

**PENGEMBANGAN BUKU TEKS
BERMUATAN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS)
PADA MATERI LAJU REAKSI KIMIA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1



Disusun oleh:

BAGAS RAHMATA PUTRA

NIM. 15670022

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2019

INTISARI

PENGEMBANGAN BUKU TEKS BERMUATAN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) PADA MATERI LAJU REAKSI KIMIA

Oleh:

Bagas Rahmata Putra

15670022

Pembimbing : Agus Kamaludin, M.Pd.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran abad 21. HOTS sangat penting karena diyakini dapat mendorong peserta didik untuk berpikir secara luas dan mendalam tentang materi pelajaran. Berdasarkan hasil studi *Programme for International Student Assesment* (PISA) 2015, Indonesia menduduki peringkat ke-62 dari 70 negara. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik Indonesia masih sangat rendah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi kimia dan menganalisis kualitas buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi kimia berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, guru kimia, dan respon peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model pengembangan 4D yaitu terdiri atas tahap *define, design, develop*, dan *disseminate*, namun tahap *disseminate* tidak dilakukan. Produk divalidasi oleh dosen pembimbing dan tiga *peer reviewer*. Kualitas produk dinilai oleh satu ahli materi, satu ahli media, empat guru kimia, dan direspon oleh sepuluh peserta didik. Penilaian kualitas dilakukan dengan metode *expert judgement* yaitu produk dinilai oleh ahli sesuai bidangnya. Penilaian kualitas dilakukan menggunakan lembar angket skala *Likert*, sedangkan respon peserta didik dilakukan menggunakan lembar angket skala *Guttman*.

Produk yang telah divalidasi merupakan media cetak berukuran B5 berisi materi laju reaksi kimia yang memuat soal-soal berkarakteristik HOTS dan disertai pembahasan pada setiap soalnya. Hasil penilaian kualitas produk oleh ahli materi mendapatkan persentase 76,00% dengan

kategori Baik (B), penilaian oleh ahli media mendapatkan persentase 93,33% dengan kategori Sangat Baik (SB), dan penilaian produk oleh guru kimia SMA/MA mendapatkan persentase 87,50% dengan kategori Sangat Baik (SB). Buku ini direspon positif oleh peserta didik dengan persentase sebesar 92,86%.

Kata kunci: Penelitian Pengembangan, Buku Teks, *Higher Order Thinking Skills*, Laju Reaksi Kimia.



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bagas Rahmata Putra

NIM : 15670022

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Buku Teks Bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Materi Laju Reaksi Kimia” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan 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, 3 September 2019



Bagas Rahmata Putra
NIM. 15670022



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

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

Nama : Bagas Rahmata Putra
NIM : 15670022
Judul Skripsi : Pengembangan Buku Teks Bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Materi Laju Reaksi Kimia

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Sains.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 3 September 2019
Pembimbing

Agus Kamaludin, M.Pd.

NIP.19830109 201503 1 002



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudara Bagas Rahmata Putra

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr.wb.

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

Nama : Bagas Rahmata Putra
NIM : 15670022
Judul skripsi : Pengembangan Buku Teks Bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Materi Laju Reaksi Kimia

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 20 September 2019
Konsultan I

Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc.
NIP. 19860702 201101 1 014

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudara Bagas Rahmata Putra

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr.wb.

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

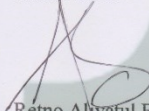
Nama : Bagas Rahmata Putra
NIM : 15670022
Judul skripsi : Pengembangan Buku Teks Bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Materi Laju Reaksi Kimia

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 20 September 2019
Konsultan II


Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.
NIP. 19920427 201903 2 018



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-4183/Un.02/DST/PP.00.9/09/2019

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Buku Teks Bermuatan Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Materi Laju Reaksi Kimia

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : BAGAS RAHMATA PUTRA
Nomor Induk Mahasiswa : 15670022
Telah diujikan pada : Rabu, 18 September 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

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

Penguji I

Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc.
NIP. 19860702 201101 1 014

Penguji II

Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.
NIP. 19920427 201903 2 018

Yogyakarta, 18 September 2019
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



HALAMAN MOTTO

Doa, ikhtiar, tawakkal

“Jika kamu hanya melakukan apa yang kamu tahu bisa kamu lakukan,
kamu tak akan pernah tahu seberapa besar kemampuanmu.
Jangan takut mencoba. I’m possible.”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Atas karunia Allah SWT skripsi ini penulis persembahkan kepada :

Rahmat. B dan Harmini, S.E.

Selaku bapak dan ibu tercinta

Arfan Kurnia Prakasa dan Cahya Destrian Rahmada

Selaku kakak dan adikku tersayang

Semua sahabat dan teman seperjuangan

yang selalu memberikan dukungan tak terbatas untuk penulis

dan

Almamater tercinta

Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan pertolongan-Nya, sehingga tugas akhir dengan judul Pengembangan Buku Teks Bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Materi Laju Reaksi Kimia 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, dengan tulus hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Yudian Wahyudi, selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Drs. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Karmanto, M.Sc., selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Sains Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang senantiasa memberikan semangat dalam menempuh studi.
4. Bapak Agus Kamaludin, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing yang telah sabar, teliti, dan kritis bersedia memberikan masukan, bimbingan serta pengarahan selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si., selaku dosen ahli instrumen, Bapak Sudarlin, M.Si. selaku dosen ahli materi, Bapak Khamidinal, M.Pd. selaku dosen ahli media, guru kimia SMA/MA, serta peserta didik kelas XII SMA/MA, terimakasih atas kerjasama dan waktu yang telah diluangkan untuk membantu penulis dalam menilai produk yang telah penulis kembangkan.

6. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
7. Bapak dan ibu tercinta (Rahmat. B dan Harmini, S.E.) serta saudara dan saudara tersayang (Arfan Kurnia Prakasa dan Cahya Destrian Rahmada) yang selalu memberikan doa, nasehat, dan dukungan tiada henti bagi penulis.
8. Pendidikan kimia angkatan 2015, khususnya teman-teman sesama dosen pembimbing (Daniar, Della, Faiz, Hannah, Iriany, Monica, Sintia, dan Uus) yang selalu rangkul merangkul berjuang dari awal perkuliahan hingga menyelesaikan tugas akhir.
9. Keluarga KKN Kelompok 72 dusun Beteng desa Pagerharjo yang telah menemani masa kuliah kerja nyata.
10. Sahabat akrab (Dian Mentari Ginting, Muhammad Muhibullah, dan Muhammad Said Al Faqih) yang selalu memberikan doa, nasihat, motivasi dan dukungan bagi penulis.
11. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

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. Semoga skripsi yang sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bermanfaat bagi semua. *Aamiin yaa Rabbal'alamiin.*

Yogyakarta, 3 September 2019

Penulis

Bagas Rahmata Putra

NIM. 15670022



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
INTISARI.....	ii
SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	v
NOTA DINAS KONSULTAN.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN	viii
HALAMAN MOTTO	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
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 PUSTAKA	8
A. Kajian Teori.....	8
1. Penelitian Pengembangan	8

2. Buku Teks	9
3. <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS)	13
4. Pembelajaran Kimia	19
5. Laju Reaksi	21
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	23
C. Kerangka Berpikir.....	25
D. Pertanyaan Penelitian.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
A. Jenis Penelitian	28
B. Prosedur Pengembangan.....	28
C. Penilaian Produk	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	42
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	42
B. Hasil Uji Coba Produk	49
C. Revisi Produk.....	67
D. Kajian Produk Akhir	69
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	72
A. Simpulan Produk.....	72
B. Keterbatasan Penelitian	73
C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	73
DAFTAR PUSTAKA.....	75
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Dimensi Proses Berpikir Menurut Anderson dan Krathwohl.....	18
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Materi.....	35
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Media	36
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Guru Kimia SMA/MA....	36
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik.....	37
Tabel 3.5 Aturan Pemberian Skor	38
Tabel 3.6 Kriteria Kategori Penilaian Ideal.....	39
Tabel 3.7 Aturan Pemberian Skor Respon Peserta Didik Pernyataan Positif	40
Tabel 3.8 Aturan Pemberian Skor Respon Peserta Didik Pernyataan Negatif.....	40
Tabel 4.1 Data Penilaian Kualitas Buku Teks Bermuatan HOTS pada Materi Laju Reaksi Kimia oleh Ahli Materi.....	49
Tabel 4.2 Penilaian Ahli Materi pada Aspek Kelayakan Isi	50
Tabel 4.3 Penilaian Ahli Materi pada Aspek Kelayakan Bahasa.....	51
Tabel 4.4 Penilaian Ahli Materi pada Aspek <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS)	52
Tabel 4.5 Data Penilaian Kualitas Buku Teks Bermuatan HOTS pada Materi Laju Reaksi Kimia oleh Ahli Media	53
Tabel 4.6 Penilaian Ahli Media pada Aspek Penyajian.....	54
Tabel 4.7 Penilaian Ahli Media pada Aspek Kegrafikaan	54
Tabel 4.8 Data Penilaian Kualitas Buku Teks Bermuatan HOTS pada Materi Laju Reaksi Kimia oleh Guru Kimia SMA/MA	56
Tabel 4.9 Penilaian <i>Reviewer</i> pada Aspek Kelayakan Isi	57
Tabel 4.10 Penilaian <i>Reviewer</i> pada Aspek Kelayakan Bahasa.....	57
Tabel 4.11 Penilaian <i>Reviewer</i> pada Aspek Penyajian	58

Tabel 4.12 Penilaian <i>Reviewer</i> pada Aspek Kegrafikaan	59
Tabel 4.13 Penilaian <i>Reviewer</i> pada Aspek <i>Higher Order Thinking Skills (HOTS)</i>	60
Tabel 4.14 Data Respon Peserta Didik terhadap Buku Teks Bermuatan <i>Higher Order Thinking Skills (HOTS)</i> pada Materi Laju Reaksi Kimia.....	61



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Prosedur Pengembangan Buku Teks Bermuatan HOTS	34
Gambar 4.1	Halaman Sampul Buku Teks Bermuatan <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS)	62
Gambar 4.2	Salah Satu Uraian Materi dalam Buku Teks Bermuatan <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS).....	63
Gambar 4.3	Informasi Kimia dalam Buku Teks Bermuatan <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS).....	64



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Subjek Penelitian	80
Lampiran 2. Instrumen Penelitian	83
Lampiran 3. Perhitungan Kualitas Produk.....	110
Lampiran 4. Bukti Penelitian	135
Lampiran 5. Daftar Riwayat Hidup Penulis	156



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu indikasi keberhasilan tujuan pembelajaran abad 21 yaitu peserta didik memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang baik (Shin & Halili, 2015). Pogrow (2005) menyatakan bahwa HOTS sangat penting dimiliki peserta didik dalam menghadapi kehidupan akademik yang semakin maju maupun permasalahan sehari-hari. Melalui HOTS, peserta didik akan terbiasa berpikir kritis dan kreatif baik dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah yang berkaitan dengan kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Anderson & Krathwol, 2001). Namun, berdasarkan hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang menggunakan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai instrumen penelitiannya, prestasi literasi membaca (*reading literacy*), literasi matematika (*mathematical literacy*), dan literasi sains (*scientific literacy*) yang dicapai peserta didik Indonesia sangat rendah yaitu berada pada posisi ke-62 dari total 70 negara (OECD, 2016).

Upaya pemerintah untuk mengatasi rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dengan melakukan penyempurnaan kurikulum 2013 yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi, membekali guru tentang pemahaman HOTS dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kontribusi guru dalam peningkatan kompetensi, strategi penggunaan perangkat, dan strategi pelaksanaan pembelajaran yang

berorientasi pada kemampuan berpikir tingkat tinggi (Kemendikbud, 2017: 1). Pemerintah juga telah meningkatkan standar soal ujian nasional dengan menerapkan soal berorientasi HOTS (Ariyana., Pudjiastuti., Bestary., & Zamroni, 2018: 2). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Salirawati (2017) menyatakan bahwa kemampuan guru dalam mengembangkan soal HOTS baik secara mandiri maupun berkelompok masih belum memuaskan. Selain itu, guru hanya menggunakan bahan ajar yang cenderung berisi ringkasan materi dan kumpulan pertanyaan rutin yang tidak mengukur HOTS (Musfiqi & Jailani, 2014). Akibatnya peserta didik kurang terbiasa dan terlatih dalam menyelesaikan soal HOTS (Arifin & Retnawati, 2017). Hal ini mengindikasikan bahan ajar yang digunakan guru belum melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar (Depdiknas, 2008: 6). Salah satu bahan ajar yang digunakan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran adalah buku (Prastowo, 2013: 306). Penggunaan buku teks pelajaran dapat menjadi salah satu cara untuk membiasakan peserta didik dalam melatih HOTS (Pratama & Retnawati, 2018). Beberapa penelitian menyebutkan bahwa ada hubungan yang kuat antara buku teks yang digunakan dengan prestasi belajar peserta didik (Verma & Doshi, 2017). Berdasarkan wawancara terhadap guru kimia di Yogyakarta menunjukkan bahwa ketersediaan buku teks yang dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam pembelajaran kimia masih sedikit.¹

¹ Wawancara dengan ibu Fathul Hidayati, S.Pd. guru SMA N 8 Yogyakarta pada tanggal 14 Februari 2019

Kimia merupakan mata pelajaran yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan diklasifikasikan sulit (Kasmadi & Indraspuri, 2010: 574). Ilmu kimia merupakan cabang dari ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang sifat, struktur materi, komposisi materi, perubahan, dan energi yang menyertai perubahan (Sari & Wijayanti, 2017). Kean dan Middlecamp dalam Rumansyah (2002) menyatakan kesulitan mempelajari kimia terkait dengan ciri-ciri ilmu kimia yang bersifat abstrak, merupakan penyederhanaan dari ilmu sebenarnya, dan memiliki bahan atau materi yang banyak. Sifat abstrak inilah yang menyebabkan konsep ilmu kimia sulit, sehingga dibutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.² Salah satu materi kimia yang bersifat abstrak dan dianggap sulit oleh peserta didik adalah laju reaksi (Kirik & Yezdan, 2012). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pajaindo, Prayitno, dan Fajaroh (2012) menunjukkan bahwa tidak ada peserta didik yang memiliki pemahaman sangat baik pada konsep laju reaksi. Peserta didik yang memiliki pemahaman baik hanya sebesar 10,6%. Oleh karena itu, bahan ajar berupa buku teks yang dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam materi laju reaksi perlu dikembangkan.

Pengembangan buku teks bermuatan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi laju reaksi, diharapkan dapat digunakan guru sebagai bahan ajar dalam melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Harapannya guru dapat mengembangkan soal HOTS secara mandiri,

² Wawancara dengan bapak Kasimin, S.Pd. guru SMA N 5 Yogyakarta pada tanggal 14 Februari 2019

sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi kimia?
2. Bagaimana kualitas produk pengembangan buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi kimia berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan *reviewer* (guru kimia)?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi kimia?

C. Tujuan Pengembangan

Tujuan dari pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi kimia.
2. Menganalisis kualitas produk pengembangan buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi kimia berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan *reviewer* (guru kimia).
3. Menganalisis respon peserta didik terhadap buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi kimia.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

1. Produk yang dikembangkan berupa buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi kimia.
2. Buku ini berisi materi pembelajaran kimia laju reaksi SMA/MA kelas XI.
3. Buku ini berisi contoh soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi kimia laju reaksi kimia.
4. Buku ini merupakan media cetak dengan ukuran B5 dan didesain menggunakan *Microsoft Word* 2016 dan *CorelDRAW* 2017.
5. Buku yang dikembangkan merupakan hasil studi pustaka dari berbagai sumber referensi, antara lain buku kimia Perguruan Tinggi, buku kimia SMA/MA, hasil penelitian, dan berbagai jurnal.

E. Manfaat Pengembangan

Adapun manfaat dari produk yang akan dikembangkan adalah:

1. Menambah ketersediaan buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).
2. Buku ini dapat digunakan guru untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
3. Memberikan inovasi dan inspirasi bagi penelitian dalam dunia pendidikan untuk mengembangkan buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

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

1. Asumsi Pengembangan

- 1) Buku yang disusun dapat menjadi bahan ajar untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) peserta didik.
- 2) Buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) belum banyak dikembangkan khususnya pada ilmu kimia materi laju reaksi.
- 3) Ahli materi memiliki pemahaman yang baik tentang kebenaran konsep kimia pada materi laju reaksi dan memahami kriteria soal HOTS.
- 4) Ahli media, guru kimia SMA/MA, dan dosen pembimbing memiliki pemahaman tentang standar kualitas buku yang baik.
- 5) *Peer reviewer* memiliki pemahaman yang baik tentang standar kualitas buku.

2. Batasan Pengembangan

- a. Buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) hanya berisi materi laju reaksi.
- b. Buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berisi beberapa soal berkarakteristik HOTS.
- c. Buku divalidasi oleh satu dosen ahli materi, satu dosen ahli media, tiga teman sejawat (*peer reviewer*), dan empat guru kimia SMA/MA (*reviewer*).
- d. Buku direspon oleh sepuluh peserta didik SMA/MA kelas XII di Yogyakarta.

- e. Buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang dikembangkan ini tidak dilakukan uji coba dalam proses pembelajaran.
- f. Metode pengembangan yang digunakan adalah model 4-D dimana hanya dibatasi sampai tahap *develop* saja.

G. Definisi Istilah

1. Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan penelitian yang bertujuan untuk mencari, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, dan menguji keefektifan produk (Putra, 2012: 67).
2. *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menuntut pemikiran secara kritis, kreatif, analitis, terhadap informasi dan data dalam memecahkan masalah (Barratt, 2014).
3. Ilmu kimia adalah cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang materi yang meliputi struktur, susunan, sifat, dan perubahan materi serta energi yang menyertainya.
4. Laju reaksi merupakan salah satu pokok bahasan yang memaparkan tentang seberapa cepat atau lambat reaktan habis atau suatu produk terbentuk (Manitoba, 2013: 25).

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan Produk

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi kimia dikembangkan menggunakan model 4-D (*define, design, develop, dan disseminate*) yang dibatasi sampai tahap *develop*. Produk merupakan buku berukuran B5 yang berisi materi laju reaksi kimia secara lebih mendalam, dilengkapi soal berkarakteristik *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), dan pembahasan setiap soal yang diharapkan dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
2. Hasil penilaian kualitas buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi kimia dari dosen ahli materi memperoleh skor 38 dari skor maksimal 50 dengan persentase keidealan 76% dan termasuk kategori baik (B). Hasil penilaian dari dosen ahli media memperoleh skor 28 dari skor maksimal 30 dengan persentase keidealan 93,33% dan termasuk kategori sangat baik (SB). Hasil penilaian dari empat guru kimia SMA/MA memperoleh skor rata-rata 70 dari skor maksimal 80 dengan persentase keidealan 87,50% dan termasuk kategori sangat baik (SB).
3. Hasil respon sepuluh peserta didik terhadap buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi

kimia mendapatkan respon positif dengan memperoleh skor 130 dari skor maksimal 140 sehingga memperoleh persentase 92,86%.

B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pada penelitian ini adalah:

1. Buku yang dikembangkan hanya terbatas pada materi laju reaksi kimia.
2. Buku hanya dinilai oleh empat guru kimia SMA/MA di Daerah Istimewa Yogyakarta.
3. Tidak seluruh soal yang disajikan dalam buku merupakan soal berkarakteristik *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).
4. Buku yang dikembangkan tidak dilakukan diseminasi.

C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Peneliti memberi saran sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

Buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi kimia yang telah dikembangkan perlu diujicobakan dalam proses pembelajaran kimia kimia kelas XI sebagai media untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik serta untuk mengetahui kekurangan, kelebihan, dan manfaat buku tersebut.

2. Diseminasi

Buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi kimia yang telah dikembangkan, dilakukan

uji coba kepada peserta didik. Setelah diujicobakan dan dikatakan layak, maka buku dapat disebarluaskan.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Buku teks bermuatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi laju reaksi kimia dapat dikembangkan lebih lanjut pada komponen soal berkarakteristik HOTS. Perlu adanya pengembangan terhadap instrumen atau soal yang memenuhi karakteristik sebagai soal HOTS yang baik. Selain itu, perlu dilakukan penelitian sejenis dengan materi pokok kimia yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. (2010). *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Bandung: Pustaka Cendekia Utama.
- Arifin, Z., & Retnawati, H. (2017) Pengembangan Instrumen Pengukur Higher Order Thinking Skills Matematika Siswa SMA Kelas X. *pythagoras*, 98-108.
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamroni. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kemeterian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2014). *Instrumen Penilaian Tahap I Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2014). *Instrumen Penilaian Tahap II Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Barrat, C. (2014). *Higher Order Thinking And Assessment*. International Seminar on current issues in Primary Education: Prodi PGSD Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Brookhart, S. M. (2010). *How to assess higherorder thinking skills in your classroom*. Alexandria: ASCD.
- Budimansyah, D. (2003). *Model Pembelajaran Berbasis Portofolio Kimia*. Bandung: Genesindo.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Fadel, C. (2008). 21st Century Skills: How can you prepare students for the new Global Economy? diambil Maret 14, 2019, dari <https://www.oecd.org/site/educeri21st/40756908.pdf>.

- Gunawan, A. W. (2003). *Genius Learning Strategy: Petunjuk Praktis Untuk Menerapkan Accelerated Learning*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Herawati, R. F., Mulyani, S., & Redjeki, T. (2013). Pembelajaran Kimia Berbasis Multiple Representasi Ditinjau dari Kemampuan Awal Terhadap Prestasi Belajar Laju Reaksi Siswa SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2, 31-37. diambil dari <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/1151>.
- Iskandar, D., & Senam. (2015). Studi Kemampuan Guru Kimia SMA Lulusan UNY dalam Mengembangkan Soal UAS Berbasis HOTS. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(1), 65-72. diambil dari <http://staffnew.uny.ac.id/upload/132001799/penelitian/Senam-J%20IPIPA-Studi%20Kemampuan%20Guru.pdf>.
- Keenan, C. W. (1984). *Kimia Untuk Universitas Jilid 1 Edisi Keenam*. Alih Bahasa oleh Aloysius Hadyana Pudjaatmaka, Ph.D. Jakarta: Erlangga.
- Kemendikbud. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kirik & Yezdan. (2012). Cooperative learning instruction for conceptual change in the concepts of chemical kinetics. *The Royal Society of Chemistry*. 13, 221–236.
- Kristianingrum, S. (2003). *Kinetika Kimia*. Sidoarjo: Workshop Guru Bidang Studi Kimia.
- 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), diambil dari https://eprints.unsri.ac.id/820/1/2_Lewy_14-28.pdf
- Manitoba. (2013). *Grade 12 Chemistry: A Foundation for Implementation*. Winnipeg: Manitoba Education School Programs Division.

- Mulyasa, E. (2008). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Musfiqi, S., & Jailani. (2014) Pengembangan Bahan Ajar Matematika Yang Berorientasi pada Karakter dan Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Pythagoras*, 45-59.
- Nazar, M., Sulastri, W. S., & Fitriana, R. (2010). Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMA Pada Konsep Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi. *Jurnal Biologi Edukasi*, 2, 49-53. <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/JBE/article/view/448>.
- OECD. (2015). *Programme For International Students Assesment (PISA) Result From PISA* diambil dari <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf>
- Pajaindo, O. P. (2012). *Menggali Pemahaman Siswa SMA pada Konsep Laju Reaksi dengan Menggunakan Instrumen Diagnostik Two-Tier*. Skripsi. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Petruci, R. H. (1987). *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Pogrow, S. (2005). HOTS revisited: A Thinking Development Approach to Reducing the Learning Gap after Grade 3. *Phi Delta Kappan*, 87, 64-75. <https://doi.org/10.1177/003172170508700111>
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pratama, C. F. (2003). *Kimia Dasar II*. Yogyakarta: Jurusan Kimia FMIPA UNY.
- Pratama, G. S., & Retnawati, H. (2018). Urgency of Higher Order Thinking Skills (HOTS) Content Analysis in Mathematics Textbook. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097 012147, 1-8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012147>.
- Rahardjo, S. B. (2008). *Kimia Berbasis Eksperimen 2 untuk Kelas XI SMA dan MA*. Solo: PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.

- Ramli, M. (2015). "Implementasi Riset dalam Pengembangan *Higher Order Thinking Skills* pada Pendidikan Sains". *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS) V*. Surakarta: UNS.
- Rosnawati, R. (2009). *Enam Tahapan Aktivitas dalam Pembelajaran Matematika untuk Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa*. Makalah ini disajikan dalam seminar nasional dengan tema "Revitalisasi MIPA dan Pendidikan MIPA dalam Rangka Penguasaan Kapasitas Kelembagaan dan Profesionalisme Menuju WCU", tanggal 16 Mei 2009.
- Rosnawati, R. (2009). Enam Tahapan Aktivitas dalam Pembelajaran Matematika untuk Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian* (501-512). Yogyakarta: Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta.
- 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>.
- Setyosari, P. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenada.
- Shin, Y. T., & Halili, S. H. (2015). *Effective teaching of higher-order thinking (hot) in education*. *The Online Journal of Distance Education and e-Learning (TOJDEL)*. 3(2).
- Silberberg, S., & Martin. (2010). *Principles of General Chemistry*. New York: Mcgraw-hill.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudiono, A. (1996). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo.

- Sukardjo., & Sari, L. P. (2008). *Penilaian Hasil Belajar Kimia*. Yogyakarta: UNY Press.
- Suyatinah. (2001). *Analisis Buku Teks Bahasa Indonesia Sekolah Dasar Kelas II*. Yogyakarta: Laporan Penelitian FIP-UNY.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teacher of exceptional children*. Bloomington Indiana: Indiana University.
- Verma S., & Doshi, J. (2017). Correlation Between Text Book Usage and Academic Performance of Student in Higher Education Using “R”. *Proceedings of International Conference on Communication and Networks*, 508. https://doi.org/10.1007/978-981-10-2750-5_2.
- Widiyoko, S. E. P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yee, M. H, Othman, W., Yunos, J., Tee, T. K., Hassan, R., & Mohammad, M. M. (2011). The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills among Technical Education Students. *International Journal of Social Science and Humanity*, 1(2), 121-125.