

PENGEMBANGAN SOAL KIMIA BERBASIS *HIGHER ORDER THINKING SKILL* (HOTS) PADA MATERI HIDROLISIS GARAM

Zahro

Jurusan Pendidikan Kimia UIN Raden Fatah Palembang

Zahroabdullah78@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas serta kelayakan soal-soal kimia kategori HOTS pada materi hidrolisis garam. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research & Development*). Metode penelitian dan pengembangan R & D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Subjek penelitian adalah 6 orang siswa uji coba skala kecil dan 20 orang siswa uji coba skala besar. Instrumen yang digunakan yaitu lembar wawancara semi terstruktur, instrument soal berbasis *higher order thinking skill* (HOTS), lembar validasi oleh ahli materi, ahli evaluasi, ahli bahasa, praktisi pendidikan, dan angket respon siswa. Berdasarkan hasil validasi soal oleh ahli materi, evaluasi, bahasa dan praktisi, hasil validasi memiliki skor rata-rata VR 4,71 dikategorikan valid. Hasil analisis 15 soal dinyatakan valid secara logis dan 13 soal valid secara empiris. Dengan reliabilitas sebesar 0,774 kategori tinggi, tingkat kesugkaran soal dengan kategori mudah, sedang, dan sukar berturut-turut 7%, 40%, dan 53%. Daya pembeda soal dengan kategori baik sebesar 47%, kategori cukup sebanyak 40% dan buruk 13%. Respon siswa memiliki nilai Praktikalitas 80% termasuk kategori praktis. Uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa soal kimia materi hidrolisis berbasis HOTS memiliki kualitas soal yang baik dan praktis serta layak digunakan sebagai instrumen penilaian hasil belajar siswa.

Kata Kunci : HOTS, Metode R & D, Hidrolisis Garam.

Kurikulum adalah suatu alat yang sangat penting bagi keberhasilan suatu pendidikan (Muzamiroh, 2013: 37). Kurikulum 2013 dirancang untuk memberikan pengalaman belajar seluas luasnya bagi peserta didik untuk mengembangkan sikap, keterampilan dan pengetahuan. Hasil dari pengalaman belajar tersebut merupakan hasil belajar peserta didik yang menggambarkan manusia dengan kualitas yang dinyatakan dalam SKL (Standar Kompetensi Lulusan) (Kemendikbud, Kurikulum SMA 2013 dan Kompetensi Dasar SMA, 2012: 9). Dalam Permendikbud Nomor 54 Tahun 2013, Standar Kompetensi Lulusan tingkat SMA antara lain menghasilkan lulusan yang memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif serta memiliki kemampuan berpikir, tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak maupun konkret (Kemendikbud, 2013). Hal ini sejalan dengan Koswara (2014) bahwa kurikulum 2013 menghendaki peserta didik memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*) yang jika diperkenalkan sejak dini akan berdampak positif dikemudian hari, yaitu kecerdasan dalam menganalisa lingkungan, menganalisa bacaan, bergaul, memahami eksistensi orang lain dan mempunyai kecerdasan dalam memecahkan masalah.

Rofiah (2013) menyebutkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir yang tidak hanya menghafal atau menyampaikan kembali informasi yang ada. Namun, kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan untuk menghubungkan, memanipulasi, dan

mentransformasikan pengetahuan serta pengalaman yang telah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru. Terdapat beberapa aspek yang menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki oleh peserta didik yaitu kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, serta memecahkan masalah. Ketiga aspek tersebut tidak dapat dimiliki secara langsung, namun memerlukan proses latihan mengerjakan soal-soal dengan level tingkat tinggi.

Dalam penyusunan soal, hal yang pertama harus di siapkan adalah membuat kisi-kisi soal. Pada kisi-kisi soal ini harus menentukan indikator soal. Pada penentuan dan pembuatan soal yang perlu diperhatikan yaitu level kognitif sebagai catatan yang harus dicapai oleh siswa setelah pembelajaran. Secara sederhana level kognitif merupakan klasifikasi / tingkat kemampuan dalam menerima sesuatu. Tingkat kognitif sendiri sangat eratnya dengan Taksonomi Bloom. Anderson & Krathwohl (2001) menyebutkan bahwa menurut taksonomi Bloom yang telah direvisi, proses kognitif terbagi menjadi kemampuan berpikir tingkat rendah (*Low Order Thinking*) dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking*). Kemampuan yang termasuk berpikir tingkat rendah adalah kemampuan mengingat (*remember*), memahami (*understand*), dan menerapkan (*apply*), sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*).

Kartayasa (2010) mengungkapkan bahwa lemahnya kemampuan siswa Indonesia untuk memecahkan masalah pada soal level tinggi karena siswa Indonesia terbiasa dengan soal level rendah. Sehubungan dengan masalah tersebut, sudah semestinya melakukan berbagai pembaharuan dan inovasi untuk meningkatkan prestasi peserta didik, seperti mengembangkan instrumen penilaian (Crisma, 2015).

Untuk memantau proses dan hasil belajar peserta didik secara berkala, diperlukan penilaian. Menurut Permendiknas Nomor 20 Tahun 2007 tentang Standar Penilaian Pendidikan, penilaian merupakan proses pengumpulan dan pengolahan informasi yang bertujuan untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik. Instrumen penilaian dapat berbentuk tes maupun non tes. Instrumen penilaian berupa tes tertulis paling sering digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif peserta didik. Instrumen penilaian yang digunakan guru untuk melihat hasil belajar peserta didik dalam aspek kognitif biasanya diambil dari berbagai buku paket atau kumpulan soal. Jenis pertanyaan yang diberikan oleh guru sangat berpengaruh terhadap keterampilan berpikir peserta didik.

