

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Abad 21 merupakan era globalisasi dimana pada abad ini terjadi perubahan pada semua aspek kehidupan, baik dalam bidang ekonomi, sosial, politik serta ilmu pengetahuan dan teknologi. Seiring perubahan tersebut untuk menghadapi era globalisasi perlu dibangun manusia Indonesia yang berkualitas dan memiliki kemampuan kreatif, inovatif, cerdas serta mampu bersaing secara global. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan nasional Indonesia yaitu untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab (UU Sisdiknas, 2003).

Pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut, salah satunya dengan pengembangan dan perbaikan kurikulum dari KTSP menjadi kurikulum 2013. Pemberlakuan kurikulum 2013 bertujuan menyiapkan peserta didik agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia (Permendikbud No 69 Tahun 2013). Selain itu pengembangan kurikulum 2013 berpegang pada tiga konsep pendidikan abad 21 yaitu *21<sup>th</sup> century skill*, *scientific approach* dan *authentic assessment*. Trilling & Fadel (2009) menyatakan bahwa keterampilan abad 21 meliputi (1) *Life and career skill*, (2) *Learning and innovation skill*, dan (3) *information media and technology skill*. Salah satu elemen dari pembelajaran abad 21 adalah *Learning and innovation skill* atau kecakapan pembelajaran dan inovasi yang terdiri atas 4C, yaitu *critical thinking* (berpikir kritis), *creativity* (kreativitas), *communication* (komunikasi), dan *collaboration* (kolaborasi).

Berpikir kritis merupakan salah satu aspek keterampilan yang sangat esensial dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan, sehingga keterampilan berpikir kritis harus ditanamkan dan dilatihkan sejak dini. Hal ini sejalan dengan apa yang disampaikan Liliarsari dalam Wulandari et al. (2014) Eja, 2019

**ANALISIS KETERAMPILAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA PROJECT BASED LEARNING (PJBL) TERINTEGRASI STEM (SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING AND MATHEMATICS) MENGGUNAKAN ASESMEN AUTENTIK.**

bahwa keterampilan berpikir kritis perlu dikuasai oleh semua orang karena dapat digunakan untuk melindungi diri sendiri dan orang lain serta untuk membuat keputusan bijak dalam kehidupan sehari-hari mereka. Facione (2015) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses berpikir yang memiliki tujuan, baik membuktikan maksud, menginterpretasikan suatu maksud, menafsirkan arti sesuatu, dan menyelesaikan masalah. Orang-orang yang memiliki keterampilan berpikir kritis tidak hanya mengenal sebuah jawaban atas suatu pertanyaan atau permasalahan tetapi mereka akan mencoba mengembangkan kemungkinan-kemungkinan jawaban lain berdasarkan analisis dan informasi yang telah didapat dari permasalahan tersebut. Facione (2015) membagi keterampilan berpikir kritis menjadi beberapa aspek, yaitu interpretasi (*interpretation*), analisis (*analysis*), kesimpulan (*inference*), evaluasi (*evaluation*), menjelaskan (*explanation*) dan pengaturan diri (*self-regulation*).

Facione (2015) menjelaskan bahwa dalam mengembangkan dan menunjukkan berpikir kritis terdapat dua hal yang menjadi perhatian, pertama adalah keterampilan berpikir kritis dan kedua adalah disposisi berpikir kritis. Bahkan Facione (2015) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis dan disposisi berpikir kritis ibarat koin yang memiliki dua sisi, sisi yang satu menunjukkan keterampilan berpikir kritis dan sisi yang satunya lagi menunjukkan disposisi berpikir kritis. Disposisi berpikir kritis merupakan sikap-sikap (karakter atau kecenderungan) penting yang harus dimiliki pemikir kritis (Facione, 2015). Lebih lanjut Facione (2015) menyatakan bahwa orang yang kurang memiliki disposisi berpikir kritis cenderung tidak peduli tentang apapun, tidak tertarik pada fakta, lebih suka untuk tidak berpikir, kurang matang dalam pertimbangan, kurang berminat dalam menunjukkan kemampuan bernalar, tidak sensitif, tidak memahami apa yang orang lain pikirkan, tidak adil ketika memutuskan kualitas suatu argumen, langsung pada kesimpulan atau menunda terlalu lama dalam membuat keputusan, dan tidak bersedia untuk menimbang ulang sebuah opini. Disposisi berpikir kritis yang baik dapat memberikan pengaruh untuk melakukan suatu tindakan terkait hasil belajar yang diperoleh peserta didik (Apriyanti et al., 2014). Peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir kritis dan disposisi berpikir kritis diharapkan menjadi seorang individu yang mampu memecahkan berbagai permasalahan nyata yang mereka

