tingkat tinggi terdapat dalam beberapa poin Standar Kompetensi Lulusan Sekolah Menengah (Sujarwanta, 2012). Poin yang diharapkan yaitu siswa dapat membangun dan menerapkan informasi atau pengetahuan secara logis, kritis, kreatif, dan inovatif; menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif dalam pengambilan keputusan; serta menunjukkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah kompleks (Permendiknas No 23 Tahun 2006). Ciri utama keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah kritis dan kreatif. Keunggulan keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat menunjang prestasi akademik siswa (Conklin, 2012).

Pembelajaran Biologi merupakan pembelajaran sains yang memerlukan kegiatan penyelidikan atau eksperimen sebagai bagian dari kerja ilmiah. Kerja ilmiah menekankan peserta didik untuk berpikir kreatif, kritis, analitis, dan *divergen* (BSNP, 2006). Kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis dan

kreatif termasuk dalam bentuk keterampilan berpikir tingkat tinggi (Nofiana et al, 2014).

Sejak tahun 2000 Indonesia mengambil bagian dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang merupakan salah satu langkah untuk mengetahui kemampuan siswa dalam penguasaan, pemahaman dan pengaplikasian pengetahuan dalam konteks kehidupan sehari-hari (OECD, 2015). Ada tiga aspek yang menjadi acuan penilaian dalam PISA yaitu konten sains, proses sains dan konteks aplikasi sains, sehingga untuk menyelesaikan soal-soal PISA selain diperlukan kemampuan pemahaman konten, juga diperlukan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi.

Berdasarkan hasil tes dan evaluasi PISA tahun 2015 performa siswa-siswi Indonesia masih tergolong rendah. Rata-rata skor pencapaian siswa-siswi Indonesia untuk sains berada di peringkat 62 dari 70 negara yang dievaluasi (OECD, 2018). Peringkat dan rata-rata skor Indonesia tersebut tidak berbeda jauh dengan hasil tes dan survei PISA terdahulu pada tahun 2012 yang juga berada pada kelompok penguasaan materi rendah. Hasil PISA tersebut mengindikasikan bahwa siswa belum memiliki kemampuan pemahaman konten, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi yang cukup, di samping pembelajaran sains di sekolah belum optimal.

Tim survei IMSTEP-JICA (1999) di kota Bandung menemukan sejumlah kegiatan yang dianggap sulit oleh siswa untuk mempelajarinya oleh guru untuk mengajarkannya antara lain, pembuktian pemecahan masalah yang memerlukan penalaran matematis, generalisasi atau konjektur, dan menemukan hubungan antara data-data atau fakta yang diberikan. Kegiatan yang dianggap sulit oleh siswa tersebut merupakan kegiatan yang menuntut kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan hasil survei tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan jika dihadapkan dengan kegiatan yang memerlukan kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis ini termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir kritis sangat berguna bagi siswa karena dapat membantu dalam pengambilan keputusan dan memecahkan masalah dalam

kehidupan sehari-hari (Matlin, 2009). Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kesuksesan siswa dalam belajar (Johnson, 2007). Kemampuan berpikir kritis siswa tidak dapat muncul begitu saja namun perlu dilatihkan dan dikembangkan. Sejalan dengan pendapat Brookhart (2010) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis dapat diasah dan dikembangkan di sekolah. Kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan dalam proses kegiatan pembelajaran kelas dengan berbagai pendekatan dan metode pembelajaran, misalnya *Group investigation* (Noperman, 2012), pembelajaran pemecahan masalah (Sahira, 2012) dan dengan pendekatan klasifikasi (Suharyani, 2012). Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, berpikir tingkat tinggi, termasuk juga kemampuan berpikir kritis, dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran, baik di kelas maupun di laboratorium, dan dalam kegiatan asesmen.

