

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik adalah proses pengumpulan informasi/bukti tentang capaian pembelajaran peserta didik. Penilaian hasil belajar berfungsi untuk memantau kemajuan belajar, hasil belajar dan mendeteksi kebutuhan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan (Kemendikbud, 2014). Penilaian yang berkualitas sangat menentukan untuk mengetahui apakah dalam proses pembelajaran berlangsung dengan baik atau tidak. Penilaian atau evaluasi hasil belajar merupakan proses pemberian sebuah nilai terhadap hasil belajar yang dicapai oleh siswa dengan kriteria tertentu. Penilaian merupakan suatu proses pengumpulan, pengolahan, dan penyimpulan informasi dalam rangka pembuatan keputusan (McMillan, 2008 hlm. 2). Ada berbagai macam penilaian yang dilakukan di sekolah. Diantaranya adalah ulangan harian, ulangan semester, Ujian Sekolah dan sebagainya. Salah satu bentuk penilaian yang selama ini dilakukan secara nasional oleh Pemerintah adalah Ujian Nasional (UN).

Berdasarkan Permendikbud No.3 Tahun 2013 Bab I pasal 1 Ayat 5 Ujian Nasional merupakan kegiatan pengukuran dan penilaian pencapaian kompetensi lulusan secara nasional pada mata pelajaran tertentu dalam kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi. Tujuan UN adalah untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik melalui pemberian tes kepada siswa. Selain itu UN juga bertujuan untuk mengukur mutu pendidikan dan mempertanggungjawabkan penyelenggaraan pendidikan di tingkat nasional, provinsi, kabupaten, sampai di tingkat sekolah.

Untuk skala internasional, Indonesia mengikuti TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Bagi Indonesia, tujuan mengikuti studi ini adalah untuk mendapat informasi mengenai kemampuan peserta didik Indonesia di bidang matematika dan sains berdasarkan *benchmark* Internasional, selain itu juga untuk mengetahui posisi prestasi siswa Indonesia dibandingkan dengan prestasi siswa negara lain (Litbang Kemdikbud, 2015). Berdasarkan hasil

studi yang pernah diikuti Indonesia dalam TIMSS, posisi Indonesia masih berada di bawah *benchmark* Internasional. Pada tahun 1999 Indonesia berada pada posisi 32 dari 38 negara. Kemudian posisi 37 dari 46 negara peserta pada tahun 2003. Pada tahun 2007 berada pada posisi 35 dari 49 negara peserta dan pada tahun 2011 berada pada posisi 40 dari 45 negara peserta. Hasil ini mengindikasikan bahwa pencapaian siswa Indonesia berada pada standar rendah dan menunjukkan bahwa pembelajaran sains di Indonesia belum memberikan penekanan pada penerapan dalam dunia nyata.

Salah satu penyebab rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam TIMSS adalah kemampuan siswa untuk mengorganisasi dan menyimpulkan informasi, membuat generalisasi, dan menggunakan data dari berbagai sumber dalam memecahkan masalah atau yang biasa disebut sebagai kemampuan penalaran atau *reasoning* (Tjalla, 2008 hlm. 8). Ini terjadi karena dalam proses penilaian pembelajaran siswa kurang diberikan soal dengan kemampuan penalaran. Selama ini penilaian lebih banyak ditekankan kepada penguasaan konsep saja yang sebagian besar merupakan hafalan dan kurang menunjukkan kemampuan penalaran terhadap soal yang diberikan. Faktor penyebab lainnya adalah karena siswa di Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya. Dimana soal-soal tersebut merupakan karakteristik soal-soal TIMSS (Wardani dan Rumiati, 2011 hlm 1-2).

Berdasarkan kondisi di atas maka sudah seharusnya proses pembelajaran dan penilaian di kelas juga berubah. Pembelajaran konvensional yang lebih menekankan kepada kemampuan berfikir tingkat rendah harus bergeser ke proses pembelajaran yang menekankan kemampuan berfikir tingkat tinggi seperti kemampuan bernalar. Demikian juga dengan pelaksanaan penilaian harus bergeser dari penilaian yang menekankan kepada pemahaman konsep kepada penilaian yang menuntut penalaran dari siswa. Hal ini sesuai dengan komitmen Pemerintah sebagaimana disampaikan oleh Menteri Pendidikan Dasar, Menengah dan Kebudayaan dalam harian *Republika* (2015) yang akan meningkatkan mutu penilaian melalui UN dengan menjadikan UN sebagai proses penilaian yang mendorong siswa memiliki kemampuan berfikir tingkat tinggi (HOTS)

(Kompas.com, 2015). Kemampuan berfikir tingkat tinggi tidak hanya dalam konteks ilmu sains, tetapi juga dalam hubungannya dengan lingkungan, teknologi dan sosial masyarakat (Tsaparlis, 1999 hlm. 112).

Dalam framework TIMSS (2015) terdapat tiga domain kognitif siswa sebagai kriteria pengukuran, yaitu meliputi pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*), dan penalaran (*reasoning*). Penilaian juga dilakukan untuk pengetahuan tentang ilmu-ilmu praktek yang berhubungan dengan kegiatan di sekolah dalam melakukan penyelidikan pada suatu masalah (TIMSS, 2015, hlm. 30–31). Semua domain tersebut meliputi jenjang kognitif menengah ke bawah (C1, C2, dan C3) hingga jenjang kognitif menengah ke atas (C4, C5, C6). TIMSS dalam pelaksanaannya mengembangkan soal pilihan ganda yang membutuhkan kemampuan menalar sehingga mampu mengukur pemahaman siswa secara mendalam.

*Cambridge International Examinations* (CIE) merupakan suatu lembaga penilaian dari Universitas Cambridge untuk mengetahui kemampuan yang dapat dijadikan acuan atau standar. Butir-butir soal dalam *Cambridge International Examinations* (CIE) dapat dijadikan sebagai soal standar karena CIE merupakan suatu lembaga yang sudah diakui secara internasional. Lembaga ini memiliki kurikulum tersendiri yang menuntut siswa untuk terlibat dalam berfikir kreatif, menyelidiki (inkuiri), dan pemecahan masalah, serta mempersiapkan siswa untuk melangkah ke jenjang pendidikan selanjutnya (Sianturi, 2013, hlm. 2). Kriteria penilaian yang dijelaskan dalam silabus penilaian kimia oleh CIE adalah pengetahuan dengan pemahaman (*knowledge with understanding*), mengolah, mengaplikasikan, dan mengevaluasi informasi (*handling, applying, and evaluating informations*), dan keterampilan berpraktikum dan menginvestigasi (*experimental skills and investigations*). Salah satu indikator dalam penilaian pengetahuan dengan pemahaman adalah memberikan penjelasan dengan penalaran (*reasoning*) tentang fenomena, pola dan hubungan (Cambridge International Examination, 2014, hlm. 13).

Selama ini pelaksanaan penilaian di sekolah termasuk pelaksanaan UN dilakukan dengan format pilihan ganda dan metode *paper and pencil test*. Metode ini merupakan tes objektif yang paling banyak digunakan dalam proses penilaian

(Arikunto, 2008 hlm. 168). Format pilihan ganda memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan format tes yang lain. Diantaranya tingkat objektivitas yang tinggi, memudahkan siswa dalam memberikan jawaban, lebih efektif dan efisien dalam proses penilaian yang melibatkan jumlah peserta dengan skala yang besar (Liu et al., 2011, hlm. 1083), mudah dalam memberikan skor dengan rubrik yang sederhana, dan tersedia pengolahan data secara statistik yang lengkap dan rinci (Towns, 2014, hlm. 1426; hlm. 1–2; Cetin-Dindar and Geban, 2011, hlm. 600; Arikunto, 2008, hlm. 164–165; Liu et al., 2011, hlm. 1083). Disamping itu, format pilihan ganda juga memiliki kekurangan, yaitu memungkinkan siswa untuk memilih jawaban yang benar dengan cara menebak, sulit dalam proses perancangannya, dan tidak mampu mengukur pemahaman siswa secara mendalam apabila tidak dirancang dengan baik sehingga soal tes menjadi tidak autentik (Herman-Abell and DeBoer, 2011, hlm. 184; Mullen and Schultz, 2012, hlm. 2, Arikunto, 2008, hlm. 165). Akan tetapi, kelemahan soal pilihan ganda dapat diatasi dengan melakukan modifikasi struktur distraktor (Hamilton et al. dan Sadler dalam Herman-Abell and DeBoer, 2011, hlm. 184).