Penelitian mengenai pengembangan soal berpikir tingkat tinggi sudah dilakukan oleh Istiyono (2014), hasilnya menunjukkan bahwa semua item sebanyak 44 dan instrumen PysTHOTS terbukti fit dengan PCM, reliabilitas instrumen sebesar 0,95, indeks kesukaran item -0,86 sampai 1,06 yang berarti semua item dalam kategori baik. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Budiman (2014) setelah diuji cobakan kepada siswa didapatkan bahwa instrumen assesmen HOTS berupa soal tes HOTS yang terdiri

dari 24 butir soal pilihan ganda dan 19 butir soal uraian dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa dinyatakan valid dan layak digunakan. Koefisien reliabilitas instrumen tersebut yaitu sebesar 0,71 (soal pilihan ganda) dan 0,92 (soal uraian). Penelitian *Research and Development* yang dikembangkan ini adalah model 3-D yang telah dimodifikasi dari 4-D. Model 3D mencakup tiga tahapan yakni *define* (pendahuluan), *design* (perancangan), dan *development* (pengembangan). Adapun subjek penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia angkatan 2016 sebanyak 32 orang dengan rata-rata IPK 3,30. Sedangkan yang akan saya teliti adalah mengembangkan soal kimia untuk siswa SMA dan fokus pada satu materi hidrolisis garam design yang digunakan menggunakan kerangka ADDIE (*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*). Namun penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan (*development*) karena penelitian ini hanya sebatas mengukur kevalidan dan kepraktisan soal yang dikembangkan saja. Jadi adapun kekurangan pada penelitian sebelumnya adalah pada subjek yang dituju adalah untuk mahasiswa dengan IPK 3,30, menurut saya jika mahasiswa mengerjakan soal HOTS itu sudah hal biasa tidak terlalu menjadi tantangan untuk mereka. Bagaimana untuk siswa SMA subjek yang akan saya teliti yang baru mengenal dan mengerjakan soal HOTS, dengan adanya penelitian yang akan di lakukan akan membuat mereka bisa mengerjakan soal berpikir tingkat tinggi dengan variasi C4-C6.

Permasalahan yang terjadi di sekolah yaitu (1) kebanyakan soal-soal dari buku paket yang level kognitifnya masih berada pada level 1-3, kumpulan soal maupun soal-soal Ujian Nasional lebih banyak menguji aspek ingatan atau berada pada level rendah (*Low Order Thinking Skill*) seperti pada level 1-3. Sehingga kurang melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. (2) Tuntutan kurikulum 2013 yang menghendaki peserta didik memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (Koswara, 2014). (3) Hasil wawancara dengan guru kimia SMAN Muara Kulam yaitu bapak Zikrillah, S.Pd. pada tanggal 20 Juli 2020, bahwa guru kimia di sekolah belum menerapkan soal-soal kimia berbasis HOTS pada semester genap kelas XI IPA, guru hanya menerapkan saat ulangan harian saja, salah satu materi yang diterapkan pada ulangan harian adalah materi hidrolisis garam, namun hasilnya dibawah rata-rata. Jika dipresentasikan dalam satu kelas, sebanyak 20% peserta didik sudah memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Untuk membuktikan atau melihat apakah ada soal berbasis HOTS yang diterapkan, guru memperlihatkan salah satu lembar soal yang pernah digunakan siswa saat ulangan harian. Hasil analisis soal di SMA Negeri Muara Kulam yaitu, dari 5 soal ulangan harian terdapat 1 soal yang berada pada level kognitif C1 (mengingat), 1 soal pada level kognitif C2 (mengerti), 2 soal pada level kognitif C3 (mengaplikasi) dan 1 soal pada level kognitif C4 (menganalisis). Artinya dari 5 soal hanya 1 soal yang termasuk kedalam kategori *Higher order thiking skill*. Peneliti juga menganalisis soal ujian akhir semester gazal terdapat 7 soal level kognitif C1 (Mengingat), 9 soal pada level kognitif C2 (Mengerti), 18 soal pada level kognitif C3 (Mengaplikasikan), dan 6 soal pada level kognitif C4 (Menganalisis). Jika dilihat dari uraian di atas permasalahan yang muncul karena kurangnya variasi soal berbasis berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*) untuk evaluasi pembelajaran siswa. Variasi soal

yang baik itu misalnya dari 5 soal HOTS memiliki tingkatan soal yang berbeda misalnya 2 soal termasuk level C4 (menganalisis), kemudian 2 soal berikutnya berada pada level C5 (mengevaluasi), lalu 1 soal terakhir level C6 (mencipta), jadi 5 soal tersebut memiliki variasi sehingga adanya tantangan untuk siswa berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, perlunya pengembangan soal kimia berbasis HOTS yang bervariasi bukan hanya berada pada level C4 (menganalisis) saja untuk digunakan sebagai sumber belajar peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka perlunya pengembangan soal kimia berbasis HOTS sebagai sumber belajar peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai “Pengembangan Soal Kimia Berbasis *Higher Order Thinking Skills* Pada Materi Hidrolisis Garam”.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research & Development*). Metode penelitian dan pengembangan R & D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah soal-soal kimia berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada materi hidrolisis garam. Penelitian dan pengembangan (R&D) didefinisikan untuk tujuan statistik sebagai pekerjaan kreatif yang dilakukan secara sistematis untuk meningkatkan stok pengetahuan, termasuk pengetahuan manusia, budaya dan masyarakat, dan penggunaan stok pengetahuan ini untuk merancang aplikasi baru (Anon, 1987).