Eja, 2019

**ANALISIS KETERAMPILAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA PROJECT BASED LEARNING (PJBL) TERINTEGRASI STEM (SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING AND MATHEMATICS) MENGGUNAKAN ASESMEN AUTENTIK.**

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

hadapi dan melakukan suatu tindakan nyata terkait hasil pembelajarannya terhadap penyelesaian masalah tersebut.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik di Indonesia belum sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pemerintah. Hal ini dapat dilihat pada beberapa penelitian: (1) hasil penelitian Arini dan Juliadi (2018) di salah satu SMA Negeri di Sumatera Selatan menunjukkan pencapaian peserta didik pada indikator interpretasi sebesar 71,19%, analisis sebesar 25,53%, evaluasi sebesar 27,14%, inferensi sebesar 32,86%, eksplanasi sebesar 36,67%, dan regulasi diri sebesar 32,38%, hasil penelitian tersebut menunjukkan keterampilan berpikir kritis peserta didik secara keseluruhan berada pada kategori rendah dengan persentase pencapaian sebesar 35,91%; (2) hasil penelitian Puspita et al. (2017) di salah satu SMA di Kota Bogor dengan menggunakan lima indikator keterampilan berpikir kritis menunjukkan bahwa kelima indikator tersebut mencapai kurang dari 30% sehingga dapat disimpulkan keterampilan berpikir kritis peserta didik masih rendah; (3) hasil penelitian Nuryanti (2018) di salah satu SMP Klaten menunjukkan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP masih rendah dan perlu untuk dilatihkan lebih lanjut agar dapat ditingkatkan. Menurut Nuryanti (2018) rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik ini antara lain disebabkan pembelajaran yang diterapkan di sekolah masih di dominasi oleh guru sehingga kurang melatih kemampuan berpikir kritis pada peserta didik.

Hasil tersebut sesuai dengan temuan peneliti yang melakukan uji coba soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) pada kelas VIII sebanyak enam kelas di salah satu SMP Negeri Kota Bandung. Berdasarkan hasil uji coba soal diperoleh tingkat ketuntasan peserta didik untuk kelas VIII-F sebesar 51,52 %, kelas VIII-G sebesar 53,33%, kelas VIII-H sebesar 60,61%, kelas VIII-I sebesar 55,88%, kelas VIII-J sebesar 51,52% dan kelas VIII-K sebesar 52,94% dengan kriteria ketuntasan minimal mata pelajaran 75. Secara keseluruhan tingkat ketuntasan peserta didik sebesar 54,30%. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian peserta didik yang dapat mencapai ketuntasan belajar sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal yang telah ditentukan. Hal ini pula menjadi indikasi bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik masih rendah, karena tujuan utama dari HOTS adalah bagaimana meningkatkan dan mengembangkan keterampilan berpikir peserta didik pada level

Eja, 2019

**ANALISIS KETERAMPILAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA PROJECT BASED LEARNING (PJBL) TERINTEGRASI STEM (SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING AND MATHEMATICS) MENGGUNAKAN ASESMEN AUTENTIK.**

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

yang lebih tinggi terutama yang berkaitan dengan keterampilan berpikir kritis dan berpikir kreatif.

Selain memiliki keterampilan berpikir, seseorang harus memiliki kecenderungan untuk menggunakan keterampilan tersebut saat kesempatan itu terjadi. Dalam proses pembelajaran, peserta didik yang memiliki disposisi berpikir kritis diharapkan memiliki sikap dan niat yang memungkinkan kemampuan berpikir peserta didik meningkat dalam cara tertentu, sehingga dapat meningkatkan penguasaan materi peserta didik. Namun menurut Apriyanti, et al (2014) sebagian peserta didik belum mampu mengaitkan pola berpikir yang dimiliki untuk memahami materi fisika yang diberikan guru. Hal ini mengindikasikan bahwa disposisi berpikir kritis peserta didik masih rendah terhadap pelajaran fisika yang akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

Sehubungan dengan permasalahan yang ditemukan, tuntutan yang sangat besar di tujukan pada guru karena guru memainkan peran besar dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan disposisi berpikir peserta didik. Oleh karena itu sangat penting bagi guru agar dapat melatih keterampilan berpikir kritis dan disposisi berpikir kritis untuk menghasilkan pendidikan yang efektif (Yücel & Koçak, 2010). Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan adalah proses pembelajaran yang mampu melatih dimensi pengetahuan, keterampilan (keterampilan berpikir kritis), dan sikap (disposisi keterampilan berpikir) secara terpadu. Menurut Lambertus (2009) proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik berpotensi untuk melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis, karena peserta didik diberi keleluasaan membangun pengetahuannya sendiri, berdiskusi dengan teman, bebas mengajukan pendapat, dapat menerima atau menolak pendapat teman, dan atas bimbingan guru merumuskan kesimpulan. Berdasarkan hal tersebut proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, yaitu salah satunya adalah model *project based learning* (PjBL).

PjBL merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan proyek sebagai inti pembelajaran. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar serta menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam

Eja, 2019

**ANALISIS KETERAMPILAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA PROJECT BASED LEARNING (PJBL) TERINTEGRASI STEM (SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING AND MATHEMATICS) MENGGUNAKAN ASESMEN AUTENTIK.**

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

mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya secara nyata (Kemendikbud, 2014). PjBL memfokuskan pembelajaran pada keterlibatan peserta didik secara aktif dalam melakukan investigasi pemecahan masalah melalui kegiatan-kegiatan tugas bermakna. Kegiatan-kegiatan tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik bekerja secara mandiri dan aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, melakukan riset, mengumpulkan data dan informasi, analisis data hingga perancangan dan pembuatan produk yang merupakan solusi atas permasalahan. Penerapan PjBL dalam pembelajaran sains (Fisika) berdasarkan hasil penelitian dapat mengembangkan dan meningkatkan meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik (Handika et al., 2018; Saripudin, et al., 2015; Harper dalam Handika, 2015), meningkatkan hasil belajar kognitif (Baran & Maskan, 2010), keterampilan proses sains (Özer & Özkan, 2012), serta keterampilan berpikir kreatif dan pemecahan masalah (Tamba et al., 2017). Lebih lanjut Rosales et al., (2016) menyatakan bahwa melalui PjBL peserta didik memiliki pemahaman yang jelas mengenai konsep-konsep fisika ketika mereka belajar di kelas dan secara tidak langsung dapat mengubah persepsi mereka terhadap fisika menjadi lebih positif dan mampu menghubungkan konsep-konsep fisika ke dalam situasi kehidupan nyata.

Selain model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran sains (fisika) harus menggunakan pula suatu pendekatan yang dapat mengintegrasikan antara sains dengan bidang lainnya dalam rangka melatih keterampilan berpikir kritis. Pengintegrasian sains dengan bidang lain dalam pembelajaran telah dikembangkan oleh beberapa negara maju yaitu dengan mengembangkan pendidikan berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Pendidikan STEM dianggap sebagai salah satu pendekatan yang paling berpengaruh untuk mendorong peserta didik menjadi pembelajar mandiri. Dalam pembelajaran dengan pendekatan STEM, peserta didik diberikan banyak kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berpikir mereka (keterampilan metakognitif, berpikir kritis dan kreatif) (Anwari et al., 2015). Pendekatan STEM mengajarkan juga bagaimana peserta didik dapat memecahkan masalah dengan berpikir kritis serta menjadikan peserta didik lebih kreatif melalui STEM (Becker & Park, 2011).

