



**PENGEMBANGAN ASESMEN BERBASIS KETERAMPILAN  
PROSES SAINS MELALUI MODEL *DISCOVERY LEARNING*  
PADA PEMBELAJARAN KIMIA**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan**

**Oleh :**

**NISSA ULFATU ROHMAH  
B2C017018**

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
ALAM  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG  
2022**

## PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi dengan Judul “Pengembangan Asesmen Berbasis Keterampilan Proses Sains Melalui Model *Discovery Learning* Pada Pembelajaran Kimia” yang disusun oleh :

Nama : Nissa Ulfatu Rohmah

NIM : B2C017018

Program Studi : S1 Pendidikan Kimia

Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Program Sarjana, Universitas Muhammadiyah Semarang pada tanggal : Agustus 2022

Panitia Ujian

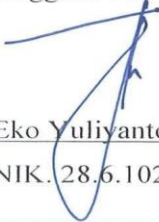
Ketua Tim Penguji



Dra. Yusrin, M.Pd

NIK. 28.6.1026.044

Anggota Tim Penguji I



Eko Yuliyanto, M.Pd

NIK. 28.6.1026.245

Anggota Tim Penguji II



Dr. Eny Winaryati, M.Pd

NIK. 28.6.1026.037

Anggota Tim Penguji III



Fitra Fatichatul H., S.Si, M.Pd

NIK. 28.6.1026.362

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Fitra Fatichatul H., S.Si, M.Pd

NIK. 28.6.1026.362



## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan Judul “Pengembangan Asesmen Berbasis Keterampilan Proses Sains Melalui Model *Discovery Learning* Pada Pembelajaran Kimia” yang disusun oleh :

Nama : Nissa Ulfatu Rohmah

NIM : B2C017018

Program Studi : S1 Pendidikan Kimia

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal : 01 Agustus 2022

Pembimbing Utama



Fitria Fatichatul Hidayah, S.Si, M.Pd

NIK. 28.6.1026.362

Pembimbing Pendamping



Dr. Eny Winaryati, M.Pd

NIK. 28.6.1026.037

### PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Semarang maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 01 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Nissa Ulfatu Rohmah

NIM. B2C017018

## LEMBAR MOTTO DAN PERSEMBAHAN MOTTO

“Everything happens for a reason. Do what you like, start from a small step and believe God will lead you the right direction”

-Dad-

*“To everyone with a dream, know that your dream are valid, and on your path you are never denied, and only redirected”*

-Catriona Gray-

*“It’s not always easy, but that’s life, be strong because there are better days ahead”*

-Mark Lee-

### PERSEMBAHAN

Rasa syukur kehadiran Allah SWT atas berkah dan hidayah-Nya yang selalu melimpah. Teruntuk mereka yang telah memberikann semangat, dorongan, dan motivasi dalam perjalanan menyusun tugas akhir. Terkhusus :

1. Bapak Wawan dan Ibu Supartini, orang tua yang selalu ada di segala situasi kehidupan, yang selalu mencintai dan mendukung saya, dan menjadi alasan saya terus bertahan.
2. Adik saya, Zein Fauzan Zuhdi. Semoga di masa depan akan jadi kebanggaan kakak dan orang tua.
3. Almamater tercinta Pendidikan Kimia UNIMUS, tempat menimba ilmu dan meraih mimpi.
4. Dosen-dosen dan karyawan Pendidikan Kimia UNIMUS yang sudah membantu sampai sejauh ini.
5. Teman-teman Pendidikan Kimia angkatan 2017 yang telah memberikan bayak memori dalam perjalanan hidup saya.
6. Sahabat-sahabat saya yang selalu peduli dan bisa diandalkan
7. SM Family yang karya luar biasanya telah menemani disegala suasana hati.



## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr Wb

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Pengembangan Asesmen Berbasis Keterampilan Proses Sains Melalui Model *Discovery Learning* Pada Pembelajaran Kimia. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan guna meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Muhammadiyah Semarang. Shalawat dan salam juga tak lupa disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang kelak kita nantikan safaatNya di yaumul akhir nanti. Aamiin.

