

ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN BUTIR SOAL *TWO TIER MULTIPLE CHOICE* BERBASIS *HIGH ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) PADA MATERI ASAM BASA

Maslakha¹, Inelda Yulita², Dina Fitriyah³
maslalahaha437@gmail.com

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Maritim Raja Ali Haji

Abstract

This study aims to analyze the need for developing two tier multiple choice items based on HOTS on acid-base material. This study uses the test development flow according to the McIntire & Miller, (2007) model which consists of 10 stages, namely (1) defining the test universe, audience and puprose; (2) developing a test plan; (3) composing the test items; (4) writing the administration instructions; (5) conduct the piloting test; (6) conduct the item analysis; (7) revise the test; (8) validation of tests; (9) developing the norms; (10) completing the test manual. In this study, it was only carried out until stage 2. The research subjects were students of class XII science at MAN Tanjungpinang for the academic year 2021/2022, totaling 53 students. Research and initial information collection was carried out by analyzing needs in the form of interviews with chemistry teachers and analyzed descriptively. Based on the research, it can be concluded that the development of HOTS-based two-tier multiple choice items on acid-base material is needed by schools to train students' abilities in solving HOTS-based questions.

Kata kunci: *Two Tier Multiple Choice*, HOTS, Asam Basa

I. Pendahuluan

Kurikulum 2013 yang digunakan di Indonesia saat ini telah menggunakan penilaian yang membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau yang dikenal dengan HOTS (*High Order Thinking Skill*) (Mulyasa, 2015). HOTS merupakan suatu keterampilan berpikir yang tidak hanya membutuhkan keterampilan mengingat, tetapi membutuhkan keterampilan lain yang lebih tinggi seperti berpikir kritis dan kreatif (Wardani, dkk, 2015). Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat diukur melalui soal yang disusun berdasarkan kompetensi dasar dan indikator serta memiliki karakteristik instrumen tes yang baik digunakan untuk penilaian (Julianingsih, 2017). Soal HOTS memiliki karakter kontekstual sehingga mampu menunjukkan fenomena nyata yang ada dalam kehidupan. Salah satu yang mencakup konsep dan melibatkan fenomena adalah ilmu kimia. Karakteristik soal HOTS diharapkan mampu untuk membantu peserta didik untuk memahami fenomena tersebut.

Evaluasi merupakan faktor penting di dalam pendidikan. Melalui evaluasi diperoleh informasi berupa data dari hasil pengukuran sehingga ketercapaian tujuan pendidikan dapat diketahui. Evaluasi pembelajaran merupakan suatu proses yang terdiri dari pengambilan skor dan pengubahan skor menjadi nilai. Kedua hal tersebut merupakan tahapan yang saling berkaitan,

sehingga hasil yang didapat dari tahap pengambilan skor, akan menentukan hasil pada tahap selanjutnya, yaitu proses konversi skor menjadi nilai (Arifin, 2014).

Untuk mendapatkan pengukuran hasil belajar peserta didik yang baik maka diperlukan instrumen yang baik dan berkualitas, yaitu yang memenuhi syarat validitas dan reliabilitas (Arikunto, 2010). Butir-butir instrumen tes yang digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik biasanya disusun oleh guru mata pelajaran. Namun untuk instrumen tes yang digunakan untuk ulangan akhir semester dan ulangan kenaikan kelas biasanya di susun bersama kelompok Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru kimia di MAN Tanjungpinang pada lampiran 1, menyatakan bahwa di sekolah tersebut dalam pelaksanaan pembelajaran, HOTS telah tercermin dalam perangkat pembelajaran, namun di sekolah tersebut belum menerapkan soal HOTS untuk ulangan harian pada materi asam basa khususnya, karena dalam pembuatan soal berbasis HOTS guru tidak memiliki waktu yang memadai karena disebabkan keterbatasan waktu, dan guru tersebut juga harus mengejar target dalam kegiatan pembelajaran. Alasan tersebut yang menyebabkan guru tidak selalu menerapkan soal HOTS untuk mengevaluasi peserta didik. Sementara itu, soal HOTS merupakan soal yang cenderung sulit bagi peserta didik karena membutuhkan pemahaman yang lebih tinggi. Sedangkan dalam ulangan harian soal yang digunakan hanya pada tingkat kognitif C1 (mengingat), C2 (memahami) dan C3 (mengaplikasikan) menurut Taksonomi Bloom, sehingga peserta didik hanya terbiasa mengerjakan soal pada kategori tingkat rendah. Berdasarkan respon guru kimia tersebut mengatakan bahwa pada mata pelajaran kimia untuk materi asam basa, variasi butir soal berbasis HOTS masih dibutuhkan sehingga diperlukannya butir-butir soal berbasis HOTS pada materi asam basa yang memiliki validitas dan reliabilitas yang baik.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah, Bagaimana analisis kebutuhan pengembangan soal *two tier multiple choice* berbasis HOTS pada materi asam basa.

II. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan, dengan mengikuti alur pengembangan tes menurut model McIntire & Miller, (2007), yang memiliki beberapa tahap, yaitu; (1) *defining the test universe, audience and puprose*; (2) *developing a test plan*; (3) *composing the test items*; (4) *writting the administration instruction*; (5) *conduct the piloting test*; (6) *conduct the item analysis*; (7) *revise the test*; (8) *validation of test*; (9) *developing the norms*; (10) *completing the test manual*. Penelitian ini hanya sampai pada tahap dua.

Tahap pertama merupakan mendefinisikan kompetensi, peserta tes dan tujuan tes. Tahap ini bertujuan untuk merencanakan penelitian yang didahului dengan wawancara dan analisis kebutuhan disekolah tempat penelitian.

Tahap Mendefinisikan Kompetensi, Peserta Tes dan Tujuan Tes

Mendefinisikan kompetensi maksudnya, menentukan kompetensi dasar pada materi kimia kelas XI yang digunakan untuk penelitian pengembangan ini. KD digunakan sebagai penentuan materi yang digunakan untuk membuat instrument tes yang dikaitkan dengan indikator keterampilan berpikir kritis atau berfikir tingkat tinggi. Kompetensi dasar yang digunakan pada mata pelajaran kimia yaitu memahami konsep asam dan basa beserta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan dan menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.

Peserta tes yang digunakan pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas XII IPA MAN Tanjungpinang. Tujuan tes ini adalah untuk mengukur dan mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis atau berfikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik pada materi asam basa.

Tahap Mengembangkan rencana Uji

Tahap kedua yaitu mengembangkan rencana uji. Pada tahap ini dilakukan pembuatan indikator soal, kisi-kisi soal, format pertanyaan dan kunci jawaban. Hasil perencanaan awal berupa kisi-kisi soal yang didalamnya tertuang KI dan KD yang sesuai dengan pengembangan butir soal.

1. Indikator Soal

Indikator soal merupakan deskripsi dari soal-soal yang akan dibuat. Indikator dibuat sebagai acuan dalam menyusun kisi-kisi dan menulis soal. Indikator soal disusun mengacu pada kompetensi dasar yang ada di Madrasah Aliyah Negeri pada materi asam basa.

2. Kisi-kisi Soal

Kisi-kisi soal merupakan kerangka dasar yang digunakan untuk menyusun soal yang akan dibuat. Kisi-kisi soal dibuat untuk mempermudah dalam menyusun soal-soal, kisi-kisi soal merupakan batasan dalam penyusunan soal.

3. Format Pertanyaan

Soal HOTS yang diujikan dalam bentuk pilihan ganda *two tier multiple choice* dengan format 5 pilihan jawaban tingkat pertama yang mengacu pada kemampuan berpikir tingkat tinggi dan 5 pilihan jawaban sebagai alasan jawaban soal tingkat pertama.

4. Kunci Jawaban

Kunci jawaban merupakan jawaban benar yang telah disediakan untuk menjawab soal. Dalam hal ini kunci jawaban digunakan sebagai acuan dalam mengoreksi benar atau salah atas jawaban yang dipilih oleh peserta didik. Kunci jawaban terdiri dari tiga komponen, yaitu nomor soal 1 sampai 10, jawaban soal 1 sampai 10, dan jawaban alasan nomor 1 sampai 10.

III. Hasil dan Pembahasan

Tahap Mendefinisikan Kompetensi, Peserta tes dan Tujuan tes.

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara mewawancarai salah satu guru kimia di MAN Tanjungpinang untuk mendapatkan informasi di sekolah tersebut yang dijadikan sebagai tempat penelitian dengan mengajukan beberapa pertanyaan. Hasil dari analisis kebutuhan yang dilakukan diperoleh hasil bahwa di sekolah tersebut sudah menggunakan kurikulum 2013, dan dalam pelaksanaan pembelajaran HOTS telah tercermin dalam perangkat pembelajaran, tetapi dalam pelaksanaan evaluasi guru belum menggunakan soal HOTS untuk ulangan harian, dan biasanya untuk ulangan harian guru lebih sering menggunakan soal essay dan game.

Pada tahap *defining the test universe, audience and purpose*, didapatkan kesimpulan bahwa masih ditemukan beberapa kesulitan yang dihadapi guru antara lain; (1) sulit dalam menemukan wacana yang tepat untuk pembuatan soal HOTS dan membutuhkan waktu yang panjang, keterbatasan waktu serta dan tidak memiliki waktu yang memadai, karena banyak materi yang harus dikejar dalam pembelajaran, sehingga guru tersebut tidak menggunakan soal *two tier multiple choice* berbasis HOTS untuk ulangan harian. (2) hanya mampu membuat soal HOTS pada materi tertentu saja, (3) guru menerapkan soal HOTS dengan porsi yang sedikit sehingga peserta didik tidak terbiasa mengerjakan soal HOTS, mereka masih membutuhkan bimbingan untuk mengerjakan soal HOTS. Kesulitan tersebut menjadi alasan guru tidak selalu menggunakan soal HOTS untuk mengevaluasi peserta didik

khususnya pada saat ulangan harian. Sementara itu, peserta didik sadar bahwa soal HOTS adalah soal yang cenderung sulit dan membutuhkan pemahaman yang tinggi. Sedangkan, mereka tidak terbiasa mengerjakan soal HOTS, melainkan lebih sering mengerjakan soal dengan tingkat kognitif antara C1 (mengingat), C2 (memahami), dan C3 (mengaplikasi).

b. Analisis Kurikulum Sekolah

Sekolah tempat pelaksanaan penelitian yaitu MAN Tanjungpinang sudah menggunakan kurikulum 2013 sejak tahun ajaran 2015/2016 hingga saat ini. Kurikulum 2013 telah menerapkan penilaian standar internasional seperti penggunaan soal HOTS untuk mengevaluasi peserta didik. Penerapannya sudah dilakukan oleh guru kimia disekolah ini. Diantaranya guru menggunakan soal HOTS untuk penilaian akhir semester, namun tidak semua soal harus berkarakteristik HOTS. Jenis soal HOTS yang meliputi taraf kognitif menganalisis, mengevaluasi dan mencipta tidak bisa diterapkan pada semua kompetensi dasar.

Meskipun guru sudah mampu membuat soal HOTS dan sudah pernah mendapatkan pelatihan tentang soal HOTS, namun guru masih mempertimbangkan penggunaan soal HOTS untuk mengevaluasi peserta didik. Hal ini dikarenakan, jika kompetensi dasar yang memiliki aspek kognitif rendah misalnya menjelaskan (C2) ditingkatkan menjadi aspek kognitif yang lebih tinggi misalnya menganalisis (C4), guru merasa peserta didik akan kesulitan. Namun, guru tetap mendukung pengembangan soal berkarakteristik HOTS pada materi asam basa. Karena soal HOTS dapat melatih peserta didik menalar. Selain itu, soal HOTS juga sudah digunakan pada UNBK sehingga peserta didik perlu membiasakan dengan soal HOTS.

c. Analisis Kompetensi Dasar

Setelah melaksanakan observasi disekolah, peneliti melakukan analisis pemilihan kompetensi dasar pada mata pelajaran kimia kelas XI yaitu materi asam basa. Berdasarkan hasil analisis terhadap kompetensi dasar pada materi asam basa, yaitu KD 3.8 dan 4.8 pada materi asam basa tepat untuk soal HOTS. Soal HOTS yang dikembangkan pada KD ini lebih mengarah pada bentuk soal yang mengajak peserta didik untuk menganalisis konsep, rumus kimia asam basa dan indikator asam basa yang diekstrak dari bahan alami dari stimulus yang digunakan. Pemilihan KD asam basa karena materi ini terkait dengan fenomena dalam kehidupan, fenomena yang diamati dapat berupa perubahan warna, seperti menguji pH pada suatu larutan asam atau basa dengan menggunakan indikator alami yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari, contohnya kembang sepatu, kunyit dan lain sebagainya, dan hal ini melibatkan representasi makroskopik. Representasi makroskopik tersebut akan ditunjukkan melalui soal HOTS yang memiliki karakteristik kontekstual.

d. Kompetensi peserta didik yang diharapkan dari peserta tes

Kompetensi yang diharapkan peserta tes dapat menghubungkan dan mentransformasi pengetahuan yang dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah ketika mengerjakan soal-soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

e. Tujuan Tes

Tujuan dilaksanakannya tes yaitu untuk melatih dan mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik melalui uji coba kelayakan soal berbasis HOTS.

Mengembangkan Rencana Tes

Pada tahap ini peneliti mengembangkan rencana tes. Data yang diperoleh pada tahapan ini yaitu berupa rancangan produk yang dikembangkan pada penelitian ini. Isi produk yang dikembangkan antara lain:

a. Indikator Soal

Indikator soal merupakan deskripsi dari soal-soal yang akan dibuat. Indikator dibuat sebagai acuan dalam menyusun kisi-kisi dan menulis soal. Indikator soal disusun mengacu pada kompetensi dasar yang ada di Madrasah Aliyah Negeri pada materi asam basa. Indikator soal dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Indikator Soal Two Tier Multiple Choice Berbasis HOTS

Indikator Soal	Nomor Soal
Disajikan sebuah reaksi asam basa menurut teori bronsted lowry. Peserta didik dapat memeriksa spesi pasangan asam basa konjugasinya.	1
Disajikan sebuah persamaan reaksi asam basa. Peserta didik dapat memilih reaksi asam basa menurut teori arhenius.	2
Disajikan sebuah permasalahan mengenai asam dan basa. Peserta didik dapat membuat keputusan berdasarkan standar kesetimbangan asam-basa.	3
Disajikan sebuah data hasil penelitian indikator alami. Peserta didik mampu menghubungkan data hasil percobaan tersebut untuk mengukur keakuratan pH suatu larutan.	4
Disajikan sebuah data nilai pH beberapa indikator dan peserta didik dapat menguji pH larutan dari indikator tersebut.	5
Disajikan sebuah data reaksi kesetimbangan bertahap dari ionisasi asam lemah basa lemah. Peserta didik dapat menguji nilai pH dari asam lemah basa lemah tersebut.	6
Disajikan sebuah senyawa dengan rumus molekul yang diketahui. Peserta didik dapat merumuskan atom pembentuk dari senyawa tersebut dengan menggunakan data pH dari senyawa tersebut.	7
Disajikan sebuah data analisa senyawa. Peserta didik dapat menghubungkan konsep mol dengan rumus empiris dan rumus molekul dalam perhitungan pH asam dan basa.	8
Disajikan sebuah data rentang pH beberapa indikator. Peserta didik dapat merumuskan nilai pH larutan dari indikator tersebut.	9
Disajikan sebuah data analisa senyawa. Peserta didik dapat menghubungkan konsep mol dengan rumus empiris dan rumus molekul dalam perhitungan pH asam dan basa.	10

b. Kisi-Kisi Soal

Kisi-kisi soal merupakan kerangka dasar yang digunakan untuk menyusun soal yang akan dibuat. Kisi-kisi soal dibuat untuk mempermudah dalam menyusun soal-soal, kisi-kisi soal merupakan batasan dalam penyusunan soal. Kisi-kisi soal dalam penelitian ini berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tingkat kognitif dan nomor soal. Untuk kisi-kisi soal tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 4.2 Tabel Kisi-Kisi Soal Two Tier Multiple Choice Berbasis HOTS

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Tingkat Kognitif	Nomor Soal
KI-3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni budaya, dan	3.8 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan	Disajikan sebuah reaksi asam basa menurut teori bronsted lowry. Peserta didik dapat memeriksa spesi pasangan asam basa konjugasinya.	C4	1
		Disajikan sebuah persamaan reaksi asam basa. Peserta didik dapat memilih reaksi asam basa menurut teori arhenius.	C5	2
		Disajikan sebuah permasalahan mengenai asam dan basa. Peserta didik dapat membuat keputusan berdasarkan standar kesetimbangan asam-basa.	C5	3

<p>humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p>KI-4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan</p>	<p>pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan</p>	<p>Disajikan sebuah data hasil penelitian indikator alami. Peserta didik mampu menghubungkan data hasil percobaan tersebut untuk mengukur keakuratan pH suatu larutan.</p>	C4	4
		<p>Disajikan sebuah data nilai pH beberapa indikator dan peserta didik dapat menguji pH larutan dari indikator tersebut.</p>	C4	5
		<p>Disajikan sebuah data reaksi kesetimbangan bertahap dari ionisasi asam lemah basa lemah. Peserta didik dapat menguji nilai pH dari asam lemah basa lemah tersebut.</p>	C4	6
		<p>Disajikan sebuah senyawa dengan rumus molekul yang diketahui. Peserta didik dapat merumuskan atom pembentuk dari senyawa tersebut dengan menggunakan data pH dari senyawa tersebut.</p>	C6	7
		<p>Disajikan sebuah data analisa senyawa. Peserta didik dapat menghubungkan konsep mol dengan rumus empiris dan rumus molekul dalam perhitungan pH asam dan basa.</p>	C5	8
		<p>Disajikan sebuah data rentang pH beberapa indikator. Peserta didik dapat merumuskan nilai pH larutan dari indikator tersebut.</p>	C6	9
		<p>Disajikan sebuah data analisa senyawa. Peserta didik dapat menghubungkan konsep mol dengan rumus empiris dan rumus molekul dalam perhitungan pH asam dan basa.</p>	C4	10

c. Format Pertanyaan Soal *Two Tier Multiple Choice* Berbasis HOTS

Soal HOTS yang diujikan dalam bentuk pilihan ganda *two tier multiple choice* dengan format 5 opsi jawaban tingkat pertama yang mengacu pada kemampuan berpikir tingkat tinggi dan 5 opsi jawaban sebagai alasan jawaban soal tingkat pertama. Untuk format pertanyaan soal *two tier multiple choice* bisa dilihat pada gambar 1.



Gambar 4.1 Format Pertanyaan Soal *Two Tier Multiple Choice*

d. Kunci Jawaban

Kunci jawaban merupakan jawaban benar yang telah disediakan untuk menjawab soal. Dalam hal ini kunci jawaban digunakan sebagai acuan dalam mengoreksi benar atau salah atas jawaban yang dipilih oleh peserta didik. Kunci jawaban terdiri dari tiga komponen, yaitu nomor soal 1 sampai 10, jawaban soal 1 sampai 10, dan jawaban alasan nomor 1 sampai 10. Untuk format jawaban soal two tier multiple choice lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar 2.

No Soal	Jawaban Soal Tingkat Pertama	Jwaban Soal Tingkat Kedua
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Gambar 4.2 Format Jawaban Soal Two Tier Multiple Choice

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa, pengembangan butir soal *two tier multiple choice* berbasis HOTS pada materi asam basa dibutuhkan di sekolah untuk melatih peserta didik dalam mengerjakan soal yang berbasis HOTS.

V. Daftar Pustaka

- Arifin, Zainal. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Julianingsih, S. (2017). Pengembangan Instrumen Assesment higer order thinking skills (HOTS) untuk Mengukur Dimensi Pengetahuan IPA Siswa di SMP. *Skripsi*. Universitas Lampung.
- Mulyasa, E. (2015). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabeta.
- Wardany, K., Sudijan, & Ramli, M. (2015). Penyusunan Instrumen Tes Higer Order Thinking Skill pada Materi Ekosistem SMA Kelas X. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015*.