

**PENGEMBANGAN e-SOAL-SOAL HIGHER ORDER THINKING SKILL
(HOTS) PADA MATERI ZAT ADITIF**

SKRIPSI

OLEH
INA WULANDARI
NIM F1061181047



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PONTIANAK
2022**

**PENGEMBANGAN e-SOAL-SOAL HIGHER ORDER THINKING SKILL
(HOTS) PADA MATERI ZAT ADITIF**

SKRIPSI

Disajikan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi Pendidikan Kimia

OLEH

INA WULANDARI

NIM F1061181047



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PONTIANAK
2022**

LEMBAR PENGESAHAN
PENGEMBANGAN e-SOAL-SOAL HIGHER ORDER THINKING SKILL
(HOTS) PADA MATERI ZAT ADITIF

INA WULANDARI
NIM F1061181047

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Dr. Hairida, M.Pd

NIP 196611061991012001

Pembimbing II



Rahmat Rasmawan, M.Pd

NIP 198501082008011003

Penguji I



Dr. Eny Enawaty, M.Si

NIP 196605241992022001

Penguji II



Dr. rer.nat. Rini Muharini, S.Si, M.Si

NIP 197501142008122003

LEMBAR PENGESAHAN
PENGEMBANGAN e-SOAL-SOAL HIGHER ORDER THINKING SKILL
(HOTS) PADA MATERI ZAT ADITIF

INA WULANDARI
NIM F1061181047

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Dr. Hairida, M.Pd
NIP 190611061991012001

Pembimbing II



Rahmat Rasmawan, M.Pd
NIP 198501082008011003

Penguji I



Dr. Eny Enawaty, M.Si
NIP 196605241992022001

Penguji II



Dr. rer.nat. Rini Muharini, S.Si, M.Si
NIP 197501142008122003

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Rahmat Rasmawan, M.Pd.
NIP 198501082008011003

LEMBAR PENGESAHAN
PENGEMBANGAN e-SOAL-SOAL HIGHER ORDER THINKING SKILL
(HOTS) PADA MATERI ZAT ADITIF

INA WULANDARI
NIM F1061181047

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Dr. Hairida, M.Pd

NIP 196611061991012001

Pembimbing II



Rahmat Rasmawan, M.Pd

NIP 198501082008011003

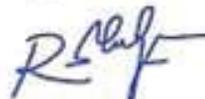
Penguji I



Dr. Eny Enawaty, M.Si

NIP 196605241992022001

Penguji II



Dr. rer.nat. Rini Muharini, S.Si, M.Si

NIP 197501142008122003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



Dr. Mastiani, M.Si., Apt.

NIP 1971050920000320001

LEEMBAR PENGESAHAN
PENGEMBANGAN e-SOAL-SOAL HIGHER ORDER THINKING SKILL
(HOTS) PADA MATERI ZAT ADITIF

INA WULANDARI
NIM F1061181047

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Dr. Hairida, M.Pd
NIP 196611061991012001

Pembimbing II



Rahmat Rasmawan, M.Pd
NIP 198501082008011003

Disahkan Oleh

Dekan FKIP Universitas Tanjungpura



Dr. Ahmad Yani T, M.Pd
NIP 196604011991021001

Lulus Tanggal 17 Desember 2022

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ina Wulandari

NIM : F1061181047

Jurusan/Program Studi : P.MIPA / Pendidikan Kimia

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan e-Soal-Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Materi Zat Aditif” yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dalam naskah ini yang sudah dicantumkan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, 17 Desember 2022

Yang Membuat Pernyataan

Ina Wulandari
NIM F1061181047

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat pencapaian PISA (*Programme for International Students Assessment*) yang rendah berdasarkan hasil survei yang disebabkan rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Penyebab rendahnya tingkat berpikir tingkat tinggi peserta didik di Indonesia diantaranya adalah soal-soal yang diberikan belum memenuhi kriteria soal HOTS dan kurangnya kemampuan pendidik dalam membuat soal berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kelayakan *e-soal-soal* HOTS. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model ADDIE yang mempunyai 5 tahapan, yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Bentuk soal yang telah dikembangkan terdiri dari soal pilihan ganda dan *essay* serta pedoman penskoran. Hasil validasi keseluruhan dari *e-soal-soal* HOTS sebesar 94,47% dengan kriteria sangat layak. Berdasarkan hasil validasi tersebut *e-soal-soal* HOTS pada materi zat aditif layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran serta diuji cobakan saat mata pelajaran IPA di sekolah.

Kata kunci: Soal HOTS, *Higher Order Thinking Skill*, *Zat Aditif*.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin. Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT., yang telah melimpahkan berkat, rahmat, serta hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Pengembangan E-Soal-Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Materi Zat Aditif**". Shalawat beriring salam senantiasa tercurahkan kepada nabi junjungan kita, Rasulullah SAW beserta para keluarga dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Desain penulisan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan, dorongan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ahmad Yani T, M.Pd selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura.
2. Dr. Masriani, M.Si, Apt selaku ketua jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura.
3. Dr. Hairida, M.Pd selaku dosen pembimbing pertama yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan.
4. Rahmat Rasmawan, M.Pd selaku dosen pembimbing kedua yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Kepala sekolah, guru-guru, serta staf SMPN 2 Singkawang.
6. Kedua orang tua dan adik tercinta yang senantiasa memberikan dukungan baik moril maupun materil dan mendoakan agar diberikan kelancaran dalam mengerjakan skripsi.
7. Serta kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Oleh karena itu, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Sekian dan terima kasih.

Pontianak, Desember 2022

Peneliti

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii

DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
A. Penelitian dan Pengembangan (R&D) Metode ADDIE.....	9
B. e-Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS).....	11
C. Materi Zat Aditif.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	14
A. Jenis dan Bentuk Penelitian.....	14
B. Subjek Penelitian.....	14
C. Teknik Pengumpulan Data.....	14
D. Alat Pengumpul Data.....	14
E. Teknik Analisis Data.....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
A. Hasil.....	17
B. Pembahasan.....	23
BAB V PENUTUP.....	27

A. Kesimpulan	27
B. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Analisis beberapa soal zat aditif dari buku siswa.....	5
Tabel 4.1	Indikator Soal pada Kisi-Kisi Soal.....	18
Tabel 4.2	Hasil Penilaian Kelayakan oleh Ahli	19
Tabel 4.3	Perbaikan Jenis Minuman Soal Nomor 1 Pilihan Ganda	20
Tabel 4.4	Perbaikan Indikator Soal	21
Tabel 4.5	Perbaikan Rumusan Kalimat Soal Pilihan Ganda	21
Tabel 4.6	Perbaikan Rumusan Kalimat Soal Essay	22
Tabel 4.7	Perbaikan Kata Kunci pada Pedoman Penskoran	22
Tabel 4.8	Perbaikan Penulisan Frasa atau Klausa.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Grafik Hasil Penilaian Kelayakan <i>E</i> -soal-soal <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS) pada Materi Zat Aditif.....	17
----------	---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Pedoman Wawancara Guru IPA.....	32
Lampiran 2	Pedoman Wawancara Peserta Didik.....	33
Lampiran 3	Lembar Validasi Soal <i>E-Soal-Soal</i> HOTS (Aspek Materi).....	34
Lampiran 4	Lembar Validasi Soal <i>E-Soal-Soal</i> HOTS (Aspek Konstruksi)	37
Lampiran 5	Lembar Validasi Soal <i>E-Soal-Soal</i> HOTS (Aspek Bahasa).....	40
Lampiran 6	Hasil Validasi Soal <i>E-Soal-Soal</i> HOTS (Aspek Materi).....	42
Lampiran 7	Hasil Validasi Soal <i>E-Soal-Soal</i> HOTS (Aspek Konstruksi)....	48
Lampiran 8	Hasil Validasi Soal <i>E-Soal-Soal</i> HOTS (Aspek Bahasa).....	54
Lampiran 9	e-Soal-soal HOTS Sebelum Revisi	58
Lampiran 10	e-Soal-soal HOTS Sesudah Revisi	70

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu cabang ilmu pengetahuan alam diantaranya adalah mata pelajaran kimia. Ilmu kimia sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari kita. Mata pelajaran kimia memuat materi berupa konsep dan perhitungan. Seringkali mata pelajaran kimia dianggap sulit dan membosankan bagi peserta didik. Tidak jarang peserta didik mendapatkan nilai yang rendah pada mata pelajaran kimia. Menurut Taksonomi Bloom setelah direvisi, tingkatan kognitif dalam pembelajaran yang harus dimiliki peserta didik antara lain, mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan. Tidak semua peserta didik memiliki tingkat kecerdasan yang sama.

Mempelajari ilmu kimia yang abstrak baik konsep maupun perhitungan diperlukannya pemahaman yang mendalam. Peserta didik dituntut untuk dapat berpikir kritis dalam menyelesaikan pertanyaan atau soal-soal kimia yang abstrak dan membutuhkan pemahaman yang lebih dalam pada era abad ke-21 ini. Tidak semua peserta didik mempunyai kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mumpuni. Perkembangan pendidikan di Indonesia dapat dikatakan belum sepesat negara maju di luar sana. Indonesia termasuk ke dalam negara yang dengan capaian PISA (*Programme for International Students Assessment*) yang rendah (Saleha, Muharini dan Hadi, 2020).

PISA merupakan evaluasi yang dilakukan dalam bentuk berupa tes maupun kuisioner dan dilaksanakan setiap tiga tahun secara berulang. Evaluasi

tersebut meliputi sains, membaca, dan matematika. Di Indonesia sendiri, minat membaca sangat rendah baik orang dewasa maupun anak kecil. Berdasarkan hasil survei PISA yang dilakukan *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD), UNESCO menyatakan bahwa minat baca masyarakat di Indonesia hanya 0,001 persen. Capaian PISA yang rendah tidak terlepas dari peran pendidik atau guru. Pembiasaan evaluasi berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) perlu dilakukan agar perolehan PISA di Indonesia menjadi lebih baik lagi. Rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik salah satunya disebabkan soal-soal yang terbatas secara teori saja (Saputra, 2016). Peserta didik dihadapkan dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang menjadi tantangan baru bagi mereka sehingga mereka dituntut untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah pada abad ke-21 ini (Driana dan Ernawati, 2019:110).

Menyempurnakan kurikulum merupakan salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan untuk bersaing pada tingkat Internasional. Dalam upaya mengembangkan pendidikan di Indonesia, pemerintah menerapkan kurikulum 2013 yang berlaku pada tahun 2014 di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs). Selain pengembangan kurikulum, sistem penilaian juga diperbaharui dengan mengadopsi penilaian berstandar internasional. Penilaian yang digunakan berbasis keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dalam bentuk soal-soal (Ichsan, 2019).

Pendidik merupakan seorang tenaga kependidikan yang berperan menyelenggarakan proses pembelajaran dengan tugas khusus. Seorang pendidik sudah selayaknya memiliki kemampuan pedagogik dalam membuat dan mengembangkan soal-soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Menurut Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, kompetensi pedagogik merupakan kemampuan yang berkaitan dengan pemahaman peserta didik dan pengelola pembelajaran yang mendidik dan dialogis. Salah satu kompetensi ini berupa kemampuan pendidik dalam mengevaluasi hasil belajar peserta didik (Wicaksono dan Jumanto, 2019). Menurut Marsh (1996) menyatakan bahwa salah satu kompetensi yang harus dimiliki pendidik adalah kemampuannya dalam melakukan penilaian, baik terhadap proses maupun produk pembelajaran.

Menurut Murni, et. al. (2020) keterampilan berpikir tingkat tinggi tidak hanya membutuhkan kemampuan mengingat (C1), namun kemampuan yang lebih tinggi lagi seperti menganalisis masalah (C4). *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan kemampuan yang diharapkan agar peserta didik dapat menciptakan hal baru dari informasi atau masalah yang didapatkan. Seiring perkembangan zaman, pendidikan juga mengalami perubahan dari masa ke masa. Dunia pendidikan saat ini fokus dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa. Dalam pengembangan soal HOTS harus memenuhi aspek menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan menciptakan (C6), sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar serta penggunaan

EYD yang tepat. Kemudian untuk mengetahui apakah soal tersebut dapat digunakan dalam proses pembelajaran baik untuk tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) maupun Sekolah Menengah Atas (SMA) harus dilakukan validasi soal (Ansari dan Eliyati, 2020).

Materi IPA bersifat kontekstual yang diharapkan mampu membuat kemampuan berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari berkembang (Depdiknas, 2016). Pentingnya peserta didik mempelajari materi zat aditif agar dapat membedakan makanan yang memiliki bahan tambahan alami dan sintesis (buatan). Kebanyakan peserta didik saat membeli makanan di kantin sekolah tidak memperhatikan bahan atau zat yang terkandung di dalamnya. Padahal bisa saja makanan yang mereka beli memiliki dampak membahayakan kesehatan dalam waktu jangka panjang. Saat ini banyak beredar makanan dengan pengawet dan pewarna sintesis dengan tujuan agar terlihat menarik dan tahan lama tanpa memperhatikan dampak yang akan ditimbulkan oleh zat tersebut. Pengetahuan mengenai zat aditif ini perlu dikembangkan melalui soal-soal dengan tingkatan tinggi sehingga peserta didik tidak hanya sekedar mengetahui zat-zat aditif tetapi memahami juga dampak yang akan diterima ketika mengkonsumsi makanan dengan zat berbahaya dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan pada tanggal 18 Mei 2021 dengan dua orang guru IPA di SMP Negeri 2 Singkawang, mereka belum mengembangkan soal-soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) karena kurangnya keterampilan dalam membuat dan mengembangkan soal-soal

Higher Order Thinking Skill (HOTS). Menurut Ekawati, Nuriyatin dan Ayuningtyas (2021) pendidik cenderung menggunakan soal-soal dari buku penunjang yang memuat indikator menanya, memahami dan aplikasi dari Taksonomi Bloom dalam proses pembelajaran.

Hasil wawancara dengan peserta didik ditemukan bahwa materi zat aditif hanya dipelajari sekilas saja. Mereka hanya diberitahu untuk membaca materi tersebut di buku dan menonton video di *youtube* serta peserta didik tidak diajak untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang ada disekitarnya. Soal-soal yang diberikan oleh pendidik hanya melalui buku yang mereka gunakan dalam proses pembelajaran. Berikut adalah beberapa contoh soal materi zat aditif dari buku yang digunakan oleh peserta didik di sekolah.

Tabel 1.1
Analisis beberapa soal zat aditif dari buku siswa

Soal-Soal	Kategori
1. Berikut ini yang tidak termasuk bahan pewarna alami adalah.... a. Kunyit b. Kakao c. Daun suji d. Tartrazine	C1 (Mengingat)
2. Bahan pewarna yang disarankan untuk dipakai dalam produk makanan dan minuman adalah.... a. Pewarna buatan karena pewarna buatan mudah dibeli di toko b. Pewarna alami karena lebih mudah diperoleh dibandingkan pewarna buatan c. Pewarna alami karena tidak memiliki efek samping dalam penggunaan dengan skala besar d. Pewarna buatan karena tidak akan menimbulkan penyakit apapun meski dipakai dalam jumlah banyak	C2 (Memahami)
3. Pemanis buatan yang tidak mengandung kalori dianjurkan untuk dikonsumsi para penderita	C3 (Mengaplikasikan)

penyakit tertentu yang ingin menikmati rasa manis secara aman. Penyakit tersebut adalah....

- a. Kanker
- b. Diabetes mellitus
- c. Diabetes insipidus
- d. Tekanan darah tinggi

(KEMENDIKBUD, 2017)

Soal di atas tidak termasuk soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) karena masih dalam tingkatan kognitif C1, yaitu menghafal atau mengingat. Tingkatan kognitif dari soal-soal di buku masih dalam lingkup C1 sampai C3. Kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dapat ditingkatkan apabila soal-soal yang diberikan berada pada tingkatan kognitif C4 sampai C6. Peserta didik melakukan proses pembelajaran secara daring sejak adanya kasus pandemi COVID-19 melanda. Peserta didik diberikan media pembelajaran berupa buku LKS dan video penjelasan dari *Youtube*.

Berdasarkan beberapa jurnal yang telah dibaca, dua diantaranya merupakan penelitian pengembangan instrumen penilaian *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada materi zat aditif dan zat adiktif. Penelitian yang dilakukan Baharizki (2021) diuji cobakan kepada 26 peserta didik SMP Negeri 1 Gresik didapatkan hasil validasi yang tinggi, yaitu 0,05 untuk 11 item soal dan 1 item soal dengan validitas yang cukup, serta nilai reliabilitas yang sangat tinggi sebesar 0,889. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Saleha, et. al. (2020), instrumen penilaian *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada materi zat aditif sangat layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan persentase 93,72% dan 97,02% dengan kriteria sangat tinggi untuk hasil angket respon oleh guru IPA dari SMP Negeri 10 Pontianak, SMP Negeri 12

Pontianak dan SMP Negeri 16 Pontianak. Berdasarkan kedua penelitian tersebut belum ada yang membuat soal menggunakan data-data perbandingan dua produk. Indikator yang akan digunakan berbeda dari penelitian sebelumnya dan dibuat dalam bentuk elektronik dengan bantuan media berupa PDF. Tujuan pengembangan soal-soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dalam bentuk elektronik dalam kondisi peralihan dari pandemi menjadi endemi seperti saat ini agar mudah diakses oleh peserta didik dimana dan kapan saja.

Melalui berbagai tahapan yang dilakukan dalam penelitian diharapkan kesimpulan yang didapatkan bahwa pengembangan soal-soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dapat membantu keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik melalui media elektronik yang bisa diakses menggunakan *handphone* atau komputer. Selain itu, soal-soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dalam bentuk elektronik diharapkan mempunyai tingkat validitas dan kepraktisan tinggi yang artinya dapat digunakan dalam proses pembelajaran sehari-hari di sekolah. Hal ini jika terus dikembangkan dapat memperbaiki sistem pendidikan di Indonesia sehingga melahirkan anak bangsa yang cerdas, kompeten dan dapat bersaing dengan negara maju lainnya.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana kelayakan *e-Soal-Soal Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada materi zat aditif?

C. Tujuan Penelitian

Untuk memperoleh *e-Soal-Soal Higher Order Thinking Skill* (HOTS) yang layak digunakan dalam pembelajaran pada materi zat aditif.

D. Manfaat Penelitian

Menghasilkan *e-Soal-Soal Higher Order Thinking Skill* (HOTS) yang layak digunakan dalam pembelajaran pada materi zat aditif.