Penelitian ini diangkat sebagai upaya merealisasikan proses penilaian yang lebih baik dan efektif melalui pembuatan asesmen berbasis KPS dan diharapkan dapat menjadi panduan pembuatan instrumen penilaian pada pembelajaran kimia secara menyeluruh. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ungkapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Prof. Dr. Masrukhi, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Semarang
2. Dr. Eny Winaryati, M.Pd selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang
3. Fitria Fatichatul Hidayah, S.Si., M.Pd selaku Kaprodi S1 Pendidikan Kimia Universitas Muhammadiyah Semarang
4. Fitria Fatichatul Hidayah, S.Si., M.Pd dan Dr. Eny Winaryati, M.Pd selaku dosen pembimbing utama dan pembimbing pendamping
5. Drs. Agung Purwoko, M.Pd selaku Kepala SMA Negeri 15 Semarang
6. Dwi Anggraeni Ristanti, S.Pd selaku Guru SMA Negeri 15 Semarang

7. Bapak Wawan dan Ibu Supartini kedua orang tua penulis yang selalu memberikan *support* dalam proses penulisan skripsi.
8. Teman-teman seperjuanganku di pendidikan kimia 2017 yang selalu mendoakan dan memberi semangat dalam penulisan skripsi.
9. Seluruh dosen pendidikan kimia Universitas Muhammadiyah Semarang yang selama ini telah membimbing dan memberikan banyak ilmu.

Penulis amat sangat menyadari akan segala keterbatasan dan kekurangan tulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik serta saran yang bersifat membangun dapat diterima dengan senang hati. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran kimia di masa depan.

Wassalamu'alaikum Wr Wb

Semarang, 01 Agustus 2022

Nissa Ulfatu Rohmah





## ABSTRAK

Pembelajaran kimia efektif dapat tercapai dengan perencanaan pembelajaran yang sesuai, meliputi pemilihan model pembelajaran, bahan ajar, dan penilaian. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara diketahui bahwa pelaksanaan pembelajaran belum maksimal dan guru merasa kesulitan dalam penilaian, hal tersebut mengakibatkan kurangnya keaktifan dan keterampilan proses sains peserta didik. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan asesmen berbasis keterampilan proses sains melalui *discovery learning* pada pembelajaran kimia. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan produk asesmen berbasis keterampilan proses sains dan mengetahui kelayakannya.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengadaptasi model Borg and Gall dengan tahapan, meliputi pengumpulan data, perencanaan, pengembangan produk, validasi dan uji coba terbatas (1 dan 2), dan revisi hasil uji coba. Produk asesmen divalidasi oleh 3 ahli. Subjek uji coba terbatas yaitu 10 peserta didik dan seorang guru. Uji coba terbatas 2 melibatkan 60 peserta didik. Metode pengumpulan data dengan observasi, wawancara, dokumentasi, dan kuisioner. Produk asesmen berbasis keterampilan proses sains memperoleh persentase kelayakan dari ahli materi sebesar 97,71%, 96,43% dari ahli asesmen, dan 86,67% kelayakan dari ahli bahasa. Hasil uji coba terbatas produk menerima kelayakan sebesar 88,06% dari pendidik, serta kelayakan sebesar 88,8% dari peserta didik. Hasil uji coba lapangan pada 60 peserta didik, diketahui produk asesmen memiliki validitas dan reliabilitas tinggi, memiliki tingkat kesukaran beragam, daya beda yang sangat baik, dan keefektifan yang tinggi. Berdasarkan hasil demikian dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan asesmen berbasis KPS ini sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran kimia.

Kata kunci : Asesmen autentik, Keterampilan proses sains, Kimia, *Discovery learning*

## ABSTRACT

Effective chemistry learning can be achieved with proper lesson planning, including the selection of learning models, teaching materials, and assessments. Based on the results of observations and interviews, it is known that the implementation of learning has not been maximized and the teacher has difficulty assessing, this results in a lack of students' science process skills. Based on these problems, it is necessary to develop an assessment based on science process skill. The purpose of this research is to develop an assessment product and determine its feasibility.

This research is a development research that adapt a Borg and Gall model with several stages, including research and information collecting, planning, develop preliminary form of product, preliminary field test (1 and 2), and main product revision. The product assessment is validated by 3 experts. The subjects of the preliminary field test were 10 students and a teacher. The second preliminary field testing involved 60 students. Methods of data collection by observation, interviews, documentation, and questionnaires. Assessment products based on science process skills obtained 97,71% eligibility percentages from material experts, 96,43% from assessment experts, and 86,67% eligibility from linguists. The results of the limited trial of the product obtained eligibility of 88.06% from educators, and eligibility 88.8% from students. The results second preliminary test on 60 students, it is known that the assessment product has high validity and reliability, has various levels of difficulty, has a variety of difficulties,, and high effectiveness. Based on these results, it can be concluded that the product of developing assessment based on science process skills is very good for use in chemistry learning.

Keywords : Assessment, Science process skills, Chemistry, Discovery learning

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
LEMBAR MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	5
1.3. Pembatasan Masalah .....	5
1.4. Perumusan Masalah .....	5
1.5. Tujuan Penelitian .....	6
1.6. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Landasan Teori .....	7
2.1.1 Asesmen .....	7
2.1.2 Keterampilan Proses Sains.....	9
2.1.3 Mata Pelajaran Kimia .....	12
2.1.4 Titrasi Asam Basa.....	13
2.1.5 Model <i>Discovery Learning</i> .....	17
2.2. Hasil Penelitian Relevansi.....	20

2.3.Kerangka Berpikir .....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1.Jenis Penelitian .....	23
3.2.Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
3.3.Prosedur Pengembangan .....	23
3.3.1  Desain Uji Coba .....	25
3.3.2  Subjek Uji Coba .....	27
3.3.3  Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian .....	27
3.3.4  Teknik Analisis Data .....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1.Hasil Penelitian .....	37
4.1.1.  Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi .....	37
4.1.2.  Tahap Perencanaan Penelitian .....	37
4.1.3.  Tahap Pengembangan Produk .....	39
4.1.4.  Tahap Validasi dan Uji Coba Terbatas .....	45
4.1.5.  Tahap Revisi Hasil Uji Validasi dan Uji Coba Terbatas.....	70
4.2.Pembahasan .....	70
4.3.Kekurangan.....	74
4.4.Kelebihan .....	75
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	76
5.2 Saran .....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	78
<b>LAMPIRAN</b>	81

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Keterampilan Proses Sains .....	10
Tabel 2.2 Penelitian Relevan .....	20
Tabel 3.1 Kisi-kisi Validasi Ahli Asesmen .....	29
Tabel 3.2 Kisi-kisi Validasi Ahli Materi .....	29
Tabel 3.3 Kisi-kisi Validasi Ahli Bahasa .....	29
Tabel 3.4 Kisi-kisi tanggapan pendidik .....	30
Tabel 3.5 Kisi-kisi tanggapan peserta didik .....	30
Tabel 3.6 Skor Penilaian Validasi Ahli .....	31
Tabel 3.7 Kriteria Kelayakan .....	31
Tabel 3.8 Skor Penilaian Validasi Ahli .....	32
Tabel 3.9 Kriteria Kelayakan .....	33
Tabel 3.10 Kriteria Hasil Validitas .....	34
Tabel. 3.11 Kriteria Indeks Kesukaran .....	35
Tabel. 3.12 Tabel Kriteria Daya Beda .....	36
Tabel 3.13 Skala Kategori Kemampuan Peserta Didik .....	37
Tabel 4.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar .....	39
Tabel 4.2 Aspek dan Indikator Penilaian .....	40
Tabel 4.3 Kriteria Keterampilan Proses Sains (KPS) .....	41
Tabel 4.4 Kisi-kisi Awal Aspek Kognitif.....	42



Tabel 4.5 Kisi-kisi Awal Aspek Afektif.....	43
Tabel 4.6 Kisi-kisi Awal Aspek Psikomotor.....	44
Tabel 4.7 Rincian Tampilan Produk Asesmen .....	45
Tabel 4.8 Revisi Materi .....	51
Tabel 4.9 Revisi Asesmen .....	53
Tabel 4.10 Revisi Bahasa .....	55
Tabel 4.11 Revisi Ahli Materi .....	59
Tabel 4.12 Revisi Ahli Asesmen .....	59
Tabel 4.13 Revisi Ahli Bahasa .....	60
Tabel 4.14 Hasil Uji Validitas .....	62
Tabel 4.15 Hasil Analisis Reliabilitas .....	62
Tabel 4.16 Kategori Tingkat Kesukaran .....	63
Tabel 4.17 Hasil Analisis Daya Pembeda .....	65
Tabel 4.18 Hasil Analisis Penilaian Aspek Kognitif .....	65
Tabel 4.19 Hasil Analisis Validitas Afektif .....	67
Tabel 4.20 Hasil Analisis Reliabilitas Afektif .....	68
Tabel 4.21 Hasil Analisis Penilaian Aspek Afektif .....	69
Tabel 4.22 Hasil Analisis Penilaian Aspek Psikomotor .....	69



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Larutan Hasil Titrasi .....	14
Gambar 2.2 Kurva Titrasi Asam Kuat dengan Basa Kuat .....	15
Gambar 2.3 Kurva Titrasi Asam Lemah dengan Basa Kuat .....	16
Gambar 2.4 Kurva Titrasi Basa Lemah dengan Asam Kuat .....	16
Gambar 2.5 Kerangka Berfikir.....	22
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian Borg & Gall .....	26
Gambar 3.2 Alur Penelitian .....	27
Gambar 4.1 Diagram Hasil Validasi Ahli Materi .....	62
Gambar 4.2 Diagram Hasil Validasi Ahli Asesmen .....	64
Gambar 4.3 Diagram Hasil Validasi Ahli Bahasa .....	66
Gambar 4.4 Diagram Hasil Tanggapan Pendidik .....	67
Gambar 4.23 Diagram Hasil Tanggapan Peserta Didik .....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Produk Asesmen Autentik .....	81
Lampiran 2. Lembar Validasi Ahli Materi .....	125
Lampiran 3. Lembar Validasi Ahli Asesmen .....	127
Lampiran 4. Lembar Validasi Ahli Bahasa .....	129
Lampiran 5. Hasil Validasi Ahli Materi .....	132
Lampiran 6. Hasil Validasi Ahli Asesmen .....	133
Lampiran 7. Hasil Validasi Ahli Bahasa .....	134
Lampiran 8. Pernyataan Validasi Ahli Materi .....	135
Lampiran 9. Pernyataan Validasi Ahli Asesmen .....	136
Lampiran 10. Pernyataan Validasi Ahli Bahasa .....	137
Lampiran 11. Hasil Perhitungan Validasi Ahli Materi .....	138
Lampiran 12. Hasil Perhitungan Validasi Ahli Asesmen .....	139
Lampiran 13. Hasil Perhitungan Validasi Ahli Bahasa .....	140
Lampiran 14. Hasil Respon Pendidik .....	141
Lampiran 15. Data Respon Peserta Didik .....	142
Lampiran 16. Hasil Perhitungan Respon Pendidik .....	143
Lampiran 17. Hasil Perhitungan Respon Peserta Didik .....	144
Lampiran 18. Daftar Nilai Peserta Didik .....	145
Lampiran 19. Hasil Uji SPSS Aspek Kognitif .....	147
Lampiran 20. Hasil Uji SPSS Aspek Afektif .....	149
Lampiran 21. Hasil Perhitungan Kognitif .....	156
Lampiran 22. Hasil Perhitungan Afektif .....	156
Lampiran 23. Hasil Perhitungan Psikomotor .....	156
Lampiran 24. RPP .....	157
Lampiran 25. Dokumentasi Penelitian .....	161