Salah satu materi kimia di jenjang Sekolah Menengah Atas adalah Termokimia. Termokimia merupakan penerapan termodinamika dalam kimia. Berdasarkan hasil dari analisis konsep, termokimia merupakan konsep yang bersifat abstrak dan berdasarkan prinsip. Termokimia memiliki kompleksitas yang tinggi sehingga sering dianggap sulit untuk dipahami oleh siswa. Materi termokimia memiliki karakteristik materi yang berisi pemahaman konsep, terutama pada pokok bahasan sistem dan lingkungan dan jenis-jenis perubahan entalpi. Kegiatan praktikum pada materi termokimia dapat dilakukan untuk menggali pengetahuan siswa, misalnya pada percobaan membuktikan gejala yang terjadi pada reaksi eksoterm dan endoterm. Selain itu, materi termokimia juga memerlukan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah kimia menggunakan rumus perhitungan yakni pada pokok bahasan entalpi dan perubahan entalpi. Materi pokok termokimia merupakan salah satu materi kimia yang bersifat hitungan dan membutuhkan pemahaman konsep yang kuat (Firmansyah *et al*, 2014 hlm. 50). Penguasaan materi termokimia terkait dalam penyelesaian soal-soalnya membutuhkan keterampilan siswa dalam mengoperasikan angka. Dari

beberapa hasil penelitian mengungkap bahwa rendahnya capaian siswa pada materi termokimia disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah ketidakmampuan siswa dalam menghubungkan kaitan antar konsep sehingga menjadikan konsep termokimia menjadi semakin abstrak dan menimbulkan miskonsepsi (Sutisna, 2013 hlm. 3). Disamping itu, termokimia merupakan peristiwa yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga diharapkan siswa akan lebih mudah melatih kemampuan penalarannya.

Dari observasi dan wawancara yang dilakukan terhadap guru Kimia pada SMA Negeri 1 Lembang diperoleh informasi bahwa hasil belajar pada topik termokimia masih di bawah nilai KKM. Hal ini tergambar dari nilai hasil ulangan harian pada topik tersebut yang masih berada di bawah nilai KKM yaitu 75, seperti pada tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Data nilai rata-rata ulangan harian termokimia

No	Kelas	Nilai rata-rata
1	XI IPA 1	73,40
2	XI IPA 2	72,70
3	XI IPA 3	72,60
4	XI IPA 4	71,80

Dalam Ujian Nasional, materi termokimia merupakan konsep yang penting untuk dikuasai siswa, hal ini dapat dilihat bahwa materi termokimia selalu termasuk dalam salah satu Standar Kompetensi Lulusan (SKL). Dari analisis yang dilakukan terhadap naskah soal UN selama 5 tahun terakhir diperoleh informasi bahwa soal-soal termokimia yang terdapat dalam UN masih berada dalam tingkatan level penilaian C3 (belum menuntut siswa untuk memiliki keterampilan berfikir tingkat tinggi). Salah satu contoh soal termokimia dalam naskah soal UN pada tahun 2011 seperti berikut ini:

Diketahui data energi ikatan rata—rata :

C = C	: 609 kJ/mol
C - Cl	: 326 kJ/mol
H - Cl	: 426 kJ/mol
C - H	: 412 kJ/mol
C - C	: 345 kJ/mol

entalpi reaksi  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$  adalah ....  
 (A) -312 kJ/mol  
 (B) -48 kJ / mol  
 (C) +48 kJ / mol  
 (D) -100 kJ mol  
 (E) +312 kJ / mol

Soal ini meminta siswa untuk menentukan entalpi reaksi berdasarkan data energi ikatan yang sudah diberikan. Soal ini berada dalam level penilaian C3 dalam taksonomi Bloom.

Bergesernya paradigma penilaian dari penilaian *Low Order Thinking Skill* menjadi *High Order Thinking Skill* sesuai dengan program pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kompas.com, 2014) membutuhkan pengembangan instrumen tes yang mampu mengukur keterampilan berfikir tingkat tinggi. Driskill, Lewis, Stearn dan Volz (1998) dalam penelitiannya mengembangkan tes esai untuk mengetahui penalaran mahasiswa, kemudian, Cloonan dan Hutchinson (2011, hlm 205) mengembangkan tes untuk mengukur penalaran materi konsep kimia juga dengan soal esai pada mahasiswa kelas kimia. Berdasarkan studi literatur yang dilakukan oleh penulis menemukan bahwa penelitian tentang pengembangan tes pilihan ganda kimia berbasis penalaran belum pernah dilakukan sebelumnya. Oleh sebab itu penulis merasa perlu dilakukan pengembangan tes kimia berbasis penalaran dalam menilai hasil belajar siswa

Berdasarkan argumentasi permasalahan di atas, maka diperlukan upaya untuk mengembangkan suatu instrumen penilaian pilihan ganda yang berbasis penalaran untuk mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa (level C4 hingga C6 dalam taksonomi Bloom) pada materi Termokimia. Dengan alasan tersebut maka penulis bermaksud melakukan penelitian Pengembangan dan Validasi Tes pilihan ganda berbasis penalaran untuk mengukur penguasaan materi pada topik Termokimia.

## **1.2 Identifikasi Masalah Penelitian**

Berdasarkan apa yang telah dikemukakan pada latar belakang, bahwa pemerintah melalui menteri Pendidikan Dasar, Menengah, dan Kebudayaan berkomitmen untuk memperbaiki kualitas soal UN dari yang biasanya mengukur kemampuan berpikir tingkat rendah menjadi lebih menekankan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi salah satunya keterampilan penalaran. Kemampuan penalaran merupakan salah satu domain yang diukur dalam framework TIMSS dan CIE. Kemampuan penalaran menjadi penting dimiliki oleh siswa karena

penalaran merupakan salah satu kemampuan dalam High Order Thinking Skill yang sangat dibutuhkan dalam menganalisa dan memecahkan masalah. Penilaian yang selama ini dilakukan cenderung masih menilai kemampuan berfikir tingkat rendah (C1-C3 dalam taksonomi Bloom). Penilaian harus diubah ke arah penilaian berfikir tingkat tinggi (C4-C6 dalam taksonomi Bloom) yaitu penilaian yang membutuhkan penalaran, menghubungkan pengetahuan konseptual dengan pengetahuan prosedural untuk mengukur kemampuan secara mendalam. Oleh karena itu perlu dilakukan Pengembangan dan Validasi Tes pilihan ganda berbasis penalaran untuk mengukur penguasaan materi pada topik Termokimia.

### **1.3 Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah utama dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah validitas dan reliabilitas dari tes pilihan ganda berbasis penalaran yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan materi pada topik termokimia?” Berdasarkan rumusan masalah utama tersebut, dapat diuraikan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimanakah validitas isi dari tes pilihan ganda berbasis penalaran yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan materi pada topik termokimia?
2. Bagaimanakah reliabilitas dari tes pilihan ganda berbasis penalaran yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan materi pada topik termokimia?
3. Bagaimanakah daya pembeda butir soal pilihan ganda berbasis penalaran yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan materi pada topik termokimia?
4. Bagaimanakah indeks kesukaran butir soal pilihan ganda berbasis penalaran yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan materi pada topik termokimia?
5. Bagaimanakah tanggapan guru dan siswa terhadap instrumen tes pilihan ganda berbasis penalaran yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan materi pada topik termokimia?

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan instrumen penilaian pilihan ganda berbasis penalaran yang memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi untuk mengukur penguasaan konsep siswa pada materi termokimia.

Tujuan khusus dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Mengetahui validitas isi dari tes pilihan ganda berbasis penalaran yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan materi pada topik termokimia.
2. Mengetahui reliabilitas dari tes pilihan ganda berbasis penalaran yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan materi pada topik termokimia.
3. Mengetahui daya pembeda butir soal pilihan ganda berbasis penalaran yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan materi pada topik termokimia.
4. Mengetahui indeks kesukaran butir soal pilihan ganda berbasis penalaran yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan materi pada topik termokimia.
5. Mengetahui tanggapan guru dan siswa terhadap instrumen penilaian pilihan ganda berbasis penalaran yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan materi pada topik termokimia.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai berikut:

1. Menghasilkan instrumen penilaian pilihan ganda berbasis penalaran dalam mengukur penguasaan konsep pada materi termokimia.
2. Masukan bagi guru mengenai gambaran bentuk soal instrumen penilaian tes pilihan ganda berbasis penalaran dalam mengukur penguasaan konsep pada materi termokimia.
3. Memberikan informasi dan rekomendasi kepada sekolah untuk menggunakan instrumen penilaian pilihan ganda berbasis penalaran dalam mengukur penguasaan konsep pada materi termokimia.
4. Dapat menjadikan penelitian ini sebagai masukan untuk melanjutkan penelitian tentang instrumen penilaian pilihan ganda berbasis penalaran dalam mengukur penguasaan konsep pada materi kimia yang lainnya.

## 1.6 Batasan Masalah

Agar kajian tidak menjadi terlalu luas, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Materi yang dikaji untuk dilakukan pengembangan instrumen penilaiannya adalah Termokimia yang meliputi Energi dan entalpi, Reaksi eksoterm dan endoterm, penentuan perubahan entalpi
2. Instrumen penilaian tes yang dikembangkan adalah format pilihan ganda sesuai dengan format tes yang digunakan di dalam Ujian Nasional (UN).
3. Instrumen penilaian yang dikembangkan merupakan tes tertulis (*pencil and paper based test*) berbasis penalaran yang merujuk pada karakteristik tes penalaran (*reasoning*) pada *Framework* TIMSS 2015.
4. Prestasi belajar yang diukur dalam penelitian ini adalah aspek kognitif siswa pada jenjang menengah ke atas (C4 (analisis), C5 (sintesis), C6 (evaluasi)) pada Taksonomi Bloom.