Dalam studi pendidikan, banyak alat ukur seperti wawancara, pertanyaan terbuka, peta konsep, tes dapat digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap pengetahuan dan konsep. Tes pilihan ganda merupakan alat ukur yang sesuai untuk menentukan tingkat pengetahuan subjek yang berbeda dari banyak siswa di tingkat akademis yang berbeda (Burton et al., 1991). Tes pilihan ganda juga memungkinkan siswa untuk menentukan kesalahpahaman yang mereka miliki dengan memasukkan ketidakakuratan yang mereka dapatkan dalam pilihan (Treagust, 1988).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperlukan suatu penelitian yang bertujuan untuk memperoleh seperangkat tes kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran biologi yang valid dan reliabel, yang telah teruji sebagai alat ukur untuk melakukan evaluasi dan perbaikan kualitas evaluasi serta untuk memperkaya khazanah soal-soal biologi SMA dan untuk mengetahui gambaran kemampuan berpikir kritis siswa kelas X khususnya dalam menyelesaikan soal-soal biologi. Gambaran kemampuan berpikir kritis siswa ini diharapkan dapat dijadikan salah satu pertimbangan dalam melaksanakan kegiatan evaluasi Biologi selanjutnya, baik evaluasi harian, ujian tengah semester maupun ujian kenaikan kelas yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Bila kekuatan dan kelemahan cara bernalar diketahui dan dikembangkan, maka setiap tindakan yang diambil dapat dipahami dengan lebih baik.

Materi virus dan bakteri dipilih karena berdasarkan silabus KTSP pada materi ini menuntut siswa kritis mengidentifikasi virus dan bakteri yang merugikan maupun yang bermanfaat bagi lingkungan sekitar. Penilaian pada materi ini memerlukan instrumen tes keterampilan proses sebagai alat ukur, sementara guru biologi di SMA kota Bandung belum memiliki tes yang mengukur keterampilan proses sains pada materi tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan instrumen sebagai alat ukur berpikir kritis materi virus dan bakteri.

## **1.2.Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dirumuskan rumusan masalah penelitian ini yaitu "Bagaimanakah pengembangan soal berpikir kritis pada materi virus dan bakteri?".

Untuk mempermudah penelitian ini, permasalahan di atas dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimanakah soal yang dapat menilai berpikir kritis siswa pada materi virus dan bakteri?
2. Bagaimanakah karakteristik soal yang dapat menilai kemampuan berpikir kritis siswa pada materi virus dan bakteri?

## **2.1.Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan penelitian agar lebih terarah dan dapat memberikan gambaran yang jelas, maka penelitian ini dibatasi:

1. Berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Inch et al. (2006) yang terdiri dari delapan elemen berpikir kritis yaitu; konsep (*concepts*), tujuan (*purpose*), informasi (*information*), sudut pandang (*point of view*), asumsi (*assumptions*), pertanyaan terhadap masalah (*question at issue*), implikasi dan akibat-akibat (*implication and consequences*), dan interpretasi dan menarik kesimpulan (*interpretation and inference*).

2. Teknik evaluasi yang dapat digunakan adalah tes dengan bentuk soal pilihan ganda, berdasarkan delapan elemen dan 25 sub elemen berpikir kritis.
3. Karakteristik soal yang dapat mengukur pencapaian berpikir kritis siswa yaitu soal pilihan ganda yang disusun berdasarkan delapan elemen dan 25 sub elemen berpikir kritis Inch et al. (2006) serta memiliki validitas dan reliabilitas dengan interpretasi lebih dari “cukup”.
4. Pengembangan instrumen dalam penelitian ini dilaksanakan menurut prosedur penelitian dan pengembangan model Borg dan Gall (1983), namun disederhanakan menjadi lima langkah pengembangan yaitu: 1) pembuatan soal pilihan ganda berpikir kritis Inch et al., 2) penilaian ahli (*expert judgment*), 3) uji keterbacaan soal, 4) uji lapangan terbatas soal, dan 5) uji lapangan utama soal.

## **2.2. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan utama dalam penelitian ini adalah mengembangkan soal berpikir kritis pada materi virus dan bakteri. Tujuan penelitian di atas diuraikan menjadi tujuan spesifik sebagai berikut.

1. Menghasilkan soal yang dapat menilai kemampuan berpikir kritis siswa pada materi virus dan bakteri yang efektif untuk digunakan.
2. Menggambarkan karakteristik soal yang dapat menilai kemampuan berpikir kritis siswa pada materi virus dan bakteri.

## **2.3. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dari segi teori, kebijakan dan praktik

1. Manfaat dari segi teori

Mengembangkan khazanah keilmuan di bidang pengembangan instrumen soal berpikir kritis yang terdiri dari delapan elemen berpikir kritis Inch et al. yaitu; konsep (*concepts*), tujuan (*purpose*), informasi (*information*), sudut pandang (*point of view*), asumsi (*assumptions*), pertanyaan terhadap masalah

(*question at issue*), implikasi dan akibat-akibat (*implication and consequences*), dan interpretasi dan menarik kesimpulan (*interpretation and inference*).

## 2. Manfaat dari segi kebijakan

Bagi lembaga pendidikan, diperoleh seperangkat soal berpikir kritis yang valid dan reliabel, yang telah teruji sebagai alat ukur untuk melakukan evaluasi.

## 3. Manfaat dari segi praktik

- a. Bagi siswa, berlatih mengerjakan soal-soal berpikir kritis materi virus dan bakteri.
- b. Bagi guru, menambah pengetahuan tentang pengembangan soal berpikir kritis yang bisa digunakan dalam menyusun instrumen selama proses pembelajaran di kelas dan saat ujian akhir.
- c. Bagi peneliti, menambah pengetahuan dan pengalaman langsung dalam mengembangkan soal berpikir kritis pada siswa SMA.
- d. Bagi peneliti lain, melalui penelitian ini dapat dijadikan sebagai penambah wawasan dan bahan pertimbangan untuk penelitian lebih lanjut tentang pengembangan soal berpikir kritis pada siswa SMA.

## 2.4. Struktur Organisasi Tesis

Tesis yang disusun oleh penulis terdiri dari lima bab yaitu terdiri dari bab I sampai bab V dan terakhir adalah daftar pustaka, berikut adalah penjelasan terperinci mengenai bab I hingga daftar pustaka:

### 1. Bab I Pendahuluan

Hal-hal yang dijelaskan pada bab I meliputi a) latar belakang penelitian b) rumusan masalah penelitian dan pertanyaan penelitian c) batasan masalah di dalam penelitian d) tujuan penelitian e) manfaat penelitian dan f) struktur organisasi tesis. Bab ini merupakan acuan bagi pembahasan hasil penelitian yang dipaparkan pada bab IV dan simpulan pada bab V.

### 2. Bab II Kajian Pustaka

Kajian pustaka berisi konsep-konsep serta teori yang digunakan dalam penelitian ini. Kajian pustaka tersebut berdasarkan variabel yang digunakan pada penelitian ini. Biasanya variabel tersebut tercantum pada judul penelitian. Kajian pustaka merupakan kumpulan hasil-hasil penelitian dari artikel dan buku yang sejalan maupun yang berbeda dengan penelitian ini. Kajian pustaka pada tesis menghimpun mengenai a) berpikir kritis b) perangkat penilaian untuk menilai berpikir kritis c) berpikir kritis dalam pembelajaran virus dan bakteri dan d) penelitian yang relevan. Kajian pustaka digunakan untuk mendukung pembahasan hasil penelitian yang dijabarkan pada bab IV.

### 3. Bab III Metode Penelitian

Pada bab III mengenai metode penelitian, peneliti menjelaskan mengenai a) metode penelitian, b) subjek penelitian, c) instrumen penelitian d) alur penelitian. Bab ini memiliki peranan sebagai panduan dalam melakukan penelitian atau pada saat pengambilan data. Bab III tersusun sesuai dengan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian bab I.

### 4. Bab IV Temuan dan Pembahasan

Bab IV merupakan bab yang menjelaskan hasil dan pembahasan mengenai penelitian ini. Data diperoleh dari hasil pengambilan data dengan menggunakan metode yang telah dijelaskan pada bab III. Kemudian data tersebut dibahas dengan didukung oleh teori yang telah terhimpun pada bab II. Pembahasan pada bab ini disusun berdasarkan pertanyaan penelitian yang telah dipaparkan pada bab I.

### 5. Bab V Simpulan dan Rekomendasi

Bab V berisi mengenai simpulan, implikasi dan rekomendasi hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Kesimpulan penelitian dibuat berdasarkan pemaparan dari bab IV dan disesuaikan dengan pertanyaan penelitian pada bab I. implikasi dan rekomendasi disusun berdasarkan keterbatasan dan kekurangan yang muncul pada penelitian ini.

## 6. Daftar Pustaka

Daftar pustaka merupakan susunan referensi yang tercantum pada seluruh bab yaitu dari bab I sampai bab IV. Daftar pustaka disusun sesuai dengan urutan alfabetik dari A sampai Z.