Dalam penelitian ini tahapan-tahapan dalam mendesain dan mengembangkan menggunakan kerangka ADDIE (*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*). Namun penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan (*development*) karena penelitian ini hanya sebatas mengukur kevalidan dan kepraktisan soal yang dikembangkan saja. Berikut adalah deskripsi masing-masing tahapan pada penelitian pengembangan model ADDIE.

1. Tahap *Analysis* model, mencakup penilaian kebutuhan, identifikasi tujuan, tugas, konteks, tujuan, dan analisis keterampilan.
2. Tahap *Design* mencakup pengembangan tujuan, item tes, dan strategi pembelajaran.
3. Tahap *Development* meliputi persiapan bahan pengajaran.
4. Tahap *Implementasi* meliputi kegiatan dalam mendukung pengiriman instruksi.
5. Tahap *Evaluation* mencakup formatif dan evaluasi sumatif (Sutarti, 2017)

Langkah-langkah Prosedur Pengembangan Produk:

a. Analisis

Pada tahap analisis meliputi analisis kebutuhan dan analisis kurikulum 1) Analisis kebutuhan (a) Wawancara, merupakan proses pengumpulan data sebelum melakukan penelitian. Pada tahap ini sumber untuk memperoleh data adalah guru pelajaran kimia di sekolah tujuan. Wawancara dengan cara tanya jawab sambil tatap muka dengan mengajukan pertanyaan yang telah disiapkan. Semua pertanyaan yang telah disiapkan ditanyakan semua kepada informan atau guru secara urutan untuk memenuhi kebutuhan data yang diperlukan. (b) Soal, setelah tahap wawancara, selanjutnya melakukan analisis soal untuk pembuktian data bahwa sekolah tersebut sudah atau belum menerapkan soal HOTS yang akan diteliti. 2) Analisis kurikulum, melakukan analisis KI dan KD, Merumuskan Indikator dan membuat tujuan pembelajaran.

b. Desain

Pada tahap desain dilakukan pendesainan produk yang akan dikembangkan pada penelitian ini yaitu, Soal-soal HOTS dan Kisi-kisi soal, hasil pengembangan ini menghasilkan produk berupa instrumen penilaian berbasis *higher order thinking skill* (HOTS) pada materi hidrolisis garam.

c. Pengembangan

Pada tahap pengembangan dilakukan validasi produk yang dikembangkan yaitu berupa instrumen penilaian berbasis HOTS pada materi hidrolisis garam sebanyak 15 soal. Penelitian pengembangan ini melewati dua jenis tahap validasi, yaitu validitas logis atau validasi oleh ahli dan validitas empiris atau validasi lapangan.

- 1) Uji coba lapangan, uji coba lapangan dibagi menjadi dua kali percobaan. Uji coba pertama yaitu uji coba skala kecil dengan melibatkan 6 orang peserta didik yang sebelumnya sudah pernah mempelajari materi hidrolisis garam. Enam orang peserta didik tersebut memiliki tingkat kemampuannya berbeda. Tujuan dilakukannya uji coba skala kecil agar instrumen penilaian yang dikembangkan akan menjadi lebih baik. Karena dari uji coba skala kecil ini peneliti dapat mengetahui komentar peserta didik terhadap soal yang di uji cobakan kepada mereka. Dari memperoleh komentar para peserta didik, selanjutnya peneliti melakukan revisi instrumen penilai berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada materi hidrolisis garam. Kemudian, dilakukan uji coba skala besar dengan melibatkan 20 peserta didik di kelas XI MIA 1.
- 2) Uji coba kepraktisan, tahap selanjutnya peneliti menyebar angket respon kepada peserta didik untuk mengetahui kepraktisan dari instrumen penilaian berbasis HOTS pada materi hidrolisis garam yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini yaitu mengembangkan instrumen penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada materi hidrolisis garam sebanyak 15 soal pilihan ganda. Tujuan pengembangan instrumen penilaian berbasis HOTS ini agar variasi-variasi soal berbasis HOTS semakin berkembang dan dipakai sebagai alat kreatif dan kritis.

Penelitian pengembangan instrumen penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada materi hidrolisis garam ini dilaksanakan pada hari senin dan selasa tanggal 24-25 Mei 2021 di SMA Negeri Muara Kulam. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan dari instrument penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) yang telah dikembangkan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan adaptasi dari model pengembangan ADDIE yang telah dimodifikasi, dimana penelitian ini sampai pada tahap implementasi saja. Adapun hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

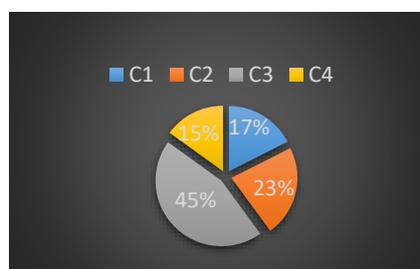
1. Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis yang dibutuhkan dalam penelitian pengembangan instrumen penilaian berbasis HOTS pada materi hidrolisis garam yaitu : a. Wawancara, dilakukan kepada guru kimia di SMA Negeri Muara Kulam. Hasil wawancara kepada guru kimia, diketahui bahwa guru kimia mengetahui tentang soal yang berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skill*), dan belum pernah mengikuti pelatihan pembelajaran soal HOTS. Menurut guru soal HOTS pada pembelajaran kimia bagus untuk diterapkan sesuai dengan tuntutan kurikulum dan juga melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Guru sudah pernah menerapkan sekali pada ulangan harian, seperti pada materi Asam Basa pada semester ganjil. b. Analisis soal ujian akhir semester, berdasarkan hasil analisis terhadap jenjang kognitif pada soal ujian akhir semester gazal di SMA Negeri Muara Kulam, yaitu sebagai berikut :

Tabel 1. Jenjang Kognitif soal ujian akhir semester Gazal SMA Negeri Muara Kulam

No.	Jenjang Kognitif	Jumlah soal
1	C1 (Mengingat)	7 soal
2	C2 (Mengerti)	9 soal
3	C3 (Mengaplikasi)	18 soal
4	C4 (Menganalisis)	6 soal

Jika dipersentasikan maka hasil analisis soal ujian akhir ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Persentase hasil analisis soal ujian

2. Tahap Desain

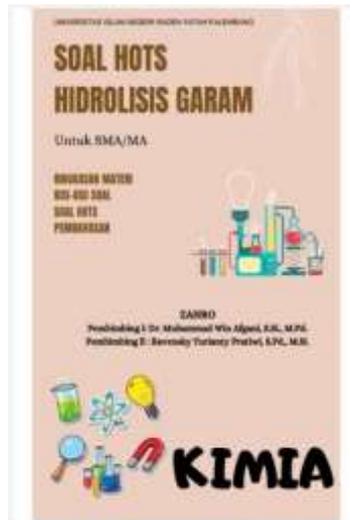
Pada tahap desain dilakukan pendesainan produk yang akan dikembangkan pada penelitian ini yaitu, diantaranya : 1. Soal berbasis HOTS dan kisi-kisi soal, hasil pengembangan ini menghasilkan produk berupa instrumen penilaian berbasis *higher order thinking skill* (HOTS) pada materi hidrolisis garam. Deskripsi produk yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :



Gambar 2. Deskripsi Produk yang dikembangkan

a. Identitas produk

- 1) Bentuk Fisik : Bahan Cetak
- 2) Produk : Instrumen Penilaian
- 3) Judul : Soal HOTS Kimia Materi Hidrolisis Garam
- 4) Semester : II
- 5) Nama Penyusun : Zahro
- 6) Tebal Halaman : 31 halaman
- 7) Ukuran Kertas : A4
- 8) Jenis Huruf : Times New Roman, Kristen ITC, Berlin, Sans Fb.



Gambar 3. Cover Buku Soal HOTS

3. Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan dilakukan validasi produk yang dikembangkan yaitu berupa instrumen penilaian berbasis HOTS pada materi hidrolisis garam sebanyak 15 soal. Penelitian pengembangan ini melewati dua jenis tahap validasi, yaitu validitas logis atau validasi oleh ahli dan validitas empiris atau validasi lapangan.

Tabel 2. Hasil Dari Validitas Logis (Ahli)

No Soal	Validator Ahli				Rata-rata
	Bahasa	Materi	Evaluasi	Praktisi	
1	5	5	4	5	4,74
2	5	5	5	4	4,75
3	5	5	5	5	5
4	4	5	4	5	4,5
5	5	4	5	5	4,75
6	5	5	4	4	4,5
7	5	5	5	5	5
8	5	5	4	5	4,75
9	4	5	5	5	4,75
10	5	5	5	5	5
11	5	4	5	5	4,75
12	4	5	4	5	4,5
13	5	5	3	5	4,5
14	5	4	5	5	4,75
15	5	5	4	5	4,75

Jumlah	72	72	66	73	70,75
					VR= 4,71 Valid.

Hasil dari penilaian para validator terhadap instrumen penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada materi hidrolisis garam menunjukkan instrumen penilaian sebanyak 15 soal bernilai valid karena berdasarkan jumlah VR yang lebih besar atau sama dengan 4 maka dapat di kategorikan valid.

Tabel 3. Hasil Validitas Empiris

No. soal	R hitung	R tabel	Keterangan
1	0,613	0,444	Valid
2	0,566	0,444	Valid
3	0,456	0,444	Valid
4	0,689	0,444	Valid
5	0,579	0,444	Valid
6	0,609	0,444	Valid
7	0,450	0,444	Valid
8	0,460	0,444	Valid
9	0,536	0,444	Valid
10	0,123	0,444	Tidak Valid
11	0,505	0,444	Valid
12	0,629	0,444	Valid
13	0,521	0,444	Valid
14	0,498	0,444	Valid

15 0,175 0,444 Tidak Valid

Dari 15 soal pilihan ganda yang telah di ujicobakan dan telah di dapatkan hasil bahwa terdapat 2 soal pada pilihan ganda yang tidak valid karena Rhitung nya lebih kecil dari Rtabel. Soal tersebut adalah soal nomor 10 dan 15. Sedangkan soal nomor 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,14, dikategorikan valid karena Rhitung pada soal tersebut lebih besar dari Rtabel yang sebesar 0,444.

Selain dapat mengukur validitas soal yang dikembangkan, uji coba lapangan ini juga dapat menghitung hasil dari reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Adapun hasilnya adalah :

1) Reliabilitas

Hasil perhitungan reliabilitas dari instrumen penilaian berbasis HOTS pada materi hidrolisis garam pada uji coba dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4. Reliabilitas Instrumen Penilaian Berbasis HOTS

Soal	Reliabilitas	Ket
Soal Pilihan Ganda	0,774	Tinggi

Uji reliabilitas pada instrumen penilaian berbasis HOTS ini menunjukkan bahwa instrumen tersebut reliabel dengan kategori “tinggi”, karena berdasarkan pengkategorianya apabila reliabilitas $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ maka termasuk kategori tinggi dan pada tabel 4.12 menunjukkan reliabilitas soal pilihan ganda sebesar 0,774.

2) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran instrumen penilaian berbasis HOTS yang dikembangkan juga diperoleh dari hasil uji coba lapangan terhadap peserta didik. Hasil analisis tingkat kesukaran instrumen penilaian berbasis HOTS adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Tingkat Kesukaran Instrumen Penilaian Berbasis HOTS

No. Soal	Tingkat Kesukaran (P)	Kategori
1	0.30	Sukar
2	0.15	Sukar
3	0.55	Sedang
4	0.10	Sukar
5	0.30	Sukar
6	0.15	Sukar
7	0.25	Sukar
8	0.40	Sedang
9	0.45	Sedang
10	0.10	Sukar
11	0.45	Sedang
12	0.45	Sedang
13	0.65	Sedang
14	0.70	Mudah
15	0.30	Sukar

Jika dipersentasikan tingkat kesukaran instrumen penilaian ini, yaitu :



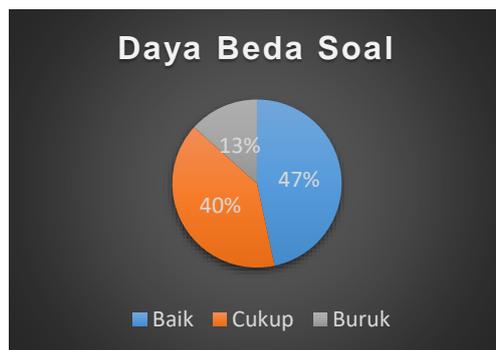
3) Daya Pembeda

Daya pembeda pada penelitian pengembangan instrumen penilaian berbasis HOTS pada materi hidrolisis garam ini diperoleh dari hasil uji coba lapangan terhadap peserta didik. Hasil analisis daya beda instrumen penilaian berbasis HOTS adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Daya Beda Instrumen Penilaian Berbasis HOTS

No. Soal	Tingkat Kesukaran (P)	Kategori
1	0.512	Baik
2	0.484	Baik
3	0.322	Cukup
4	0.635	Baik
5	0.473	Baik
6	0.532	Baik
7	0.329	Cukup
8	0.328	Cukup
9	0.413	Baik
10	0.031	Buruk
11	0.378	Cukup
12	0.522	Baik
13	0.401	Cukup
14	0.380	Cukup
15	0.034	Buruk

Jika dipersentasikan, maka hasil dari analisis hasil uji lapangan terhadap daya pembeda adalah sebagai berikut :



Selain melakukan uji validitas, peneliti juga menyebar angket respon kepada peserta didik untuk mengetahui kepraktisan dari instrumen penilaian berbasis HOTS pada materi hidrolisis garam yang dikembangkan. Berikut adalah hasil penilaian peserta didik terhadap kepraktisan instrumen penilaian yang peneliti kembangkan

Tabel 7 Hasil Penilaian Peserta Didik Terhadap Kepraktisan Instrumen Penilaian Berbasis HOTS Pada Materi Hidrolisis Garam

No.	Nama siswa	Praktikalitas (%)
1.	MI	89,09%
2.	MA	80%
3.	NM	89,09%
4.	MAW	85,45%
5.	RS	72,72%
6.	NL	76,36%
7.	RKD	74,54%
8.	RW	80%
9.	M	72,72%
10.	AW	81,81%
11.	AS	81,81%

12.	RH	85,45%
13.	HP	87,27%
14.	MC	78,18%
15.	S	69,09%
16.	MCI	83,63%
17.	DA	78,18%
18.	IS	74,54%
19.	SN	76,36%
20.	HR	83,63%
	Jumlah	5,749596%
	Nilai Σ	80%
	Praktikalitas	

Berdasarkan analisis angket respon peserta didik tersebut, didapatkan nilai praktikalitas sebesar 80% yang berada pada kategori “praktis”. Penelitian pengembangan instrumen penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada materi hidrolisis garam yang dilakukan di SMA Negeri Muara Kulam, melewati beberapa tahap untuk memperoleh instrumen penilaian yang memenuhi kriteria valid dan praktis. Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu berdasarkan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Desain, Development, Implementation, Evaluation*). Namun, penelitian ini hanya sampai pada mengukur kevalidan dan kepraktisan instrumen penilaian yang saja, sehingga tahapan model pengembangannya hanya sampai tahap *development*.

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah tahap analisis, dimana pada tahap ini peneliti melakukan kegiatan berupa analisis kebutuhan yang berguna untuk penelitian pengembangan yang akan dilakukan. Adapun kegiatan dalam tahapan ini berupa wawancara kepada guru kimia di SMA Negeri Muara Kulam. Selanjutnya, peneliti melakukan analisis jenjang kognitif terhadap soal ujian akhir semester genap di SMA Negeri Muara Kulam.

Proses wawancara dilakukan secara online kepada guru kimia yang mengajar di SMA Negeri Muara Kulam. Dari hasil wawancara yang dilakukan, diketahui bahwa guru kimia di SMA tersebut, sudah mengetahui soal yang berbasis *higher order thinking skill* (HOTS), guru mengaku belum pernah mengikuti pelatihan dan pembuatan soal berbasis HOTS tersebut dan juga dalam pembelajaran dikelas

hanya pernah menerapkan sekali pada saat ulangan harian. Dari hasil wawancara yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan soal berbasis HOTS sebagai alat evaluasi pembelajaran peserta didik dapat dikatakan masih sangat kurang.

Untuk mengetahui lebih jauh mengenai digunakan atau tidaknya soal yang termasuk kedalam kategori HOTS, maka peneliti melakukan analisis jenjang kognitif terhadap soal ujian akhir semester gazal kelas XI.MIA yang peneliti dapat dari SMA Negeri Muara Kulam. Hasil analisa tersebut menyatakan bahwa 7 soal berada pada jenjang kognitif C1 (Mengingat), 9 soal berada pada jenjang kognitif C2 (Mengerti), 18 soal berada pada jenjang kognitif C3 (Mengaplikasi) dan 6 soal berada pada jenjang kognitif C4 (Menganalisis). Dari hasil tersebut jika dipersentasikan maka yang termasuk kedalam soal yang berkategori HOTS itu sebesar 15%.

Dari analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa soal-soal yang jenjang kognitifnya di atas C4 (Menganalisis) atau soal yang berkategori HOTS sebagai alat evaluasi disekolah masih kurang.

Tahap kedua dalam penelitian ini adalah tahap desain. Pada tahapan ini peneliti melakukan kegiatan berupa pembuatan instrumen penilaian berbasis HOTS pada materi hidrolisis garam yang terdiri dari 15 soal pilihan ganda serta kisi-kisi soal. Instrumen tersebut dibuat berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang dilihat pada silabus kimia revisi 2018 materi hidrolisis garam. Menurut Widana (2017) dalam modul penyusunan soal berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) bahwa, pembuatan instrumen berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) ini juga dibuat berdasarkan karakteristik soal berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Karakter soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) itu dapat mengukur kemampuan tingkat tinggi, berbasis permasalahan kontekstual, prosedural dan faktual, dan menggunakan bentuk soal yang beragam. Selain itu menurut Nugraha (2018), soal berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) jika dilihat dari taksonomi bloom maka level kognitif yang dicapai pada soal tersebut mulai dari level menganalisis (C4), level mengevaluasi (C5) dan level membuat (C6). Kemudian, dalam tahapan ini, peneliti juga melakukan persiapan validasi maka dari itu peneliti membuat lembar validasi terdiri dari lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli bahasa, dan lembar validasi ahli evaluasi dimana rubrik penilaian dalam lembar validasi tersebut peneliti dapat dari modifikasi melalui berbagai sumber.

Tahap ketiga yaitu tahap pengembangan. Tahap pengembangan merupakan tahap yang melibatkan para ahli dalam menilai suatu produk yang dikembangkan. Pada penelitian pengembangan instrumen penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) ini terdiri dari beberapa ahli, diantaranya validator ahli materi, ahli evaluasi, ahli bahasa dan praktisi pendidikan. Pada penelitian ini terdapat ahli materi yaitu Ibu Dr. Ratna Farwati, M.Pd, satu ahli evaluasi yaitu Ibu Resti Tri Astuti, M.Pd, satu ahli bahasa yaitu Ibu Devi Pratiwi Sudrajat, M.Pd dan 1 praktisi pendidikan guru bidang kimia yaitu Bapak Zikrillah, S.Pd. Selanjutnya, jika instrument penilaian tersebut telah valid menurut

ahli maka tahap selanjutnya instrument penilaian tersebut dapat di uji cobakan kepada siswa sebagai validasi empiris.

Pemvalidasian oleh ahli materi melewati 1 kali tahap revisi dengan Validator Ibu Dr. Ratna Farwati, M.Pd. Adapun hal-hal yang dinilai dalam validasi materi ini yaitu cakupan materi pada soal terkandung di dalam kompetensi dasar (KD), kesesuaian materi terhadap indikator soal, konsep pada soal tidak menimbulkan tafsiran ganda dan sesuai dengan definisi yang berlaku di kimia, bersifat kontekstual, aktual, sesuai dengan perkembangan ilmu terkini dan soal yang di sajikan bervariasi.

Selanjutnya, soal yang dikembangkan divalidasikan kepada ahli evaluasi. Validator ahli evaluasi adalah Ibu Resti Tri Astuti, M.Pd. Pemvalidasiannya ini melewati tiga tahap revisi. Aspek penilaian dalam validasi ahli evaluasi ini yaitu kesesuaian soal terhadap kompetensi dasar (KD), kesesuaian indikator terhadap soal, kesesuaian dimensi pengetahuan terhadap soal, soal tidak menimbulkan penafsiran ganda, adanya petunjuk yang jelas dalam mengejakan soal dan kesesuaian soal dengan jenjang kognitif.

Soal yang telah divalidasi oleh ahli materi dan evaluasi tersebut, selanjutnya divalidasi oleh validator ahli bahasa. Adapun validator ahli bahasa dalam penelitian ini adalah Ibu Devi Pratiwi Sudrajat, M.Pd. Pemvalidasian ahli bahasa melewati dua kali tahap revisi, dimana dalam aspek penilaiannya itu adalah soal sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD), soal menggunakan bahasa Indonesia, bahasa daerah atau bahasa asing yang sesuai kaidah, kalimat soal jelas, tidak berbelit-belit, komunikatif dan batasan pada pertanyaan dan jawaban jelas.

Selanjutnya, setelah valid oleh ahli materi evaluasi dan bahasa. Soal juga divalidasikan oleh praktisi pendidikan yaitu guru kimia di SMA Negeri Muara Kulam. Praktisi pendidikan dalam penelitian ini adalah Zikrillah, S.Pd. Aspek penilaian oleh praktisi pendidikan ini terdiri dari kesesuaian indikator dan kompetensi dasar terhadap soal, konsep nya tidak menimbulkan banyak tafsiran, konsep soal sesuai dengan definisi yang berlaku ada bidang kimia dengan benar, ada petunjuk soal, kalimat soal jelas, sesuai dengan materi kimia SMA dan sesuai dengan level siswa SMA dan alokasi waktu pengejaan sesuai dengan jumlah soal.

Dari keempat jenis validasi yang dilakukan oleh 4 validator ahli tersebut, dapat diketahui bahwa semua soal yang divalidasikan telah bernilai valid yang artinya soal telah layak di ujitcobakan ke lapangan. Selanjutnya instrumen penilaian yang dikembangkan dapat dibuktikan kevalidannya. Selain itu juga dapat melihat reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan kepraktisan dari instrument penilaian yang dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan uji coba produk berupa instrumen penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada materi hidrolisis garam kepada siswa. Uji coba dilakukan kepada peserta didik yang telah mempelajari materi hidrolisis garam . Pada uji coba pertama menggunakan skala kecil sebanyak 6 orang peserta didik dengan tingkat kemampuan yang berbeda-beda yaitu tinggi, sedang dan rendah. Kemudian didapatkan komentar dan saran dari peserta didik

sebagai pendapat agar instrumen yang dikembangkan menjadi lebih baik. Adapun saran yang diberikan oleh peserta didik yaitu soal nomor 7 dimana tulisan persamaan reaksi terlalu kecil, kurang jelas.

Setelah mengalami perbaikan atau revisi, selanjutnya yaitu uji coba dalam skala besar yang terdiri dari 20 peserta didik. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan program Microsoft excel dengan rumus untuk pilihan ganda =CORREL(Jumlah skor siswa, jumlah skor persatuan soal) sehingga didapatkan hasil bahwa terdapat 13 soal yang r hitung nya lebih besar dari r tabel (sebesar 0,444 karena responden sebanyak 20 orang) yang artinya soal tersebut bernilai valid. Adapun 2 soal yang r hitung nya lebih kecil dari pada r tabel artinya soal tersebut dinilai tidak valid.

Menurut Amirono dan Daryanto (2016), ketidakvalidan suatu instrument memiliki penyebab, yaitu penyimpangan kemudahan konstruk hal ini terjadi ketika faktor-faktor luar seperti kata-kata kunci atau bentuk instrumen memungkinkan seseorang untuk menjawab benar dengan cara yang tidak sesuai dengan konstruk yang diukur, dan penyimpangan kesukaran konstruk yaitu bila aspek-aspek luar dari tugas membuat tingkat kesukaran tugas tidak sejalan terhadap sebagian atau keseluruhan anggota kelompok.

Uji coba lapangan skala besar ini juga dapat mengukur reliabilitas instrument penilaian yang dikembangkan, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Pertama yaitu reliabilitas. Menurut Sudjana (2014), reliabilitas alat penilaian adalah ketepatan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Menghitung reliabilitas suatu instrument dapat menggunakan rumus *spearman brown* untuk soal pilihan ganda dengan bantuan SPSS maka didapatkan hasil bahwa soal pilihan ganda memiliki skor sebesar 0,774 dengan kategori tinggi.

Uji tingkat kesukaran pada instrument penilaian ini bahwa berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran soal instrument penilaian berbasis HOTS yang dihitung dengan bantuan Microsoft excel dan SPSS, menunjukkan bahwa terdapat 1 soal yang berkategori “mudah” yaitu pada soal nomor 14. Kemudian terdapat 6 soal yang berkategori sedang yaitu pada nomor 3, 8, 9, 11, 12, dan 13. Sedangkan yang termasuk kedalam kategori “sukar” terdapat 8 soal yaitu pada nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 10 dan 15. Menurut Amirono dan Daryanto (2016), bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Namun, bukan berarti soal-soal yang mudah atau terlalu sukar tidak boleh digunakan. Hal ini tergantung pada pengguna.

Kemudian terdapat uji daya pembeda soal. Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan Microsoft Excel dan bantuan SPSS ini terdapat 7 soal yang berkategori “baik” yaitu pada nomor 1, 2, 4, 5, 6, 9, dan 12. Kemudian terdapat 6 soal yang berkategori “cukup” yaitu soal nomor 3, 7, 8, 11, 13 dan 14. Sedangkan kategori “buruk” terdapat 2 soal yaitu nomor 10 dan 15.

Pada hasil kevalidan soal, terdapat 2 soal yang tidak valid yaitu nomor 10 dan 15, memiliki korelasi atau hubungan terhadap tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Pada tingkat kesukaran soal

nomor 10 dan 15 termasuk kategori sukar, dan pada daya pembeda soal nomor 10 dan 15 berkategori buruk.

Selain melakukan pengisian soal, peserta didik mengisi angket respon guna mengetahui kepraktisan dari instrument penelitian berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada materi hidrolisis garam. Menurut Riska Putri (2019) dalam penelitiannya angket respon siswa adalah angket yang digunakan untuk mengumpulkan data yang berupa pertanyaan yang disampaikan kepada responden untuk di jawab secara tertulis. Angket di gunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik mengenai pengembangan soal yang di buat untuk mengetahui kelayakan atau kepraktisan.

Menurut Amiriono & Daryanto (2016) tujuan dilakukannya penyebaran angket respon peserta didik adalah untuk mengetahui kepraktisan dari instrumen penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada materi hidrolisis garam ini. Setelah dilakukan analisis dan perhitungan terhadap hasil yang didapat dari pengisian angket kemudian skor dihitung menggunakan bantuan Microsoft Excel, didapatkanlah hasil bahwa nilai praktikalitas dari keseluruhan intrumen penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) sebesar 80% yang berada pada kategori “Praktis”. Hal ini berdasarkan tabel kategori praktikalitas, apabila $60\% < X \leq 80\%$ maka termasuk kedalam kategori praktis. Praktis mengandung arti mudah digunakan, baik oleh pendidik itu sendiri yang menyusun alat evaluasi maupun orang lain yang menggunakan alat tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan:

1. Instrumen penilaian *berbasis higher order thinking skill* (HOTS) pada materi hidrolisis garam memiliki 15 soal valid secara logis, 13 soal valid secara empiris.
2. Intrumen penilaian berbasis HOTS yang dikembangkan dinyatakan praktis dengan praktikalitas sebesar 80%.

Saran

Saran dari penelitian yang telah dilakukan ini, adalah sebagai berikut :

1. Penelitian hanya dilakukan di satu sekolah, peneliti berharap bagi pembaca yang tertarik terhadap penelitian ini untuk melanjutkan penelitian ini di ruang lingkup yang lebih luas.
2. Tahap penelitian ini hanya sampai mengukur validitas dan kepraktisan soal, sehingga peneliti berharap pembaca dapat tertarik melanjutkan penelitian ini sampai efektivitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S., Prahmana, R. C. I., Kenedi, A. K., Helsa, Y., Arianil, Y., & Zainil, M. (2018). *The instruments of higher order thinking skills. Journal of Physics: Conference Series*.
- Amirono & Daryanto. 2016. *Evaluasi & Penilaian Pembelajaran Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Anas, Z. (2014). *Hitam Putih Kurikulum 2013*. Jakarta: AMP Press dan Pustaka Bina Putera.
- Anon. (1987). *RESEARCH AND DEVELOPMENT. Automotive Engineer (London)*, 12(2), 40–41.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Crisma, Y. S. (2015). *Pengembangan Soal Kimia Model PISA Untuk Siswa SMP, Skripsi*. Indralaya: FKIP UNSRI.
- Grasindo, T. (2015). *Kuasai Materi Kimia SMA/MA Kelas X, XI, XII (Seri Indonesia Cerdas)*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Hamidah, L. (2018). *Higher Order Thinking Skills*. Temanggung: Desa Pustaka Indonesia.
- Istiyono. (2014). *Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. Jurnal Penilaian dan Evaluasi Pendidikan*, 18.
- Kemendikbud. (2012). *Kurikulum SMA 2013 dan Kompetensi Dasar SMA*. Jakarta: Kemedikbud.
- Kemendikbud. (2013). *Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan RI nomor 54 tahun 2013 tentang standar kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Muzamiroh. (2013). *Kupas Tuntas Kurikulum 2013*. Jakarta: Kata Pena.
- Nugroho, R. A. (2018). *HOTS Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi: Konsep, Pembelajaran, Penilaian, dan Soal-soal*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Rizal, M. (2019). *Analisis Validitas Dan Reliabilitas HOTS Matematika Untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Kelas X. SENPIKA II*, 139.
- Rofiah. (2013). *Penyusunan Tes Instrumen Berpikir Tingkat Tinggi Fisika Pada Siswa SMP. urnal Pendidikan Fisika*, 17-22.
- Sandu Suyitno, A. S. (2015). *Dasar Metodologi dan Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.

Sepna Gitnita, Z. K. (2018). *Analisis Validitas, Praktikalitas, Dan Efektifitas Pengembangan Bahan Ajar Terintegrasi Konten Kecerdasan Spritual Pada Materi Fisika Tentang Vektor Dan Gerak Lurus. Pillar of Physics Education*, 156.

Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&B*. Bandung: Alfabeta.

Sutarti, H. T. (2017). *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Deepublish.