Eja, 2019

**ANALISIS KETERAMPILAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA PROJECT BASED LEARNING (PJBL) TERINTEGRASI STEM (SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING AND MATHEMATICS) MENGGUNAKAN ASESMEN AUTENTIK.**

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

Menurut George Lucas Educational Foundation (2005) PjBL adalah pendekatan pembelajaran yang dinamis di mana peserta didik secara aktif mengeksplorasi masalah di dunia nyata, memberikan tantangan, dan memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam. STEM merupakan sebuah pendekatan dalam pembelajaran yang mengintegrasikan antara sains, teknologi, rekayasa dan matematika. Model PjBL dan pendekatan STEM cocok dilakukan bersama dalam proses pembelajaran (Samsudin et al., 2017). Dalam PjBL-STEM pembelajaran yang menggunakan proyek menjadi inti kegiatan yang diintegrasikan dengan *engineering design process*. STEM memungkinkan proses penyelidikan ketika mengidentifikasi masalah dan menguji coba untuk menentukan solusi dengan menggunakan pengetahuan sains, keterampilan merekayasa untuk mengoperasikan atau merangkai sesuatu, memanfaatkan teknologi dalam memudahkan pekerjaan serta menggunakan pendekatan matematika untuk mengolah data atau informasi. Implementasi PjBL-STEM dalam proses pembelajaran dilakukan melalui 5 tahap pembelajaran, yaitu *reflection, research, discovery, application* dan *communication* (Laboy-Rush, 2010). Hasil penelitian Capraro & Slough (2013) menunjukkan bahwa PjBL-STEM dapat menumbuhkan peserta didik untuk berpikir kritis, kreatif, analitis, dan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Penelitian lain menunjukkan bahwa PjBL-STEM juga dapat meningkatkan penguasaan konsep dengan kategori sedang dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dengan kategori tinggi (Afifah et al., 2019).

Pada saat ini bahkan beberapa tahun ke belakang banyak penelitian yang mengkaji keterampilan berpikir kritis, namun masih sedikit yang mengetahui dan mengkaji tentang disposisi (kecenderungan) peserta didik untuk menggunakan keterampilan tersebut. Selain itu instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis pada umumnya hanya menggunakan instrumen tes saja. Informasi hasil tes sering dijadikan sebagai alat utama untuk mengetahui pencapaian-pencapaian penting tujuan pembelajaran. Pada hal penggunaan tes sebagai satu-satunya alat penilaian kurang dapat menilai kemampuan berpikir peserta didik terutama tes yang bersifat objektif, selain itu tes baku juga hanya dapat menilai peserta didik pada dimensi proses dan hasil yang terbatas (Wulan, 2007).

Berdasarkan hal tersebut diperlukan asesmen autentik yang dapat mengukur  
Eja, 2019  
**ANALISIS KETERAMPILAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERINTEGRASI STEM (SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING AND MATHEMATICS) MENGGUNAKAN ASESMEN AUTENTIK.**

dimensi proses dan dimensi hasil belajar yang tidak dapat di ukur melalui tes saja. Hal ini sesuai dengan penekanan dalam kurikulum 2013 yakni digunakannya asesmen autentik dalam proses pembelajaran. Selaras dengan hal tersebut Facione menyatakan bahwa ada banyak cara untuk menilai keterampilan berpikir kritis, termasuk menggunakan penilaian kinerja, formulir penilaian, rubrik, dan portofolio (Facione & Facione, 1996a; Facione dan Facione, 1996b) dalam Facione 2000).

Asesmen autentik merupakan suatu bentuk penilaian dimana peserta didik diminta untuk menampilkan tugas-tugas pada situasi nyata yang menunjukkan penerapan keterampilan dan pengetahuan esensial yang bermakna (Mueller, 2018). Selain itu menurut Gulikers et al. (2004) penilaian autentik menampilkan penerapan keterampilan dan penilaian tertentu peserta didik, dan lebih menekankan pada pemecahan masalah, pemahaman, pemikiran kritis, penalaran dan metakognisi. Sehingga penilaian autentik ini dianggap memiliki keunggulan tersendiri dibandingkan dengan penilaian sebelumnya (Kunandar, 2013). Oleh sebab itu penilaian autentik dianggap sebagai penilaian yang tepat untuk mengukur sejauh mana kemampuan dan hasil belajar peserta didik termasuk keterampilan berpikir kritis.

Berdasarkan permasalahan di atas peneliti tertarik untuk mendapatkan informasi hasil analisis keterampilan berpikir kritis dan disposisi berpikir dalam *Project Based Learning* terintegrasi STEM (*Science Technology Engineering and Mathematics*) dengan menggunakan asesmen autentik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:” Bagaimana hasil analisis keterampilan berpikir kritis dan disposisi berpikir kritis peserta didik dalam *Project Based Learning* terintegrasi STEM menggunakan asesmen autentik?”.

Rumusan masalah diatas dapat dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan model *Project Based Learning* terintegrasi STEM menggunakan asesmen autentik?

Eja, 2019

**ANALISIS KETERAMPILAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA PROJECT BASED LEARNING (PJBL) TERINTEGRASI STEM (SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING AND MATHEMATICS) MENGGUNAKAN ASESMEN AUTENTIK.**

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

2. Bagaimana karakteristik asesmen autentik yang digunakan dalam *project based learning* terintegrasi STEM untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan disposisi berpikir kritis peserta didik?
3. Bagaimana deskripsi keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam *Project Based Learning* terintegrasi STEM menggunakan asesmen autentik?
4. Bagaimana deskripsi disposisi berpikir kritis peserta didik peserta didik dalam *Project Based Learning* terintegrasi STEM menggunakan asesmen autentik?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi hasil analisis keterampilan dan disposisi berpikir kritis dalam *Project Based Learning* terintegrasi STEM dengan menggunakan asesmen autentik.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam berbagai segi, diantaranya:

1. Dari segi teori, mampu memberikan informasi atau gambaran mengenai model *Project Based Learning* terintegrasi STEM, keterampilan berpikir kritis, disposisi berpikir kritis, dan asesmen autentik.
2. Dari segi praktik, mampu memberikan alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan pendidik di kelas dan memberikan gambaran kegiatan belajar mengajar, khususnya yang menggunakan model *Project Based Learning* terintegrasi STEM serta memberikan gambaran hasil penggunaan asesmen autentik dalam kegiatan pembelajaran.
3. Dari segi kebijakan, mampu memberikan pertimbangan bagi pendidik untuk melaksanakan *Project Based Learning* terintegrasi STEM serta menerapkan asesmen autentik dalam kegiatan pembelajaran.
4. Dari segi isu, mampu memberikan motivasi dan informasi yang dapat dijadikan sebagai rujukan untuk melakukan penelitian yang sejenis.

Eja, 2019

**ANALISIS KETERAMPILAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA PROJECT BASED LEARNING (PJBL) TERINTEGRASI STEM (SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING AND MATHEMATICS) MENGGUNAKAN ASESMEN AUTENTIK.**

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



## 1.5 Definisi Operasional

Penelitian ini mengkaji beberapa variabel penelitian yang memiliki makna cukup luas, oleh karena itu untuk menghindari perbedaan penafsiran dijabarkan definisi variabel-variabel tersebut.

### 1. Model *project based learning* terintegrasi STEM

Model *project based learning* terintegrasi STEM (PjBL-STEM) merupakan model pembelajaran yang terdiri dari lima tahap pembelajaran, yaitu: (1) *reflection*, (2) *research*, (3) *discovery*, (4) *application*, (5) *communication*. Dalam penelitian ini untuk mengetahui keterlaksanaan penerapan model *project based learning* terintegrasi STEM dalam proses pembelajaran digunakan lembar observasi berupa daftar *check* (√) “ya” atau “tidak” pada setiap tahapan pembelajaran yang dilaksanakan oleh observer.

### 2. Karakteristik asesmen autentik

Karakteristik asesmen autentik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah informasi tentang karakteristik instrumen keterampilan berpikir kritis dan instrumen disposisi berpikir kritis yang di peroleh dari tugas kinerja, penilaian teman sejawat, lembar observasi dan penilaian diri. Karakteristik asesmen autentik pada penelitian ini diperoleh melalui analisis validitas dan reliabilitas instrumen penelitian dengan menggunakan *Item Response Theory* (IRT) jenis *Graded Response Model* (GRM). Validitas instrumen diperoleh melalui kurva fungsi informasi yang diperoleh berdasarkan estimasi kemampuan (*latent trait*) peserta didik. Reliabilitas instrumen diperoleh dari perpotongan antara kurva fungsi informasi dengan *standard error measurement* (SEM).

### 3. Keterampilan berpikir kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan suatu proses berpikir dalam membuat keputusan dengan teknik atau strategi yang sistematis, masuk akal (rasional), terarah/fokus, memiliki dasar pemikiran dan dapat membuktikan, menginterpretasi, menafsirkan serta menyelesaikan suatu masalah. Aspek keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan aspek keterampilan berpikir kritis menurut Facione (2015) yang terdiri atas lima aspek keterampilan berpikir kritis. yaitu interpretasi (*interpretation*), analisis (*analysis*), kesimpulan (*inference*), evaluasi (*evaluation*), dan menjelaskan (Eja, 2019)

**ANALISIS KETERAMPILAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA PROJECT BASED LEARNING (PJBL) TERINTEGRASI STEM (SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING AND MATHEMATICS) MENGGUNAKAN ASESMEN AUTENTIK.**

(*explanation*). Untuk mengukur keterampilan berpikir kritis digunakan autentik asesmen yang terdiri atas tugas kinerja yang diberikan pada setiap pertemuan dan asesmen sejawat berupa *rating scale* dengan empat alternatif respon jawaban yang diberikan pada pertemuan terakhir. Data keterampilan berpikir kritis baik yang berasal dari tugas kinerja maupun asesmen sejawat dianalisis dengan menggunakan *Item Response Theory* (IRT) jenis *Graded Response Model* (GRM).

#### **4. Disposisi berpikir kritis**

Disposisi berpikir kritis merupakan suatu pola perilaku yang berupa sikap atau karakter yang memiliki kecenderungan dalam merencanakan sampai melakukan tindakan sebagai pemikir kritis. Indikator disposisi berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan enam indikator menurut Facione (2015) yaitu sistematis (*systematic*), pikiran terbuka (*open-minded*), analitis (*analytical*), percaya diri (*confident in reasoning*), pencari kebenaran (*truth-seeking*) dan rasa ingin tahu (*inquisitive*). Untuk mengukur disposisi berpikir kritis digunakan asesmen autentik berupa lembar observasi dan penilaian diri berupa *rating scale* dengan empat alternatif respon jawaban. Data disposisi berpikir kritis baik yang berasal dari Lembar observasi maupun yang berasal dari penilaian diri di analisis dengan menggunakan *Item Response Theory* (IRT) jenis *Graded Response Model* (GRM).

### **1.6 Struktur Organisasi Tesis**

Struktur organisasi tesis ini terdiri dari lima bab utama, yaitu Pendahuluan, Kajian Pustaka, Metode Penelitian, Temuan Penelitian dan Pembahasan, serta Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi. BAB 1 Pendahuluan menyajikan gambaran umum mengenai penelitian yang dilaksanakan, yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional serta struktur organisasi tesis.

BAB II Kajian Pustaka menyajikan tinjauan pustaka sebagai landasan teori yang digunakan untuk membahas topik yang dikaji dalam penelitian. Kajian pustaka dalam tesis ini antara lain kajian tentang *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM), model PjBL terintegrasi STEM (PjBL-STEM), keterampilan berpikir kritis, disposisi berpikir kritis, asesmen autentik, keterkaitan

Eja, 2019

**ANALISIS KETERAMPILAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA PROJECT BASED LEARNING (PJBL) TERINTEGRASI STEM (SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING AND MATHEMATICS) MENGGUNAKAN ASESMEN AUTENTIK.**

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

model PjBL-STEM dengan keterampilan berpikir kritis dan disposisi berpikir kritis, analisis materi gelombang bunyi, *Item Response Theory* (IRT), penelitian yang relevan, serta kerangka pikir yang digunakan dalam penelitian.

BAB III Metode Penelitian yang menyajikan penjelasan rinci mengenai metode penelitian sebagai panduan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang dirumuskan. Metode penelitian ini meliputi metode dan desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

BAB IV Temuan dan Pembahasan menyajikan temuan hasil penelitian dan Pembahasannya, yang meliputi keterlaksanaan pembelajaran PjBL-STEM, karakteristik asesmen autentik, analisis keterampilan berpikir kritis dan analisis disposisi berpikir kritis.

BAB V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi menyajikan penafsiran dan pemaknaan hasil analisis temuan penelitian. Simpulan akan diambil dari benang merah bab II dan bab IV, sebagai jawaban dari rumusan masalah. Implikasi dan rekomendasi menyajikan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian.