

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN TES BERMUATAN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) MATERI SIFAT KOLIGATIF  
LARUTAN SMA/MA**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat sarjana S-1



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Disusun oleh:

**RAHIELANAMY**  
**NIM. 17106070039**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2021**

## SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahielanamy  
NIM : 17106070039  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Instrumen Penilaian Tes Bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Materi Sifat Koligatif Larutan" merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, Mei 2021



Penulis,

Rahielanamy  
NIM. 17106070039



### SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikumwr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Rahielanamy

NIM : 17106070039

Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen Penilaian Tes Bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Materi Sifat Koligatif Larutan SMA/MA

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi tugas akhir Saudara tersebut diatas dapat segera dimunqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, Mei 2021

Pembimbing

Agus Kamaludin, M.Pd.

NIP.198301092015031002



## BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR

Penyelenggaraan Ujian Tugas Akhir Mahasiswa

A. Waktu, Tempat dan Status Ujian Tugas Akhir:

1. Hari dan Tanggal : Jumat, 28 Mei 2021
2. Pukul : 13:00 s/d 15:00 WIB
3. Tempat : FST-4-409
4. Status : Utama/Penundaan/Susunan/Mengulang

B. Susunan Tim Ujian Tugas Akhir:

No.	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1.	Ketua Sidang	Agus Kamaludin, M.Pd.	1.
2.	Penguji I	Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc.	2.
3.	Penguji II	Laili Nailul Muna, M.Sc.	3.

C. Identitas Mahasiswa yang diuji:

1. Nama : RAHIELANAMY
2. Nomor Induk Mahasiswa : 17106070039
3. Program Studi : Pendidikan Kimia
4. Semester : VIII
5. Program : S1

6. Tanda Tangan (Bukti hadir di Sidang Ujian Tugas Akhir) :

D. Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN TES BERMUATAN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) MATERI SIFAT KOLIGATIF LARUTAN SMA/MA

E. Pembimbing/Promotor:

7. Agus Kamaludin, M.Pd.

F. Keputusan Sidang

1. Lulus/Tidak lulus dengan perbaikan
2. Predikat Kelulusan
3. Konsultasi Perbaikan a. \_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_

Yogyakarta, 28 Mei 2021  
Ketua Sidang/Pembimbing/Promotor,

Agus Kamaludin, M.Pd.  
NIP. 19830109 201503 1 002



## NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Rahielanamy

Kepada :

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta

Assalamualaikum W. W.

Setelah membaca, meneliti, dan menyaranakan perbaikan seperlunya, Kami selaku pembimbing menyatakan bahwa skripsi saudara:

Nama : Rahielanamy  
NIM : 17106070039  
Prodi : Pendidikan Kimia  
Judul : Pengembangan Instrumen Penilaian Tes  
Bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)  
Materi Sifat Koligatif Larutan SMA/MA

Sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada program studi pendidikan kimia.

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya Kami ucapkan terimakasih.

Wassalamualaikum W. W.

Yogyakarta, 08 Juni 2021

Konsultan,

(Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc.)

19860702 201101 1 014



## NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Rahielanamy

Kepada :

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta

Assalamualaikum W. W.

Setelah membaca, meneliti, dan menyarakan perbaikan seperlunya, Kami selaku pembimbing menyatakan bahwa skripsi saudara:

Nama : Rahielanamy  
NIM : 17106070039  
Prodi : Pendidikan Kimia  
Judul : Pengembangan Instrumen Penilaian Tes  
Bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)  
Materi Sifat Koligatif Larutan SMA/MA

Sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada program studi pendidikan kimia.

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya Kami ucapkan terimakasih.  
Wassalamualaikum W. W.

Yogyakarta, 08 Juni 2021

Konsultan.

(Laili Nailul Muna, M.Sc.)

19910820 201903 2 018



## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1335/Un.02/DT/PP.00.9/06/2021

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN TES BERMUATAN HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) MATERI SIFAT KOLIGATIF LARUTAN SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : RAHIELANAMY  
Nomor Induk Mahasiswa : 17106070039  
Telah diujikan pada : Jumat, 28 Mei 2021  
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Agus Kamaludin, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 60beb6dbac75



Penguji I

Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 60cd74cdaf1da



Penguji II

Laili Nailul Muna, M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 60b8a6f2c083



Yogyakarta, 28 Mei 2021  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 60cd78aa2b829

## HALAMAN MOTTO

“Do what you can, with you have, where you are.  
Do the best at every opportunity that we have.”



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Atas karunia Allah SWT skripsi ini penulis persembahkan kepada:

**Muhaemin, Siti Malichah (Alm), dan Sri Eko F.**

Selaku bapak dan ibu tercinta

**Muhammad Chalimi dan Siti Taqiyatun Billah**

Selaku kakek dan nenek tersayang

Semua sahabat dan teman seperjuangan

yang selalu memberikan dukungan tak terbatas kepada penulis

dan

**Almamater tercinta**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

**Program Studi Pendidikan Kimia**  
**Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

**UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan pertolongan-Nya, sehingga proposal penelitian untuk tugas akhir yang berjudul Pengembangan Instrumen Penilaian Tes Bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Materi Sifat Koligatif Larutan dapat terselesaikan. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang menuntun manusia menuju jalan cahaya kehidupan di dunia dan di akhirat.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari adanya peran dari berbagai pihak. Oleh karena itu ucapan terimakasih tak hingga kepada:

1. Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag., M.A. selaku rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Ibu Dr. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Bapak Khamidinal, M.Si., selaku Ketua Program Studi (Kaprodi) Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan yang sekaligus Dosen Pembimbing Akademik penulis yang senantiasa memberikan semangat dan bimbingan dalam menempuh studi

4. Bapak Agus Kamaludin, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing yang telah sabar, teliti, dan kritis bersedia memberikan masukan, bimbingan, pengarahan, serta doa dalam penyusunan proposal penelitian pengembangan untuk tugas akhir ini
5. Bapak Setia Rahmawan, M.Pd., selaku dosen ahli instrumen dan ahli materi pada penelitian tugas akhir ini
6. Ibu Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si., selaku dosen ahli media pada penelitian tugas akhir ini
7. Segenap dosen Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
8. Tenaga kependidikan (petugas TU) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
9. Bapak Drs. Edi Prayitno, Ibu Suwalsih M.Sc., Ibu Sefi Handayani S.Pd., Bapak Drs. Supriyanto, M.Pd., dan Bapak Drs. Ma'ruf., selaku *reviewer* terhadap produk penelitian tugas akhir ini
10. Bapak Drs. Supriyanto, M.Pd., Ibu Sri Yani Widyaningsih, M.Pd., dan Ibu Dra. Fandhillah yang telah berkenan menjadi narasumber wawancara studi lapangan penelitian tugas akhir ini
11. Seluruh peserta didik kelas XII MIPA MAN Temanggung, khususnya 40 peserta didik kelas XII MIPA MAN Temanggung yang telah bersedia menjadi subjek uji coba pada penelitian pengembangan ini

12. Bapak dan Ibu tercinta (Muhaemin, Almh. Siti Malichah, dan Sri Eko F.) serta seluruh keluarga tersayang yang selalu memberikan doa, nasehat, dan dukungan tanpa henti kepada penulis
13. Pendidikan kimia angkatan 2017, khususnya teman-teman sesama dosen pembimbing (Lula, Wida, Ratna, Zulfa, Akmalia, Aurelia, dan Nida) yang selalu memberikan dukungan dari awal perkuliahan hingga tahap ini.
14. Semua pihak yang telah membantu terselesainya proposal penelitian untuk tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran dari pembaca demi terwujudnya hasil yang lebih baik untuk penelitian kedepan. Semoga proposal penelitian ini dapat menjadi penelitian yang bermanfaat bagi semua. *Aamiin yaa Rabbal 'Alamin.*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, Mei 2021

Penulis



Rahielanamy  
17106070039

## DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR .....	ii
BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR.....	iii
NOTA DINAS KONSULTAN .....	iv
PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	vi
HALAMAN MOTTO .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
INTISARI.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah ..	5
C. Tujuan Pengembangan.....	5
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	6
E. Manfaat Pengembangan .....	7
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan.....	8
G. Definisi Istilah.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	12
A. Kajian Teori .....	12
1. Penelitian Pengembangan .....	12
2. Penilaian.....	13
3. Instrumen Penilaian .....	18
4. Penilaian Tes Tertulis.....	20
5. <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS).....	27
6. Kimia dan Pembelajaran Kimia .....	35

7. Sifat Koligatif Larutan .....	37
8. Validitas .....	43
9. Reliabilitas .....	47
10. Tingkat Kesukaran .....	51
11. Daya Pembeda... .....	52
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	53
C. Kerangka Berpikir.. .....	57
D. Pertanyaan Penelitian .....	59
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>60</b>
A. Metode Penelitian... .....	60
B. Prosedur Pengembangan .....	62
C. Penilaian Produk .... .....	69
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>79</b>
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	79
B. Hasil Uji Coba Produk .....	87
C. Revisi Produk.....	99
D. Kajian Produk Akhir .....	101
E. Keterbatasan Penelitian.....	102
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>104</b>
A. Simpulan Produk.... .....	104
B. Saran Pemanfaatan Produk .....	105
C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut .....	105
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>107</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>112</b>

## DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 Dimensi proses berpikir menurut Anderson & Krathwohl (2011)
- Tabel 2.2 Kategori tingkat validitas instrumen
- Tabel 2.3 Faktor penyebab terjadinya perbedaan skor
- Tabel 2.4 Tingkat reliabilitas *Cronbach's Alpha*
- Tabel 3.1 Kisi-kisi instrumen penilaian kualitas produk untuk ahli materi
- Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen penilaian kualitas produk untuk ahli media
- Tabel 3.3 Kisi-kisi instrumen penilaian kualitas produk untuk *reviewer*
- Tabel 3.4 Aturan pemberian skor
- Tabel 3.5 Kategori tingkat validitas instrumen
- Tabel 3.6 Kategori koefisien reliabilitas
- Tabel 3.7 Kategori tingkat kesukaran
- Tabel 3.8 Kriteria pemilihan soal berdasarkan daya pembeda
- Tabel 4.1 Peluang kompetensi dasar untuk membentuk soal HOTS
- Tabel 4.2 Hasil analisis penilaian kelayakan produk oleh ahli materi
- Tabel 4.3 Hasil analisis penilaian kelayakan produk oleh ahli media
- Tabel 4.4 Hasil analisis penilaian kelayakan produk oleh *reviewer*
- Tabel 4.5 Hasil uji validitas dengan SPSS IBM 20
- Tabel 4.6 Kategori koefisien reliabilitas
- Tabel 4.7 Tingkat kesukaran produk soal HOTS
- Tabel 4.8 Daya pembeda soal HOTS
- Tabel 4.9 Efektivitas pengecoh butir soal HOTS

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram fasa P-T Sifat Koligatif Larutan

Gambar 3.1 Alur pengembangan instrumen penilaian bermuatan HOTS

Gambar 4.1 Salah satu butir soal HOTS

Gambar 4.2 Grafik penilaian kelayakan produk oleh ahli materi

Gambar 4.3 Grafik penilaian kelayakan produk oleh ahli media





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Produk Pengembangan

Lampiran 2. Subjek Penelitian

Lampiran 3. Instrumen Penelitian

Lampiran 4. Hasil Uji Validasi dan Penilaian

Lampiran 5. Perhitungan Hasil Penilaian

Lampiran 6. Surat Pernyataan

Lampiran 7. Hasil Uji Coba Terbatas

Lampiran 8. Daftar Riwayat Hidup Penulis



## INTISARI

### PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN TES BERMUATAN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS)* MATERI SIFAT KOLIGATIF LARUTAN SMA/MA

Oleh:

**Rahielanamy**

**17106070039**

**Pembimbing : Agus Kamaludin, M.Pd.**

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* merupakan kemampuan yang harus dimiliki peserta didik pada pembelajaran abad 21 ini. HOTS adalah keterampilan berpikir yang menuntut pemikiran kritis, kreatif, dan analitis terhadap informasi dan data untuk memecahkan suatu permasalahan. Kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dapat dilatih dan dikembangkan melalui aktivitas pembelajaran mulai dari proses hingga penilaian pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen penilaian tes bermuatan *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada materi sifat koligatif larutan, mengetahui kelayakan produk instrumen penilaian tes bermuatan HOTS pada materi sifat koligatif larutan, dan mengetahui analisis butir produk (soal) bermuatan HOTS materi sifat koligatif larutan.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) yang mengacu pada model pengembangan Borg & Gall. Penelitian ini terdiri atas dua tahap yaitu tahap studi pendahuluan dan tahap pengembangan. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah 40 peserta didik kelas XII MAN Temanggung. Teknik analisis data pada penelitian ini meliputi validasi kelayakan produk oleh satu ahli materi, satu ahli media, dan lima *reviewer* (guru SMA/MA); uji validitas dan reliabilitas produk menggunakan SPSS; dan analisis butir soal yang meliputi tingkat kesukaran, daya pembeda butir soal, dan efektivitas pengecoh menggunakan AnBuso 8.0.

Produk penelitian berupa soal pilihan ganda bermuatan HOTS pada materi sifat koligatif larutan sebanyak 20 butir soal dengan lima alternatif jawaban. Berdasarkan hasil validasi kelayakan produk oleh ahli materi, ahli media, dan *reviewer* yang diolah menggunakan formula Aiken's V menunjukkan seluruh butir soal layak digunakan. Hasil analisis uji empiris dengan SPSS menunjukkan 17 butir soal valid dengan angka reliabilitas sebesar 0,823. Tingkat kesukaran butir soal rata-rata 0,550 (sedang), dan rata-rata daya pembeda butir soal sebesar 0,424 (soal baik). Adapun efektivitas pengecoh dengan persentase 70% berfungsi dengan baik.

**Kata kunci** : Penelitian Pengembangan, Instrumen Penilaian Tes, Soal, *Higher Order Thinking Skills*, Sifat Koligatif Larutan

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang baik menjadi salah satu indikator keberhasilan pembelajaran abad 21 (Yen & Halili, 2015). *Partnership of 21st Century Learning* (P21) menyatakan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat membantu keberhasilan karier peserta didik (Guire & Ismail, 2015). Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau yang dikenal dengan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) adalah keterampilan berpikir yang menuntut pemikiran kritis, kreatif, dan analitis terhadap informasi dan data dalam memecahkan masalah (Barratt, 2014). HOTS dibutuhkan peserta didik dalam menghadapi masalah kompleks, tidak terstruktur, rumit, dan baru yang mengharuskan memiliki keterampilan berpikir lebih tinggi (Riadi & Retnawati, 2014). Namun faktanya keterampilan berpikir tinggi peserta didik di Indonesia masih perlu diperhatikan dengan serius. Berdasarkan uji *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang menggunakan soal berorientasi HOTS sebagai instrumennya, pada tahun 2018 peringkat Indonesia masih berada di posisi ke 72 dari 77 negara partisipan (OECD, 2019).

Penerapan Kurikulum 2013 merupakan upaya pemerintah dalam rangka meningkatkan kualitas peserta didik khususnya *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Mulyasa, 2013: 163). Adanya HOTS diharapkan dapat membekali peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis dan

kreatif (Permendikbud No 21 Tahun 2016). Beberapa komponen dalam kurikulum 2013 mengalami penyempurnaan, diantaranya adalah standar isi dan standar penilaian, yang fokus pada *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Astutik, 2016). Standar penilaian dalam kurikulum 2013 dirancang untuk dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) sehingga dapat mendorong peserta didik untuk berpikir secara luas dan mendalam tentang materi pelajaran (Widana, 2017: 1). Penerapan penilaian berbasis HOTS telah diaplikasikan pemerintah dengan meningkatkan standar soal Ujian Nasional yang berbasis HOTS mulai tahun 2016 (Sumaryanta, 2018). Hasil rerata UN tahun 2019 berbasis soal HOTS jenjang SMA jurusan IPA sebesar 53,16 (Puspendik, 2019). Namun demikian rerata UN sebesar 53,16 masih tergolong sangat rendah (kategori D) sehingga perlu ditingkatkan (kemdikbud.go.id).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dapat dilatih dan dikembangkan melalui aktivitas pembelajaran di kelas mulai dari proses pembelajaran hingga evaluasi pembelajaran (Djidu & Jailani, 2016). Dalam hal ini, guru memegang peranan penting untuk merangsang pemikiran peserta didik dengan pembelajaran dan pertanyaan yang dapat meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik dalam ranah kognitif (Kurniawan & Dian, 2019). Kemampuan HOTS peserta didik dalam ranah kognitif dapat diukur melalui instrumen penilaian buatan guru yang berupa butir-butir soal (Devi dan Widjajanto, 2011). Akan tetapi berdasarkan penelitian Susilowati (2013) sebanyak 79% guru ternyata masih mengalami kesulitan dalam membuat

instrumen penilaian (soal). Salirawati, Permanasari, Purtadi, Nugraheni, dan Dina, (2017) mengemukakan bahwa sebagian besar guru masih belum bisa optimal dalam pengembangan penilaian berbasis HOTS karena belum memahami dan menguasainya, serta mengalami kesulitan dalam merumuskan indikator yang ada dalam HOTS menjadi instrumen penilaian (Hanifah, 2017). Berdasarkan wawancara terhadap guru kimia di Kab. Temanggung untuk menyusun soal-soal bermuatan HOTS diperlukan referensi sebagai acuan mengembangkan soal-soal untuk digunakan dalam penilaian. Namun, referensi soal-soal bermuatan HOTS belum banyak ditemukan.<sup>1</sup> Akibatnya guru di sekolah cenderung menggunakan soal yang menguji aspek ingatan sehingga peserta didik kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (Budiman, 2015).

Instrumen penilaian berbasis HOTS merupakan instrumen penilaian yang melibatkan kemampuan analisis (C4), evaluasi (C5), dan mencipta (C6) (Hanifah, 2019). Instrumen penilaian berupa soal bermuatan HOTS dapat melatih peserta didik berpikir secara kreatif dan kritis sehingga melatih peserta didik dalam pengambilan keputusan dan penyelesaian masalah<sup>2</sup>. Fanani (2018) menyatakan bahwa instrumen penilaian (soal) bermuatan HOTS mendorong peserta didik berpikir dengan luas dan mendalam mengenai materi pembelajaran. Soal-soal HOTS ini dapat mendorong peserta didik agar tidak terpaku pada pola jawaban dari proses hafalan, tanpa mengetahui konsep keilmuannya (BSNP, 2018). Soal-soal HOTS memiliki

---

<sup>1</sup> Wawancara dengan Ibu Dra. Fandhilah, guru kimia MAN Temanggung.

<sup>2</sup> Wawancara dengan Ibu Sri Yani Widyaningsih, M.Pd., guru kimia MAN Temanggung.

karakteristik utama yaitu mencakup berpikir kritis dan berpikir kreatif (Conklin, 2012: 14).

Dirjen Guru dan Kependidikan (2019: 42) menyatakan salah satu ciri soal HOTS adalah menggunakan stimulus berbasis permasalahan kontekstual. Artinya soal tersebut dapat menunjukkan fenomena nyata dalam kehidupan sehingga peserta didik dapat menerapkan konsep-konsep pembelajaran di kelas untuk menyelesaikan permasalahan (Kemdikbud, 2017: 4). Sebagai salah satu ilmu sains yang sangat dekat dengan kehidupan, kimia menjadi salah satu ilmu yang membutuhkan keterampilan HOTS dalam mempelajarinya karena berhubungan dengan representasi fenomena pada tingkat makroskopik. Makroskopik merupakan representasi kimia yang diperoleh dari pengamatan nyata terhadap suatu fenomena yang dilihat dan dipersepsi oleh pancaindera atau dapat berupa pengalaman sehari-hari (Yanto dkk, 2013). Salah satu materi kimia yang dekat dengan kehidupan sehari-hari dan melibatkan representasi makroskopik adalah sifat koligatif larutan. Kedekatan materi sifat koligatif larutan dengan kehidupan sehari-hari menjadikan materi ini penting dipelajari dengan tingkat berpikir yang lebih mendalam.<sup>3</sup>

Pengembangan instrumen penilaian berupa soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi sifat koligatif larutan, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Adanya instrumen soal tersebut juga dapat menjadi referensi bagi guru

---

<sup>3</sup> Wawancara dengan Bapak Supriyanto, M.Pd., guru SMAN 2 Temanggung.

dalam mengembangkan soal-soal HOTS secara mandiri dan lebih banyak lagi, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengembangan instrumen penilaian tes bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi sifat koligatif larutan kelas XII SMA?
2. Bagaimana kelayakan instrumen penilaian tes bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi sifat koligatif larutan kelas XII SMA/MA ditinjau dari ahli media, ahli materi, dan guru kimia SMA/MA (*reviewer*)?
3. Bagaimana validitas, reliabilitas, dan analisis butir soal (tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh) instrumen penilaian tes bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi sifat koligatif larutan kelas XII SMA?

## **C. Tujuan Pengembangan**

1. Mengembangkan instrumen penilaian tes bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi sifat koligatif larutan kelas XII SMA/MA.

2. Mengetahui kelayakan produk pengembangan instrumen penilaian tes bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi sifat koligatif larutan kelas XII SMA/MA ditinjau dari ahli media, ahli materi, dan guru kimia SMA/MA (*reviewer*).
3. Mengetahui validitas, reliabilitas, dan analisis butir soal (tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh) instrumen penilaian tes (soal) bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi sifat koligatif larutan kelas XII SMA/MA.

#### **D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Spesifikasi produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan adalah instrumen penilaian tes bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi sifat koligatif larutan kelas XII SMA/MA.
2. Instrumen penilaian tes (soal) ini dibuat berdasarkan kurikulum 2013 dengan mengacu pada taksonomi Anderson dan Bloom aspek kognitif yang terdiri atas menganalisis (C4), menilai (C5), dan mencipta (C6).
3. Instrumen penilaian tes dibuat menggunakan *Microsoft Word* 2016 dan diujicobakan secara online melalui fitur *Google Formulir*.
4. Instrumen penilaian tes disajikan dalam bentuk pilihan ganda yang berjumlah 20 soal dengan lima jawaban alternatif.



5. Soal ini dapat digunakan sebagai instrumen penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada materi sifat koligatif larutan.

#### **E. Manfaat Pengembangan**

Pengembangan produk pada penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi berbagai kalangan, yaitu:

1. Guru
  - a. Mendorong guru lebih inovatif dalam membuat instrumen penilaian berupa butir soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).
  - b. Butir soal ini dapat digunakan sebagai sumber referensi guru sebagai instrumen penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi sifat koligatif larutan.
2. Peserta didik

Bagi peserta didik produk pengembangan ini dapat digunakan sebagai sarana untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui permasalahan yang disajikan dalam butir soal ini.

3. Peneliti

Bagi peneliti pengembangan ini bermanfaat untuk mengukur kemampuan peneliti dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapatkan dalam studi perkuliahan dan menambah pengalaman dalam mengembangkan butir soal.

## F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

Asumsi dan batasan pengembangan pada penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

### 1. Asumsi Pengembangan

- a. Produk instrumen penilaian tes bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi sifat koligatif larutan kelas XII SMA yang dikembangkan dapat digunakan sebagai instrumen penilaian untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik.
- b. Instrumen penilaian tes bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) belum banyak dikembangkan khususnya untuk materi sifat koligatif larutan.
- c. Ahli materi memiliki pemahaman yang baik tentang kebenaran konsep kimia pada materi sifat koligatif larutan dan karakteristik HOTS.
- d. Ahli media memiliki pemahaman yang baik tentang tata penulisan soal sebagai instrumen penilaian yang baik dan benar.
- e. *Reviewer* (guru kimia SMA/MA) dan dosen pembimbing memiliki pemahaman tentang standar kualitas soal HOTS.
- f. *Peer reviewer* memiliki pemahaman yang baik tentang bahasa dalam penulisan soal HOTS.

## 2. Batasan Pengembangan

- a. Instrumen penilaian tes bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang dikembangkan hanya sebatas pada materi sifat koligatif larutan.
- b. Indikator HOTS yang digunakan adalah Taksonomi Bloom Revisi Kognitif.
- c. Instrumen penilaian tes bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) ini divalidasi oleh satu dosen ahli materi, satu dosen ahli media, empat teman sejawat (*peer reviewer*), dan lima guru kimia SMA/MA (*reviewer*).
- d. Instrumen penilaian tes bermuatan HOTS diujikan secara terbatas yaitu 40 peserta didik SMA/MA.
- e. Validitas dan reliabilitas diolah dan dianalisis menggunakan program SPSS berdasarkan hasil pengujian pada 40 peserta didik SMA/MA.
- f. Analisis butir soal yang meliputi tingkat kesukaran, daya pembeda butir soal, dan efektivitas pengecoh dianalisis menggunakan AnBuso 8.0.
- g. Model pengembangan yang digunakan adalah Borg & Gall dan dibatasi hanya sampai pada tahap uji coba terbatas.

## G. Definisi Istilah

1. Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) adalah proses yang dipakai untuk mengembangkan suatu produk baru atau

menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan.

2. *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan kemampuan untuk memecahkan masalah melalui asosiasi pengetahuan baru dan pengetahuan lama dengan menghubungkan sejumlah fakta kemudian diubah menjadi solusi baru (Nursalam, 2018 : 2).
3. Instrumen Penilaian adalah alat yang digunakan untuk menilai capaian pembelajaran peserta didik, misalnya : tes dan skala sikap (Permendikbud No.104 Tahun 2014).
4. Tes Objektif adalah tes untuk menilai hasil belajar yang telah diberikan pendidik kepada peserta didik dalam jangka waktu tertentu dan dalam pemeriksaannya dilakukan secara objektif (Arikunto, 2012: 165).
5. Ilmu kimia merupakan ilmu yang mempelajari struktur materi, sifat-sifat materi, perubahan suatu materi, serta energi yang menyertai perubahan tersebut (Sillberberg & Martin, 2010: 4).
6. Sifat Koligatif Larutan adalah sifat yang bergantung pada banyaknya partikel zat terlarut dalam larutan dan tidak bergantung pada jenis partikel zat terlarut (Chang, 2004: 12).
7. Validitas adalah suatu keadaan dimana alat ukur atau instrumen penilaian dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur secara tepat.

8. Reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh orang yang sama ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lain (Surapranata, 2009: 89).



## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan Produk

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Instrumen penilaian tes bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) materi sifat koligatif larutan SMA/MA dikembangkan menggunakan model pengembangan Borg & Gall hasil modifikasi Sukmadinata yang dibatasi hanya sampai tahap uji coba terbatas. Produk merupakan instrumen penilaian tes bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) materi sifat koligatif larutan SMA/MA berupa soal pilihan ganda berjumlah 20 butir soal dengan masing-masing memiliki lima alternatif jawaban.
2. Hasil validasi kelayakan produk Instrumen Penilaian Tes Bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Materi Sifat Koligatif Larutan SMA/MA dari ahli materi, ahli media, dan *reviewer* yang dioleh menggunakan formula Aiken's V menunjukkan seluruh butir soal valid dan layak digunakan.
3. Produk instrumen penilaian tes bermuatan HOTS materi sifat koligatif larutan yang memenuhi kriteria validitas sebanyak 17 butir soal dengan nilai reliabilitas 0,823 (sangat kuat), tingkat kesukaran rata-rata 0,550 (sedang), dan rata-rata daya pembeda butir soal sebesar 0,424 (soal baik).

Adapun efektivitas pengecoh dengan persentase 70% berfungsi dengan baik.

## **B. Saran Pemanfaatan Produk**

Penelitian pengembangan yang sudah dilakukan telah menghasilkan produk instrumen penilaian tes berupa soal HOTS materi sifat koligatif larutan SMA/MA. Instrumen penilaian tersebut sudah memenuhi kriteria valid dan reliabel, maka dapat diberikan saran pemanfaatan produk sebagai berikut:

1. Produk instrumen penilaian HOTS berupa soal diharapkan dapat menjadi referensi dan inspirasi bagi guru/pendidik kimia SMA/MA dalam mengembangkan soal-soal berbasis HOTS.
2. Produk instrumen penilaian HOTS berupa soal pilihan ganda diharapkan dapat melatih siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.
3. Produk instrumen penilaian HOTS berupa soal pilihan ganda diharapkan dapat digunakan oleh sekolah yang sudah menerapkan kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran.

## **C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

1. Diseminasi

Instrumen penilaian tes (soal) bermuatan HOTS pada materi sifat koligatif larutan SMA/MA yang telah dikembangkan dapat dilakukan uji

coba secara luas sehingga dapat digunakan sebagai instrumen penilaian untuk mengukur tingkat berpikir peserta didik.

## 2. Pengembangan Lebih Lanjut

Pengembangan instrumen penilaian HOTS berupa soal pada mata pelajaran Kimia dapat dikembangkan lebih lanjut pada SK dan KD lainnya sehingga soal-soal berbasis HOTS akan semakin banyak dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa akan terus meningkat.





## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. (2010). *Metodologi dan aplikasi riset pendidikan*. Bandung : Pustaka Cendekia Utama.
- Alismail H.A. & McGuire P. (2015). 21st century standards and curriculum: current research and practice.., *Journal of Education and Practice*, 6(6), 150-155.
- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, And assessing: A revision of bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astutik, P. P. (2016). *HOTS berbasis PKK dalam pembelajaran tematik*. Malang:Pustaka Media Guru.
- Azwar, S. (2016). *Penyusunan tes kemampuan kognitif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Barrat, C. (2014). Higher order thinking and assessment. *International Seminar on Current Issues in Primary Education*. Makassar: Prodi PGSD Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Borg W.R. & Gall M.D. (1983). *Educational research*. New York: Longman Inc.
- Brown, H. D. (2003). *Language assessment principles and classroom practices*. California: Longman University Press.
- BSNP. (2018). Penerapan soal model penalaran dalam ujian nasional: Apa dan mengapa?. *Buletin BSNP Media Komunikasi dan Dialog Standar Pendidikan*, XIII (2), 1 – 27. Diambil dari <https://bsnp-indonesia.org/wp-content/uploads/2018/09/Buletin-Edisi-2-2018-Ok.pdf>
- Budiman, A. J. (2014). Pengembangan instrumen asesmen higher order thinking skills (hots) pada mata pelajaran matematika smp kelas VII semester 1. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1 (2), 139-151. Diambil dari <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2671>
- Chang, R. (2004). *Kimia dasar: Inti dan terapan jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Conklin, W. (2012). Higher order thinking skills to develop 21st century learners.*Journal of Education and Practice*, 108 - 121.
- Covacevich, C. (2014). *How to select an instrument for assessing student learning*.America: IDB.
- Ernawati, L. (2017). Pengembangan high order thinking (hot) melalui metode pembelajaran mind banking dalam pendidikan agama islam. *Darul Ulum Islamic University* (pp. 189-201). Jombang: 1st

International Conference on Islamic Civilization and Society (ICICS).

- Fanani, M. Z. (2018). Strategi pengembangan soal higher order thinking skill (hots) dalam kurikulum 2013. *Journal of Islamic Religious Education*, 2 (1), 57-76.
- Febrianti, V. & Mukhamad, M. (2017). Peranan guru dalam pengembangan instrumen penilaian high order thinking skill pada mata pelajaran PPKn untuk siswa kelas XI SMA di kabupaten Sleman. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan dan Hukum* 2 (1), 501-512.
- Gunawan, H. (2012). *Pendidikan karakter, konsep, dan implementasi*. Bandung: Alfabeta.
- Gunawan, I. & Palupi, A.R. (2016). Taksonomi bloom-revisi ranah kognitif: Kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran, dan penilaian. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 99-110.
- Hamalik, O. (2008). *Perencanaan pengajaran berdasarkan pendekatan sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hanifah, N. (2017). *Persepsi guru sekolah dasar dalam mengembangkan instrumen penilaian berbasis HOTS. Laporan Hasil Penelitian UPI Kampus Sumedang*. Tidak diterbitkan.
- Hanifah, N. (2019). Pengembangan instrumen penilaian higher order thinking skill (hots) di sekolah dasar. *Current Research in Education: Conference Series Journal*, 1(1), 1-8.
- Haryati, M. (2009). *Model dan teknik penilaian pada tingkat satuan pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada.
- <https://puspendi.kemdikbud.go.id/hasil-un/>. Diakses pada tanggal 12 Oktober 2019 pukul 20.25 WIB.
- Jailani, Sugiman, Retnawati, H., Bukhori, Apino, E., Djidu, H., & Arifin, Z. (2017). *Desain pembelajaran matematika untuk melatih higher order thinking skills*. Yogyakarta: UNY Press.
- Kunandar. (2014). *Penilaian autentik (penilaian hasil belajar peserta didik berdasarkan kurikulum 2013)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kurniasih, I. & Sani Berlin. (2014). *Implementasi kurikulum 2013 konsep & penerapan*. Surabaya: Kata Pena.
- Kusaeri & Suprananto. (2012). *Pengukuran dan penilaian pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Laily, N.R. & Wisudawati A.W. (2015). Analisis soal tipe higher order thinking skill (hots) dalam soal UN kimia SMA rayon b tahun 2012/2013. *Jurnal Kaunia*, 11(11), 27-39.

- Lewy. (2009). Pengembangan soal untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi pokok bahasan barisan dan deret bilangan di kelas IX akselerasi smp xaverius maria palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (2), 14-28.
- Mangiante, E. S. (2013). Planning science instruction for critical thinking: two urban elementary teachers' responses to a state science assessment. *Journal Education Science*, 3, 222-258. Diambil dari <http://www.mdpi.com/journal/education>
- Mendikbud. (2014). *Permendikbud Nomor 104, Tahun 2014, tentang Penilaian hasil belajar oleh pendidik pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah*.
- Mendikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 21, Tahun 2016, tentang Standar Isi*. Mendikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 23, Tahun 2016, tentang Standar Penilaian*. Mendikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 26, Tahun 2016, tentang Standar Sarana Dan Prasarana Lembaga Kursus Dan Pelatihan Bahasa, Fotografi, Merangkai Bunga Kering Dan Bunga Buatan, Pijat Pengobatan Refleksi, Dan Teknisi Akuntansi*.
- Mulyasa, E. (2008). *Kurikulum tingkat satuan pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nursalam. (2018). Developing test instruments for measurement of students' high-order thinking skill on mathematics in junior high school in makassar. *Journal of Physics: Conf. Series 1028 (2018) 012169*, 1-5. Dimambil dari <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012169>
- OECD. (2019, Desember 26). *Result From PISA*. Retrieved from Programme for International Student Assessment (PISA): <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2018-Indonesia.pdf>
- Resnick, L. (1992). *Educational and learning to think*. Washington DC: National Academy Press.
- Riadi, A. & Retnawati, H. . (2014). Pengembangan perangkat pembelajaran untuk meningkatkan HOTS pada kompetensi bangun ruang sisi datar. *Phytagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9 (2), 126-135.
- Salirawati, D., Permanasari, Lis., Purtadi, S., Nugraheni, A. R. E., & Dina. (2017). Pelatihan pengembangan soal hot (higher order thinking) sebagai peningkatan kompetensi pedagogik guru. *INOTEKS Jurnal Inovasi Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Sains*, 21(1), 14-25. Diambil dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/inotek/article/view/13175/pdf>.
- Sastrawijaya, T. (1988). *Proses belajar mengajar kimia*. Jakarta: P2LPTK.

- Setiawati, W., Asmira, O., Ariyana, Y., Bestary, R., & Pudjiastuti, A. (2019). *Buku penilaian berorientasi higher order thinking skills*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.
- Sillberbeg, S. & Martin. (2010). *Principal of general chemistry*. New York: Mcgraw-hill.
- Snyder, J.J. & Wiles, J.R. (2015). Peer led team learning in introductory Biology: Effects on peer leader critical thinking skills. *PLoS ONE*, 10 (1), 1-18.
- Subali, B. (2012). *Prinsip asesmen dan evaluasi pembelajaran*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sudijono, A. (2009). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. (2009). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan media pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia. Sukmadinata, N. S. (2017). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sumaryanta. (2018). Penilaian HOTS dalam pembelajaran matematika. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 8(8), 500-509. Diambil dari <https://doi.org/10.31227/osf.io/zyxex>.
- Sunarti, S. R. (2014). *Penilaian dalam kurikulum 2013*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Surapranata, S. (2009). *Analisis, validitas, reliabilitas, dan interpretasi hasil tes implementasi kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suryana, Y. (2015). *Metode penelitian*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Susilowati. (2013). *Kurikulum 2013, 87 persen guru kesulitan cara penilaian*. Diambil dari <https://unnes.ac.id/>.
- Sutarti, T. & Irawan Edi. (2017). *Kiat sukses meraih hibah penelitian pengembangan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Tim Maestro Eduka. (2020). *Strategi & bank soal HOTS kimia SMA 10,11,12*. Sidoarjo: Genta Group Production.
- Uno, H. B. (2007). *Model pembelajaran menciptakan proses belajar mengajar yang kreatif dan efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Widana, I. W. (2017). *Modul penyusunan higher order thinking skill (hots)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sma Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan 2017.
- Widiyoko, E. P. (2009). *Evaluasi program pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Widiyoko, E. P. (2012). *Teknik penyusunan instrumen penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yanto, R., Enawaty, E., & Erlina. (2013). Pengembangan lembar kerja siswa (lks) dengan pendekatan makroskopis-mikroskopis-simbolik pada materi ikatan kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2 (3), 1-9.
- Yen, T.S. & Halili, S.H. (2015). Effective teaching of higher order thinking (hot) in education. *The Online Jpurnal of Distance Education and e-Learning (TOJDEL)* 3(2), 41-47.



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. DATA PRIBADI

Nama : Rahielanamy  
Tempat/Tanggal Lahir : Magelang, 26 Mei 1998  
Alamat Asal : Punduhsari I, 04/01, Desa  
Tempurejo, Kec. Tempuran  
Kab. Magelang, Jawa Tengah  
Alamat Domisili : Pondok Pesantren Sunan Pandanaran  
Komplek V, Jl. Kaliurang KM. 12,5,  
Candi, Sardonoharjo, Kec. Ngaglik, Sleman,  
Yogyakarta  
Email : amy.rahiel26@gmail.com  
No. HP : 085725917246



### B. LATAR BELAKANG PENDIDIKAN FORMAL

Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
SD	SD Negeri 2 Ngadirejo	2004 - 2010
SMP	SMP Negeri 1 Ngadirejo	2010 - 2013
SMA	MA Negeri Temanggung	2014 - 2017
Strata 1	Pendidikan Kimia, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	2017 - 2021

### C. PENGALAMAN ORGANISASI

Organisasi	Jabatan	Tahun
KMNU UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	Divisi Humas	2018 - 2019
Himpunan Mahasiswa Program Studi (HM-PS) Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	Koordinator Divisi Kerohanian	2019 - 2020