PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA/MA

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat Sarjana S-1

Disusun oleh:

Lula Leo Nyta

17106070041

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Kepada

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2021

SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lula Leo Nyta

NIM : 17106070041

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Instrumen Penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Materi Laju Reaksi Kimia SMA/MA" 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.

Yogyakarta, 21 Juni 2021
Penulis,

Lula Leo Nyta
NIM. 17106070041

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

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 : Lula Leo Nyta

NIM : 17106070041

Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen Penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Materi Laju Reaksi Kimia 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 dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, Juni 2021

Pembimbing

Agus Kamaludin, M.Pd.
NIP.198301092015031002

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR

Penyelenggaraan Ujian Tugas Akhir Mahasiswa

A. Waktu, Tempat dan Status Ujian Tugas Akhir:

1. Hari dan Tanggal : Senin, 21 Juni 2021
2. Pukul : 08:00 s/d 10:00 WIB
3. Tempat : FST-4-409
4. Status : Utama/~~Penundaan/Susulan/Mengulang~~

B. Susunan Tim Ujian Tugas Akhir:

No.	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1.	Ketua Sidang	Agus Kamaludin, M.Pd.	1.
2.	Penguji I	Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.	2.
3.	Penguji II	Laili Nailul Muna, M.Sc.	3.

C. Identitas Mahasiswa yang diuji:

1. Nama : LULA LEO NYTA
2. Nomor Induk Mahasiswa :17106070041
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 ***HIGHER ORDER THINKING SKILLS*** (HOTS) PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA/MA

E. Pembimbing/Promotor:

1. Agus Kamaludin, M.Pd.

F. Keputusan Sidang

1. Lulus/~~Tidak lulus~~ dengan perbaikan
2. Predikat Kelulusan
3. Konsultasi Perbaikan a. _____

b. _____

Yogyakarta, 21 Juni 2021
Ketua Sidang/Pembimbing/Promotor,

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

1/1 02/07/2021

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Lula Leo Nyta

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	:	Lula Leo Nyta
NIM	:	17106070041
Prodi	:	Pendidikan Kimia
Judul	:	Pengembangan Instrumen Penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Materi Laju Reaksi di 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.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 1 Juli 2021
Konsultan,

(Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.)
19920427 201903 2 018

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Lula Leo Nyta

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	:	Lula Leo Nyta
NIM	:	17106070041
Prodi	:	Pendidikan Kimia
Judul	:	Pengembangan Instrumen Penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Materi Laju Reaksi di 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.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 1 Juli 2021
Konsultan,

(Laili Nailul Muna, M.Sc.)
19910820 201903 2 018

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1586/Un.02/DT/PP.00.9/06/2021

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : LULA LEO NYTA
Nomor Induk Mahasiswa : 17106070041
Telah diujikan pada : Senin, 21 Juni 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: 60da85a431f04

Penguji I

Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 60da8ebfca1dd

Penguji II

Laili Nailul Muna, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 60da898e0f0e8

Yogyakarta, 21 Juni 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 60da9ef268873

1/1 02/07/2021

HALAMAN MOTTO

“*Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”*

(Q.S. Ar-Ra’d : 11)

Kesuksesan adalah persiapan yang matang bertemu dengan kesempatan. Bersiaplah setiap saat.

-Andrew Nugraha-

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Atas karunia Allah SWT skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Rahmat dan Rohayati

Selaku bapak dan ibu terinta

Erni Rahayu

Selaku kakak tersayang

Semua sahabat dan teman seperjuangan

yang selalu memberikan dukungan untuk penulis

dan

Almamater tercinta

Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, Puji dan syukur atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya kepada kami, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul Pengembangan Instrumen Penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Materi Laju Reaksi di SMA/MA. Tidak lupa shalawat serta salam terkirim kepada Nabi Muhammad shollallohu 'alaihi wasallam beserta keluarga dan para sahabat-Nya.

Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil Al Makin, MA. selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Sri Sumarni, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga.
3. Bapak Khamidinal, M.Sc. selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Agus Kamaludin, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing yang dengan sabar mencurahkan ilmu, bimbingan, dan masukan kepada penulis selama proses penyusunan tugas akhir ini.
5. Ibu Laili Nailul Muna, M.Sc. selaku dosen ahli instrument pada penelitian tugas akhir ini

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

6. Ibu Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc. selaku dosen ahli materi yang telah membantu penulis dalam menilai dan memberikan masukan terhadap produk yang telah penulis kembangkan.
7. Bapak Setia Rahmawan, M.Pd. selaku dosen ahli media yang telah membantu penulis dalam menilai dan memberikan masukan terhadap produk yang telah penulis kembangkan.
8. Ibu Fitriyani Rizky, S.Pd., Ibu Kokom Komariah, S.Pd., Ibu Hj. Iis Maryati, S.Pd., M.Si. SMA selaku *reviewer* terhadap produk penelitian tugas akhir ini.
9. Peserta didik kelas XI MAN 3 Ciamis yang telah membantu penulis dalam menilai dan memberikan masukan terhadap produk yang telah penulis kembangkan.
10. Segenap dosen Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan ilmu kepada penulis
11. Tenaga kependidikan (petugas TU) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan yang telah membantu dalam proses administrasi kampus.
12. Bapak dan ibu tercinta, Rahmat dan Rohayati, serta kakakku Erni Rahayu yang selalu memberikan do'a, nasehat, dan motivasi tiada henti bagi penulis.
13. Keluarga besar pendidikan kimia angkatan 2017 (Argon) atas pengalaman, kebersamaan dan perjuangan di kota istimewa ini.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

14. Teman-teman satu bimbingan tugas akhir (Amy, Wida, Ratna, Zulfa, Akmalia, Nida, dan Revi) yang telah menjadi teman diskusi dalam menyelesaikan tugas akhir.
15. Semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT Semoga Allah SWT memberikan ganjaran atas segala amal baik tersebut. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima saran dan kritik dari pembaca sekalian demi terwujudnya hasil yang lebih baik. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. *Aamiin yaa Rabbal'alamiin*

Ciamis, Juni 2021

Penulis

Lula Leo Nyta
17106070041

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR iii
BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR iv
NOTA DINAS KONSULTAN v
PENGESAHAN TUGAS AKHIR vii
HALAMAN MOTTO viii
HALAMAN PERSEMBAHAN ix
KATA PENGANTAR x
DAFTAR ISI xiii
DAFTAR TABEL xv
DAFTAR GAMBAR xvi
DAFTAR LAMPIRAN xvii
INTISARI xviii
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 4
C. Tujuan Pengembangan 4
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan 5
E. Manfaat Pengembangan 5
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan 6
G. Definisi Istilah 7
BAB II KAJIAN TEORI 9
A. Kajian Teori 9
1. Penelitian Pengembangan 9
2. Penilaian 11
3. Instrumen Tes 13
4. *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) 17
5. Laju Reaksi 24
6. Validitas, Reliabilitas, dan Uji SPSS 27

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

B. Kajian Penelitian yang Relevan 30
C. Kerangka Berpikir 33
D. Pertanyaan Penelitian 34
BAB III METODE PENELITIAN 35
A. Model Pengembangan 35
B. Prosedur Pengembangan 36
C. Penilaian Produk 38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN 47
A. Hasil Pengembangan Produk Awal 47
B. Hasil Uji Coba Produk 53
C. Revisi Produk 71
D. Kajian Produk Akhir 73
BAB V SIMPULAN DAN SARAN 75
A. Simpulan Produk 75
B. Keterbatasan Penelitian 75
C. Sarana Pemanfaatan dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut 76
DAFTAR PUSTAKA 77
LAMPIRAN 81

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Intrumen Penilaian untuk Ahli Materi 41
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Intrumen Penilaian untuk Ahli Media 41
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian untuk *Reviewer* 42
Tabel 3.4 Aturan Pemberian Skor 43
Tabel 3.5 Konversi Skor Ideal menjadi Nilai Skala 5 44
Tabel 3.6 Kriteria Validitas Soal 45
Tabel 3.7 Kriteria Realibilitas Suatu Penilaian 46
Tabel 4.1 Data Penilaian Kualitas Instrumen Penilaian HOTS pada Materi Laju Reaksi oleh Ahli Materi 54
Tabel 4.2 Penilaian Aspek Isi oleh Ahli Materi 55
Tabel 4.3 Penilaian Aspek Karakteristik Soal HOTS oleh Ahli Materi 56
Tabel 4.4 Penilaian Aspek Peran Soal HOTS oleh Ahli Materi 57
Tabel 4.5 Data Penilaian Kualitas Instrumen Penilaian HOTS pada Materi Laju Reaksi oleh Ahli Media 58
Tabel 4.6 Penilaian Aspek Bahasa HOTS oleh Ahli Media 59
Tabel 4.7 Penilaian Aspek Kegrafikaan HOTS oleh Ahli Media 60
Tabel 4.8 Penilaian Aspek Konstruksi HOTS oleh Ahli Media 61
Tabel 4.9 Data Penilaian Kualitas Instrumen Penilaian HOTS pada Materi Laju Reaksi oleh *Reviewer* 62
Tabel 4.10 Penilaian Aspek Isi oleh *Reviewer* 63
Tabel 4.11 Penilaian Aspek Karakteristik Soal HOTS oleh *Reviewer* 64
Tabel 4.12 Penilaian Aspek Peran Soal HOTS oleh *Reviewer* 65
Tabel 4.13 Penilaian Aspek Bahasa oleh *Reviewer* 66
Tabel 4.14 Penilaian Aspek Kegrafikaan oleh *Reviewer* 67
Tabel 4.15 Penilaian Aspek Konstruksi oleh *Reviewer* 68
Tabel 4.16 Kriteria Validitas Soal 69
Tabel 4.17 Hasil Uji Validitas dengan SPSS IBM 24 69
Tabel 4.18 Kriteria Reliabilitas Suatu Penilaian 70

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Klasifikasi Penelitian Menurut Bidang 10
Gambar 2. Prosedur Pengembangan Instrumen Penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) 38

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Subjek Penelitian 82
Lampiran 2. Instrumen Penelitian 85
Lampiran 3. Produk Pengembangan 106
Lampiran 4. Perhitungan Kualitas Produk 145
Lampiran 5. Surat Pernyataan 170
Lampiran 6. Daftar Riwayat Hidup Penulis 182

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

INTISARI

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA/MA

Oleh:

Lula Leo Nyta
17106070041

Pembimbing: Agus Kamaludin, M.Pd.

Higher Order Thinking Skills (HOTS) merupakan suatu kemampuan yang berkaitan erat dengan penalaran, analisis, membuat keputusan, dan memecahkan masalah. Kemampuan inilah yang sangat dibutuhkan oleh peserta didik pada pembelajaran abad 21. *Higher Order Thinking Skils* (HOTS) dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran hingga penilaian pembelajaran. Laju reaksi kimia merupakan bagian mendasar dari studi kimia dan menjelaskan banyak konsep kimia yang penting. Materi laju reaksi memuat perhitungan matematis dan memiliki banyak faktor terjadinya laju reaksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi kimia berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, guru kimia SMA/MA dan di uji cobakan ke peserta didik SMA/MA.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model pengembangan Borg and Gall yang terdiri dari tahap pengumpulan informasi awal, perencanaan, pengembangan bentuk awal, uji lapangan persiapan, revisi produk utama, uji lapangan, pelaksana revisi produk, uji lapangan operasional, revisi produk akhir, dan penyebaran atau pengimplementasian. Akan tetapi, dalam penelitian ini hanya dibatasi sampai tahap ketujuh yaitu revisi produk akhir. Produk divalidasi oleh dosen pembimbing dan empat *peer reviewer*. Kualitas produk dinilai oleh satu ahli materi, satu ahli media, dan tiga guru kimia SMA/MA. Produk di uji cobakan ke 42 peserta didik SMA/MA Kelas XI untuk ditentukan validitas dan reliabilitas intrumen penilaian.

Produk yang telah divalidasi merupakan instrumen penilaian berisi materi laju reaksi kimia yang berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Hasil penilaian kualitas produk oleh ahli materi mendapatkan persentase 96,67% dengan kategori Sangat Baik (SB), penilaian oleh ahli media mendapatkan persentase 95,55% dengan kategori Sangat Baik (SB), penilaian oleh guru kimia SMA/MA mendapatkan persentase 96,44% dengan kategori Sangat Baik (SB). Produk diuji cobakan ke peserta didik SMA/MA kelas 11 dan mendapatkan hasil 11 soal valid serta reliabilitasnya sebesar 0,656.

Kata kunci: Penelitian Pengembangan, Instrumen Penilaian, *Higher Order Thinking Skills*, Laju Reaksi Kimia

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Evaluasi mengenai kualitas dan kuantitas pendidikan sedang marak dilakukan dan jadi bahan perbincangan (Raharjo, 2012). James dan Roffe berpendapat bahwa *"evaluation is comparing the actual and real with the predicted or promised"* dimana perlu adanya renungan atas apa yang dicapai dalam perbandingannya dengan apa yang diharapkan (Sharon, 2010). Salah satu lembaga evaluasi berskala internasional adalah *Programme for International Student Assessment* (PISA). Berdasarkan hasil PISA mutu akademik peserta didik Indonesia dalam bidang sains termasuk rendah. Pada tahun 2018, Indonesia berada pada peringkat ke-70 dari 78 negara (PISA, 2018). Hal tersebut menunjukkan pencapaian level peserta didik Indonesia masih terbilang rendah, dimana kemampuan kognitif peserta didik hanya mampu mencapai level 3, sedangkan negara lain sudah banyak peserta didiknya yang menduduki level 4, 5, bahkan 6 (OECD, 2018).

Upaya yang dilakukan pemerintah dalam memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia salah satunya dengan menerapkan kurikulum 2013 melalui penyempurnaan di berbagai aspek (Kemendikbud, 2017). Pemerintah mulai memperkenalkan soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK). *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang telah dimiliki agar

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

berpikir secara kritis dan kreatif supaya dapat menetapkan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi yang baru (Rofiah, 2013). Berpikir kritis merupakan berpikir yang mengamati, menyatukan, dan menilai segala dimensi dari keadaan atau problem, tergolong di dalamnya menggabungkan, mengintegrasi, mengenali dan mengkaji informasi (Helmawati, 2019). Soal-soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) mulai diterapkan pada UNBK tahun 2018 sebanyak 10% (Sumaryanta, 2018). Namun pada pelaksanaanya, banyak peserta didik yang berpendapat bahwa soal-soal UNBK pada jenjang SMA/MA sangat sulit (BSNP, 2018). Hal ini dibuktikan dengan turunnya rata-rata nilai peserta didik, salah satunya adalah mata pelajaran kimia yaitu dari 60,48 menjadi 54,45 (Puspendik, 2019).

Kimia merupakan mata pelajaran yang memerlukan keterampilan dalam memecahkan permasalahan berupa teori, konsep, hukum dan fakta (Danggus, 2014). Materi kimia SMA/MA meliputi reaksi-rekasi kimia, perhitungan-perhitungan, dan konsep-konsep yang bersifat abstrak (Marsita, Priatmoko & Kusmana, 2010). Selain itu, materi kimia dianggap sebagai materi baru karena belum diajarkan pada jenjang sebelumnya (Ristiyani & Bahriah, 2016). Sebagian besar peserta didik menganggap kimia sebagai materi yang sulit dipahami (Yakina, Kurniati & Fadhilah, 2017).

Materi kimia yang diajarkan di SMA dan dianggap sulit oleh peserta didik salah satunya adalah laju reaksi (Kirik & Yezdan, 2015). Berdasarkan hasil wawancara guru kimia di Kabupaten Ciamis peserta didik masih memiliki pemahaman kurang baik terhadap materi laju reaksi. Hal ini karena

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

materi laju reaksi memuat perhitungan yang matematis dan memiliki banyak faktor laju reaksi. Selain itu menurut Pajaindo, Prayitno, dan Fajaroh (2012) peserta didik yang memiliki pemahaman baik pada materi laju reaksi hanya 10,6%. Upaya yang dapat dilakukan oleh peserta didik untuk meningkatkan pemahaman materi laju reaksi salah satunya dengan latihan soal yang sifatnya membutuhkan penalaran (Hidayati, 2017). Akan tetapi referensi soal yang memuat kemampuan penalaran tersebut masih sedikit. Sehingga guru kimia di Kabupaten Ciamis biasanya hanya menggunakan soal-soal atau instrumen penilaian dari buku paket. Oleh karena itu diperlukan adanya pengembangan instrumen penilaian untuk meningkatkan pemahaman siswa khususnya pada materi laju reaksi..

Penilaian merupakan bagian integral dari keseluruhan proses kegiatan belajar mengajar. Penilaian juga merupakan suatu prosedur yang mencakup kegiatan mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan informasi untuk digunakan membuat kesimpulan tentang peserta didik (Herman & Yustina, 2014). Keakuratan penilaian peserta didik dipengaruhi oleh kualitas instrumen penilaian (Budiman, 2014). Instrumen penilaian yang sering digunakan adalah pilihan ganda. Hal ini karena instrumen penilaian pilihan ganda mempunyai kelebihan berupa: (1) pemberian skor objektif sehingga bisa dipercaya, (2) bisa menilai hasil belajar dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks, (3) terdapat petunjuk pengerjaan yang sistematis dan jelas, (4) opsi pilihan jawaban yang salah bisa memberikan informasi diagnostik (Jihad & Haris, 2012).

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Pengembangan instrumen penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber belajar dan latihan mandiri bagi peserta didik SMA/MA untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, pengembangan instrumen penilaian ini diharapkan dapat menambah ketersediaan soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengembangkan instrumen penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi?
2. Bagaimana kualitas dari instrumen penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi berdasarkan penilaian dari ahli media, ahli materi, dan guru kimia SMA/MA (*reviewer*)?
3. Bagaimana validitas dan reliabilitas instrumen penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi?

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengembangkan instrumen penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi.
2. Mengetahui kualitas instrumen penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi berdasarkan penilaian dari ahli media, ahli materi, dan guru kimia SMA/MA(*reviewer*).

3. Mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Instrumen penilaian yang dikembangkan berupa soal tes berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi.
2. Instrumen penilaian berbentuk pilihan ganda dengan jumlah 20 soal.
3. Instrumen penilaian didesain menggunakan *Microsoft word* dan dicetak menggunakan kerta A4.
4. Instrumen penilaian yang dikembangkan merupakan modifikasi hasil studi pustaka dari berbagai sumber referensi, antara lain buku kimia Perguruan Tinggi, buku kimia SMA/MA, hasil penelitian, dan berbagai jurnal.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

E. Manfaat Pengembangan

Manfaat dari produk yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Pendidik

   Mendorong guru lebih kreatif dan inovatif dalam membuat instrumen penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) serta pengembangan instrumen penilaian ini dapat digunakan sebagai sumber referensi.

2. Bagi Peserta Didik

Pengembangan produk instrumen penilaian diharapkan dapat digunakan sebagai bahan belajar dan sarana untuk mengevaluasi pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari.

3. Bagi Peneliti

   Menambah pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan penelitian serta membuat instrumen penilaian kimia berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

   a. Instrumen penilaian kimia berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar alternatif dan sarana untuk mengevaluasi pemahaman peserta didik.

   b. Instrumen penilaian yang didesain menggunakan *Microsot Word* dan dicetak pada kertas ukuran A4 lebih praktis dalam pengaplikasiannya.

   c. Instrumen penilaian kimia berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) materi laju reaksi sampai saat ini belum banyak dikembangkan.

   d. Ahli materi adalah dosen kimia memiliki pemahaman yang baik tentang kebenaran konsep kimia pada materi laju reaksi dan memahami kriteria soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

e. Ahli media, guru kimia SMA/MA, dan dosen pembimbing memiliki pemahaman tata penulisan soal kimia yang baik.

f. *Peer reviewer* memahami kriteria instrumen penilaian kimia berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

2. Batasan

a. Instrumen penilaian berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dengan jumlah 20 soal berbentuk pilihan ganda.

b. Instrumen penilaian divalidasi oleh satu dosen ahli materi, satu dosen ahli media, empat *peer reviewer*, dan tiga guru kimia SMA/MA.

c. Instrumen penilaian diujicobakan ke peserta didik SMA/MA.

d. Metode pengembangan yang digunakan adalah metode Borg and Gall dimana hanya dibatasi sampai tahap ketujuh yaitu pelaksanaan revisi produk.

G. Definisi Istilah

1. Penelitian pengembangan adalah suatu rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan (Ali, 2010: 119)

2. Penilaian merupakan serangkaian kegiatan yang dirancang untuk mengukur prestasi belajar peserta didik sebagai hasil dari suatu program instruksional. Rumusan ini menunjukkan bahwa hasil penilaian terhadap

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

peserta didik dapat digunakan sebagai bukti yang patut dipertimbangkan dalam rangka evaluasi pengajaran (Hamalik, 2001).

3. Instrumen penilaian adalah alat yang digunakan untuk menilai capaian pembelajaran peserta didik, misalnya: tes, dan skala sikap (Permendikbud, 2014).
4. *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir yang mengharuskan peserta didik untuk memanipulasi informasi yang ada dan ide-ide dengan cara tertentu yang memberikan mereka pengertian dan implikasi baru (Gunawan 2003).
5. Laju reaksi adalah laju pengurangan konsentrasi pereaksi atau pertambahan konsentrasi hasil reaksi tiap satuan waktu (Kamaludin, 2016).
6. Validitas adalah kualitas yang menunjukkan hubungan antara suatu pengukuran (diagnosis) dengan arti atau tujuan kriteria belajar atau tingkah laku (Purwanto, M. Ngalim, 2002: 137)
7. Reliabilitas berasal dari kata *rely* yang artinya percaya dan reliabel yang artinya dapat dipercaya. Reliabilitas adalah konsistensi di mana suatu instrumen menghasilkan skor yang sama (Mawardi, 2009: 45)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan Produk

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Instrumen penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi kimia dikembangkan menggunakan model Borg and Gall yang dibatasi sampai tahap revisi produk akhir. Produk ini merupakan instrumen penilaian sebanyak 20 butir berisi materi laju rekasi kimia berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).
2. Hasil penilaian kualitas instrumen penilaian *Higher Order Thinking Skills* pada materi laju reaksi kimia dari ahli materi memperoleh persentase total sebesar 96,67% dan termasuk kategori Sangat Baik (SB). Hasil penilaian dari ahli media memperoleh persentase total sebesar 95,55% dan termasuk kategori Sangat Baik (SB). Hasil penilaian dari tiga guru kimia SMA/MA persentase total sebesar 96,44% dan termasuk kategori Sangat Baik (SB).
3. Hasil uji coba peserta didik terhadap instrumen penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi kimia memperoleh hasil 11 butir soal valid dan reliabel.

B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pada penelitian ini adalah:

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

1. Instrumen penilaian yang dikembangkan hanya terbatas pada materi laju reaksi kimia.
2. Instrumen penilaian hanya dinilai oleh tiga guru kimia SMA/MA di Ciamis Jawa Barat.
3. Instrumen penilaian yang dikembangkan tidak dilakukan diseminasi.

C. Saran Pemanfaatan dan Diseminasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh saran pemanfataan dan diseminasi yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Saran pemanfaatan

   Instrumen penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi perlu dianalisis lebih lanjut seperti menganalisis daya beda dan tingkat kesukaran untuk lebih mengetahui kelebihan, kekurangan, dan manfat produk tersebut.
2. Diseminasi

   Instrumen penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi perlu di uji lapangan operasional kemudian di revisi sebagai produk akhir, jika telah dikatakan layak maka dapat disebarluaskan.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR PUSTAKA

Ali, M. (2010). *Metodologi dan aplikasi riset pendidikan*. Bandung: Pustaka Cendekia Utama.

Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. (2010). *Kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran, dan asesmen.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Arifin, Zainal. (2012). *Penelitian pendidikan metode dan paradigma baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Arikunto, S. (2012). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan edisi kedua*. Jakarta: Bumi Aksara.

Budiman, A., & Jailani, J. (2014). Pengembangan instrumen asesmen *higher order thinking skills* (HOTS) pada mata pelajaran matematika SMP kelas VIII semester 1. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 1*(1), 86-101. Diambil dari https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2671

BSNP. (Juni 2018). Penerapan soal model HOTS dalam ujian nasional perlu diimbangi dengan peningkatan kemampuan guru dan peserta didik. *Buletin BSNP, XII(2)*, 11-13.

Chaiyo, Yanawut. (2017). The effect of kahoot, quizizz, and google forms on the student perception in the classroom respone system. *Thailand Journal Chiang Rai College*. Diambil dari https://doi.org/10.1109/ICDAMT.2017.7904957

Chang, R. (2005). *Kimia dasar: Konsep-konsep inti jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Gunawan, A. W. (2003). *Genius learning strategy: petunjuk praktis untuk menerapkan accelerated learning*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Hamalik, O. (2001). *Proses belajar mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Helmawati. (2019). *Pembelajaran dan penilaian berbasis HOTS.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Jihad, A. & Haris, A. (2012). *Evaluasi pembelajaran.* Yogyakarta: Multi Pressindo.

Kamaludin, Agus. (2017). *Super soal kimia 1001^{++} SMA kelas XI.* Yogyakarta: Penerbit ANDI.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

Kemendikbud. (2017). *Panduan implementasi kecakapan abad 21 kurikulum 2013 di SMA*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kirik & Yezdan. (2012) Cooperative learning instruction for conceptual change in the concepsts of chemical kinetics. *The Royal Society of Chemistry*. *13*, 221-236.

Kunandar. (2011). *Guru profesional implementasi kurikulum tingkat satuan pendidikan (ktsp) dan sukses dalam sertifikasi guru*. Jakarta: Rajawali Pers.

Kusaeri & Suprananto, (2012). *Pengukuran dan penilaian pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Marsita, R. A., Priatmoko, S., & Kusuma, E. (2010). Analisis kesulitan belajar kmia peserta didik SMA dalam memahami materi larutan penyangga dengan menggunakan two-tier multiple choice diagnostic instrumen. *National Scientific Journal*, *4*(1), 512-520. Diambil dari https://journal.unnes.ac.id/nju.index.php/JIPK/article/view/1380/1378

OECD. (2019). *Result fromprogramme for international students assessment (PISA).* Diambil dari https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN.pdf

Pajaindo P., Prayitno, & Fajaroh, F. (2013). *Menggali pemahaman peserta didik SMA pada konsep laju reaksi dengan menggunakan instrumen diagnostic two-tier*. Malang: Universitas Negeri Malang

Permendikbud. (2014). *Kerangka dasar dan struktur kurikulum sekolah menengah atas/madrasah aliyah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Pratama, C. F. (2003). *Kimia dasar II*. Yogyakarta: Jurusan Kimia FMIPA UNY.

Pratisto, Arif. (2004). *Cara mudah mengatasi masalah statistika dan rancangan percobaan dengan spss 12*. Jakarta: PT. Elex Media Computindo.

Pratiwi, V. (2016). Pengembangan alat evaluasi pembelajaran berbasis ICT menggunakan wondershare quiz creator pada materi penyusutan asset tetap. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, *4*(1). Diambil dari https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jpak/article/view/14436Purwanto, M. Ngalim. (2009). *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Puspendik. (2019). *Laporan hasil ujian nasional*. Diambil dari https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id

Raharjo, S. B. (2012). Evaluasi trend kualitas pendidikan di Indonesia. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, 16*(2). Diambil dari https://doi.org/10.21831/pep.v16i2.1129

Riduwan. (2010). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Ristiyani, E., & Bahriah, E. S. (2016). Analisis kesulitan belajar kimia SMAN X kota Tangerang Selatan. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA, 2*(1), 18-29. http://dx.doi.org/10.30870/jppi.v2il.431

Rofiah, E., Aminah, N. S., & Ekawati, E. Y., (2013). Penyusunan instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika pada peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika, 1*(2), hlm, 17-22. Diambil dari http://www.jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pfisika/article/view/2797/1913

Rosnawati, R. (2013). *Enam tahapan aktivtas dalam pembelajaran matematika untuk mendayagunakan berpikir tingkat tinggi peserta didik* (makalah). Diambil tanggal 18 Desember 2019 dari http://staff.uny.ac.id.

Rusmana, & Martha, I. (2019). Pembelajaran matematika menyenangkan dengan aplikasi kuis online quizizz. *Prosiding Sesiomadika, 2*(1). Diambil dari: https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2249

Rusyna, A. (2014). *Keterampilan berpikir: pedoman praktis para peneliti keterampilan berpikir*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.

Setyosari, P. (2012). *Metode penelitian pendidikan dan pengembangan.* Jakarta: Kencana Prenada.

Sharon, M., dkk. (2010) The evaluation of learning and development in the workplace: a review of the literature. Diambil dari https://www.northumbria.ac.uk/static/5007/hrpdf/hefce/hefce_litreview.pdf

Subali, B. (2010). *Penilaian, evaluasi, dan remedial pembelajaran biologi*. Yogyakarta: UNY.

Sudijono, A. (2011). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Sudjana, Nana. (2013). *Penilaian proses hasil belajar mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Aksara.

Sugiyono. (2012). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan r&d*. Bandung: Alfabeta.

Sukardjo & Lis Permana Sari. (2009). *Penilaian dan evaluasi hasil pembelajaran ipa*. Yogyakarta: FMIPA UNY.

Sukmadinata, Nana Syaodih. (2010). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.

Sumaryanta. (2018). Penilaian HOTS dalam pembelajaran matematika. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education, 8*(8), 500-509. https://doi.org./10/31227.osf.io/zypex

Sumintono, B. & Widhiarso, W. (2014). *Aplikasi model rasch untuk penelitian ilmu-ilmu sosial (Rev. ed.)*. Cimahi: Trim Komunikata Publishing House.

Uno, H.B., & Koni S. (2012). *Assessment pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Wahyudi, W., Rufiana, I. S., & Nurhidayah, D. A., Quizizz: alternatif penilaian di masa pandemic covid-19. *Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika, 8*(2). Diambil dari https://dx.doi.org/10.25139/smj.v8i2.3062

Widana, I.Wayan. (2017). *Modul penyusunan soal higher order thinking skills.* Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah

Widiyoko, S. E. P. (2009). *Evaluasi program pembelajaran.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Yakina, Kurniati, T., & Fadhilah, R. (2017). Analisis kesulitan belajar peserta didik pada mata pelajaran kimia SMA kelas X di SMA Negeri 1 Sungai Ambawang. *Jurnal Imliah Ar-Razi, 5*(2), 287-297. http://dx.doi.org/10.29406/arz.v5i2.641

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Data Pribadi

Nama : Lula Leo Nyta

Tempat, Tanggal Lahir : Ciamis, 19 Agustus 1999

Alamat : RT. 01 RW 01 Dusun Desa Desa Margaharja Kec. Sukadana Kab. Ciamis Prov. Jawa Barat 46272

Email : lulaleonyta19@gmail.com

No. HP : 081296500122

B. Latar Belakang Pendidikan Formal

Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
SD	SD Negeri 1 Margaharja	2005-2011
SMP	MTs Margaharja	2011-2014
SMA	SMAN 1 Sukadana	2014-2017
S1	Pendidikan Kimia, UIN Sunan Kalijaga	2017-2021

C. Pengalaman Organisasi

Organisasi	Jabatan	Tahun
DEMA-F Sains dan Teknologi	Anggota Divisi PSDM	2019-2020
HMPS Pendidikan Kimia	Anggota Divisi Minat dan Bakat	2018-2019

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA