

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN *PERFORMANCE*  
*ASSESSMENT* BERBASIS KETERAMPILAN  
PROSES SAINS PADA PRAKTIKUM DASAR  
KIMIA ANALITIK**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Kimia



Oleh :

**Endah Rahmawati**

NIM : 1503076041

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
2022**

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN *PERFORMANCE*  
ASSESSMENT BERBASIS KETERAMPILAN  
PROSES SAINS PADA PRAKTIKUM DASAR  
KIMIA ANALITIK**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Kimia



Oleh :

**Endah Rahmawati**

NIM : 1503076041

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
2022**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Endah Rahmawati

NIM : 1503076041

Jurusan : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN *PERFORMANCE*  
ASSESSMENT BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS  
PADA PRAKTIKUM DASAR KIMIA ANALITIK**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri,  
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 27 Juni 2022

Pembuat Pernyataan



**Endah Rahmawati**

NIM. 1503076041



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang  
Telp.(024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

**PENGESAHAN**

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Pengembangan Instrumen *Performance Assessment* Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Praktikum Dasar Kimia Analitik**

Penulis : Endah Rahmawati

NIM : 1503076041

Jurusan : Pendidikan Kimia

Telah diujikan dalam sidang munaqasyah oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia.

Semarang, 30 Juni 2022

**DEWAN PENGUJI**

Penguji I

Muhammad Zammi, M.Pd  
NIDN. 2018019001

Penguji II

Lenni Khotimah Harahab, M.Pd  
NIP. 199212202019032019

Penguji III

Ella Izzatin Nada, M.Pd  
NIP. 199210062019032023

Penguji IV

M. Sidah, S.Ag, M.Pd  
NIP. 198807071997032001

Pembimbing I

Dr. Ervin Tri Suryandari, M.Si  
NIP. 197407162009122001

Pembimbing II

Muhammad Zammi, M.Pd  
NIDN. 2018019001



## NOTA DINAS

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengembangan Instrumen *Performance Assessment* Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Praktikum Dasar Kimia Analitik**

Nama : Endah Rahmawati

NIM : 1503076041

Jurusan : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang *Munaqasyah*.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing I



Dr. Ervin Tri Suryandari, M.Si  
NIP. 197407162009122001

## NOTA DINAS

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengembangan Instrumen *Performance Assessment* Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Praktikum Dasar Kimia Analitik**

Nama : Endah Rahmawati

NIM : 1503076041

Jurusan : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang *Munaqasyah*.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing II

  
Muhammad Zammi, M.Pd

## ABSTRAK

Judul : **PENGEMBANGAN INSTRUMEN PERFORMANCE ASSESSMENT BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA PRKTIKUM DASAR KIMIA ANALITIK**

Penulis : Endah Rahmawati

NIM : 1503076041

Sebagian besar penilaian dalam kegiatan praktikum hanya terpusat pada aspek pengetahuan saja, sementara itu penilaian terhadap kinerja selama kegiatan praktikum belum dapat teramati dengan baik dikarenakan adanya kendala pada instrumen penilaian yang digunakan dalam penilaian praktikum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik instrumen *performance assessment* berbasis keterampilan proses sains pada praktikum dasar kimia analitik dan mengetahui kualitas instrumen *performance assessment* yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan dengan mengacu pada langkah-langkah penyusunan instrumen yang dikemukakan oleh Mardapi yang terdiri dari 5 tahapan yaitu menentukan spesifikasi instrumen, menulis instrumen, menentukan skala instrumen, menentukan sistem penskoran dan menelaah instrumen. Karakteristik dari produk instrumen yang dikembangkan ini yaitu mengacu pada 3 aspek keterampilan proses sains yang terdiri dari mengamati, menggunakan alat, dan berkomunikasi. Hasil uji validasi menunjukkan bahwa instrumen *performance assessment* yang dikembangkan memperoleh rata-rata validitas sebesar 64,29% yang termasuk dalam kategori valid.

**Kata kunci** : *performance assessment*, keterampilan proses sains, dasar kimia analitik

## ABSTRACT

Judul : ***DEVELOPMENT OF PERFORMANCE ASSESSMENT INSTRUMENT BASED ON SCIENCE PROCESS SKILLS IN PRACTICUM BASIC ANALYTICAL CHEMISTRY***

Penulis : Endah Rahmawati

NIM : 1503076041

*Most of the assessments in practicum activities are only centered on the knowledge aspect, while performance appraisals during practicum activities cannot be observed properly due to constraints on the assessment instruments used in practicum assessments. This study aims to determine the characteristics of the performance assessment instrument based on science process skills in the basic analytical chemistry practicum and to determine the quality of the performance assessment instrument developed. This study uses the development method with a reference to the steps in preparing the instrument proposed by Mardapi, which consists of 5 stages, namely determining instrument specifications, writing instruments, determining instrument scales, determining assessment systems and reviewing instruments. The product characteristics of the instruments developed refer to 3 aspects of science process skills, which consist of observing, using tools, and communicating. The results of the validation test show that the performance assessment of the instrument developed has an average validity of 64.29%, which is included in the valid category.*

**Key word** : *performance assessment, science process skills, basic analytical chemistry*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, serta sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW. Berkat rahmat, taufik dan hidayah-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul “Pengembangan Instrumen Performance Assessment Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Praktikum Dasar Kimia Analitik”. Skripsi ini disusun guna memenuhi tugas dan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, motivasi, do'a dan peran serta dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. H. Ismail, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. Atik Rahmawati, M.Si dan Wirda Udaibah, M.Si selaku Ketua Jurusan dan Sekertaris Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Dr. Ervin Tri Suryandari, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Muhammad Zammi, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penulisan skripsi.

4. Lis Setiyo Ningrum, M.Pd dan Ella Izzatin Nada, M.Pd selaku validator yang telah memberikan penilaian, masukan dan saran pada produk yang dikembangkan.
5. Segenap dosen Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan banyak pengetahuan selama studi di UIN Walisongo Semarang.
6. Kedua orang tua penulis, Bapak Abdul Hamid dan Ibu Sri Martini, yang telah memberikan segalanya baik doa, semangat, kasih sayang, ilmu dan bimbingan yang tidak dapat tergantikan dengan apapun.
7. Segenap keluarga besar yang telah memberikan motivasi dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat-sahabatku Umi Halifah, Rizka Hayuning P, Ajeng Sulistiyowati, Umi Salamah, Nur 'Aini Septi F, Hana Rifatul Umamah, Dinda Habba K, Yesi Yulianita dan lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang memberikan motivasi, semangat, kenangan serta pelajaran berharga dalam membantu menyelesaikan skripsi ini.
9. Keluarga besar Wisma Anjar yang telah menemani dan memberikan dukungan, bantuan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Keluarga besar TPQ Baiturrahman Dusun Ngemplak yang selalu memberian dukungan kepada penulis.

11. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Kimia 2015 yang selalu menemani dan memberikan semangat kepada penulis.
12. Tim PPL SMA N 1 Kendal dan Tim KKN Posko 90 Desa Wonoketingal, Kec. Karanganyar, Kab. Demak.
13. Mahasiswa Pendidikan Kimia B 2018 yang telah menjadi responden dalam penelitian ini.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan doa, semangat dan bantuan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua.

Semarang, 27 Juni 2022

Penulis

Endah Rahmawati

NIM. 1503076041

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>NOTA DINAS.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Pembatasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian .....	9
G. Asumsi Pengembangan .....	10
H. Spesifikasi Produk.....	11
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>14</b>
A. Kajian Teori.....	14
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	27
C. Kerangka Berpikir .....	32

D. Pertanyaan Penelitian.....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
A. Model Pengembangan .....	35
B. Prosedur Pengembangan .....	37
C. Desain Uji Coba.....	40
1. Desain Uji Coba.....	40
2. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	40
3. Teknik Analisis Data.....	42
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	45
B. Revisi Produk.....	52
C. Kajian Akhir Produk.....	62
D. Keterbatasan Penelitian.....	81
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>83</b>
A. Kesimpulan .....	83
B. Saran .....	84
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>85</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>92</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>121</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1	Indikator Keterampilan Proses Sains	21
Tabel 3.1	Tafsiran Presentase Skor	44
Tabel 4.1	Hasil Penilaian Validasi Produk	51

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Kerangka berpikir penelitian	33
Gambar 3.1	Alur penyusunan instrumen	36
Gambar 4.1	Nama validator sebelum dan setelah revisi	53
Gambar 4.2	Penulisan dalam kata pengantar sebelum dan setelah revisi	54
Gambar 4.3	Format daftar isi sebelum dan setelah revisi	55
Gambar 4.4	Kalimat petunjuk penggunaan instrumen sebelum dan setelah revisi	56
Gambar 4.5	Petunjuk praktikum sebelum dan setelah revisi	57
Gambar 4.6	Lembar observasi sebelum dan setelah revisi	58
Gambar 4.7	Format rubrik penilaian sebelum dan setelah revisi	60
Gambar 4.8	Perbaikan kalimat pada rubrik sebelum dan setelah revisi	61
Gambar 4.9	Indikator pada rubrik penilaian sebelum dan setelah revisi	62
Gambar 4.10	Cover depan dan cover belakang	71
Gambar 4.11	Redaksi penulis	72

Gambar 4.12	Kata pengantar	73
Gambar 4.13	Daftar isi	74
Gambar 4.14	Petunjuk penggunaan instrumen	75
Gambar 4.15	Petunjuk praktikum	76
Gambar 4.16	Hasil pengamatan praktikum	77
Gambar 4.17	Rubrik penilaian praktium	78
Gambar 4.18	Lembar penilaian	79
Gambar 4.19	Daftar pustaka	80

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Surat Penunjukan Dosen Pembimbing	92
Lampiran 2 Hasil Wawancara	93
Lampiran 3 Angket Respon Asisten Laboratorium	96
Lampiran 4 Angket Respon Mahasiswa	98
Lampiran 5 Surat Penunjukan Validator I	100
Lampiran 6 Surat Penunjukan Validator II	101
Lampiran 7 Kisi-Kisi Lembar Validasi Produk	102
Lampiran 8 Rubrik Lembar Validasi Produk	103
Lampiran 9 Hasil Validasi Produk	109
Lampiran 10 Pernyataan Validator	113
Lampiran 11 Rubrik Instrumen <i>Performance Assessment</i>	115

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Evaluasi dalam dunia pendidikan merupakan suatu proses yang dilakukan untuk mengetahui ketercapaian dari tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Menurut Mardapi (2018), evaluasi merupakan proses yang digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai pencapaian hasil belajar pada suatu kelas ataupun kelompok. Evaluasi dapat pula diartikan sebagai suatu proses pengumpulan, analisis dan penafsiran yang dilakukan secara sistematis untuk mengetahui ketercapaian dari tujuan pembelajaran (Basuki & Hariyanto, 2014). Pengumpulan informasi tersebut dapat dilakukan dengan melaksanakan kegiatan pengukuran dan penilaian terhadap proses dan hasil belajar yang terjadi. Penilaian dalam proses pembelajaran harus didahului dengan adanya perencanaan dan pelaksanaan serta mempunyai target capaian tertentu, sehingga penilaian mampu memberikan informasi sesuai dengan keadaan yang sebenarnya (Afrida, 2016; Sari, 2010).

Kegiatan penilaian harus direncanakan dengan tepat, baik dalam hal pemilihan instrumen penilaian maupun waktu pelaksanaan penilaian. Pemilihan instrumen yang

digunakan dalam penilaian harus disesuaikan dengan kompetensi yang akan dinilai, sehingga penilaian yang dilakukan mampu menggambarkan keadaan yang sebenarnya (Widoyoko, 2014). Kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran mencakup 3 aspek yang terdiri dari kompetensi kognitif, afektif dan psikomotorik (Khotimah, Darwati, & Anshori, 2017). Kompetensi kognitif menggambarkan tentang pengetahuan yang dimiliki yang berkaitan dengan aspek intelektual atau berpikir. Kompetensi afektif menggambarkan tentang sikap dan aspek emosional. Sedangkan kompetensi psikomotorik berkaitan dengan aspek keterampilan yang diwujudkan dalam suatu bentuk kemampuan dalam melakukan suatu tindakan (Noviansyah, 2020). Kompetensi psikomotorik berkaitan dengan keterampilan atau kemampuan dalam melakukan suatu tindakan yang merupakan wujud dari pengaplikasian pengetahuan yang telah dimiliki. Kompetensi psikomotorik ini biasanya diwujudkan dalam bentuk praktikum atau unjuk kerja.

Kegiatan praktikum dapat meningkatkan keahlian sekaligus meningkatkan pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari (Nisa, 2017). Salah satu praktikum yang ditempuh oleh mahasiswa jurusan pendidikan kimia UIN Walisongo Semarang pada semester 2 yaitu praktikum dasar kimia analitik. Melalui kegiatan praktikum ini

mahasiswa diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah serta keterampilan kinerja dalam laboratorium (Pujani, 2014). Keterampilan kinerja mahasiswa dalam laboratorium dapat diketahui dengan melakukan penilaian selama kegiatan praktikum berlangsung.

Penilaian yang dilakukan selama praktikum pada umumnya masih belum bisa menggambarkan keterampilan yang dimiliki oleh mahasiswa. Sebagian besar penilaian dalam praktikum hanya dilakukan untuk mengukur pemahaman mahasiswa yang dinilai melalui laporan praktikum dan responsi secara tertulis sedangkan responsi secara praktik hanya dilakukan pada beberapa praktikum tertentu, sehingga mengakibatkan keterampilan kinerja belum dapat terukur dengan baik (Merdekawati, 2017; Zammi, Susilaningsih, & Supardi, 2018). Tidak terukurnya keterampilan kinerja ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya adalah tidak terdapat patokan khusus yang digunakan pada penilaian kinerja dan belum tersedia instrumen penilaian kinerja yang digunakan dalam kegiatan praktikum (Khotimah, Susilaningsih, & Nurhayati, 2017).

Berdasarkan hasil penyebaran angket terhadap mahasiswa dan asisten laboratorium kimia di UIN Walisongo Semarang diketahui bahwa praktikum dasar

kimia analitik dilakukan secara berkelompok yang terdiri dari 2 hingga 4 mahasiswa dalam setiap kelompok praktikum. Saat pelaksanaan praktikum dosen memantau kegiatan praktikum dengan dibantu oleh asisten laboratorium. Asisten laboratorium bertugas dalam mengawasi dan mempersiapkan segala hal yang diperlukan dalam praktikum tetapi tidak melakukan penilaian terhadap kinerja mahasiswa ketika praktikum berlangsung.

Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen pengampu praktikum diketahui bahwa pada saat berlangsungnya kegiatan praktikum belum terdapat instrumen yang digunakan untuk menilai keterampilan kinerja yang dimiliki mahasiswa dalam laboratorium. Penilaian dalam praktikum umumnya didasarkan pada nilai jurnal praktikum, laporan praktikum, *pretest*, *posttest* dan responsi. Instrumen penilaian kinerja hanya digunakan pada saat kegiatan responsi yang dilakukan secara praktik. Hal ini menyebabkan keterampilan kinerja dan keterampilan proses sains yang dimiliki mahasiswa tidak terukur dengan baik.

Keterampilan proses sains harus dimiliki oleh mahasiswa. Keterampilan proses sains merupakan salah satu kemampuan yang akan melatih mahasiswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami,

mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan. Keterampilan yang terlibat dalam keterampilan proses sains mencakup keterampilan kognitif, fisik dan juga sosial (Usmeldi, 2016). Adapun aspek penilaian yang terdapat dalam penilaian keterampilan proses sains diantaranya adalah mengamati, menafsirkan, memprediksi, mengklasifikasi, membuat hipotesis, mengajukan pertanyaan, merancang eksperimen, mengkomunikasikan, menerapkan konsep, dan menyimpulkan (Farida, 2017).

Keterampilan proses sains ini memungkinkan mahasiswa untuk memproses informasi yang diperoleh melalui pengalaman nyata, sehingga informasi yang diperoleh tidak hanya sebatas teori (Ilmi et al., 2016). Melalui keterampilan proses sains yang dimiliki, mahasiswa akan terbiasa untuk berpikir kritis dan bertindak sesuai ilmu yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari.

Keterampilan proses sains tidak dapat dipisahkan dari kegiatan praktikum, dimana keterampilan kognitif, afektif dan psikomotorik terlibat secara keseluruhan di dalam proses praktikum. Kegiatan praktikum dinilai menjadi salah satu cara efektif yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains yang dimiliki mahasiswa. Melalui hal ini mahasiswa diharapkan mampu mendapatkan pengetahuan baru maupun

mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki, sehingga konsep pengetahuan yang telah diperoleh akan menjadi lebih konkret dan mudah untuk dipelajari. Keterampilan proses yang dimiliki masing-masing mahasiswa dalam pelaksanaan praktikum berbeda-beda, hal ini dapat terlihat dari kinerja yang dilakukan dengan menggunakan penilaian yang sesuai (Pratiwi, Sumarti, & Susilaningsih, 2018).

Penilaian pada praktikum dapat dilakukan dengan menggunakan teknik penilaian kinerja atau disebut dengan *performance assessment*. Menurut Richard dalam Suwaibah (2015) menyatakan bahwa penilaian kinerja merupakan penilaian yang mengharuskan mahasiswa untuk menunjukkan suatu keterampilan atau kompetensi tertentu berdasarkan pengetahuan yang dikuasai. Penilaian kinerja merupakan teknik penilaian yang digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai bentuk perilaku dan keterampilan yang muncul dalam diri mahasiswa. Penilaian ini menuntut mahasiswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimilikinya dalam suatu kinerja atau keterampilan sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan (Kunandar, 2014).

Penggunaan *performance assessment* pada penilaian praktikum sangat diperlukan, hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan mahasiswa dalam melakukan

suatu kinerja tertentu. Penilaian kinerja ini diharapkan dapat memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman dan keterampilan kinerja yang dimiliki mahasiswa (Merdekawati, 2017). Penggunaan *performance assessment* mampu meningkatkan kemampuan kognitif, psikomotorik, menumbuhkan karakter dan menilai keterampilan proses sains dalam kegiatan praktikum (Hartina, Rosidin, & Suyatna, 2019; Destari, Johan, & Purwanto, 2019; Suryandari, 2013). Hal tersebut dapat dilihat melalui peningkatan konsep pengetahuan yang dimiliki, karakter yang tumbuh pada diri mahasiswa, serta kinerja yang dilakukan selama kegiatan praktikum berlangsung (Puspitasari, Haryani, and Widiarti, 2014). Melalui penggunaan *performance assessment* dalam penilaian diharapkan penilaian kinerja mahasiswa dapat dilakukan secara objektif, kemampuan mahasiswa dalam kinerja praktikum dapat diamati dengan baik sekaligus dapat meningkatkan keterampilan proses sains yang dimiliki oleh mahasiswa.

Keterampilan proses sains yang dimiliki mahasiswa dalam kegiatan praktikum dapat diukur dengan menggunakan instrumen penilaian yang sesuai. Salah satu instrumen penilaian yang dapat digunakan yaitu *performance assessment* atau penilaian unjuk kerja. Berdasarkan uraian tersebut dilakukan penelitian

pengembangan instrumen penilaian yang memuat aspek-aspek keterampilan proses sains yang dapat digunakan untuk menilai keterampilan kinerja mahasiswa dalam pelaksanaan praktikum dasar kimia analitik di laboratorium kimia.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Penilaian praktikum umumnya dilakukan melalui *pretest*, *posttest*, laporan praktikum dan responsi.
2. Penilaian praktikum sebagian besar hanya mengukur pemahaman tentang teori dari praktikum yang dilakukan, sehingga kinerja dan keterampilan proses mahasiswa tidak terukur dengan baik.
3. Tidak terdapat instrumen yang digunakan untuk menilai keterampilan kinerja mahasiswa dalam laboratorium.

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka peneliti membatasi permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Instrumen yang dikembangkan terbatas pada penilaian kinerja yang digunakan selama kegiatan praktikum berlangsung.

2. Instrumen yang dikembangkan terbatas pada praktikum dasar kimia analitik uji kualitatif anion dan kation.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik instrumen *performance assessment* berbasis keterampilan proses sains pada praktikum dasar kimia analitik?
2. Bagaimana kualitas instrumen *performance assessment* berbasis keterampilan proses sains pada praktikum dasar kimia analitik?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui karakteristik instrumen *performance assessment* berbasis keterampilan proses sains pada praktikum dasar kimia analitik.
2. Mengetahui kualitas instrumen *performance assessment* berbasis keterampilan proses sains pada praktikum dasar kimia analitik.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Secara Teoritis

Penelitian ini dapat digunakan untuk menambah

wawasan mengenai penilaian kinerja (*performance assessment*) berbasis keterampilan proses sains pada kegiatan praktikum.

## 2. Secara Praktis

### a. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengalaman peneliti dalam mengembangkan instrumen penilaian khususnya pada penilaian kinerja praktikum.

### b. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini dapat meningkatkan keterampilan kinerja mahasiswa dalam kegiatan praktikum serta mampu menumbuhkan motivasi dan kedisiplinan mahasiswa khususnya pada saat kegiatan praktikum.

### c. Bagi Pendidik

Penelitian ini dapat membantu pendidik dalam kegiatan penilaian praktikum sehingga kemampuan kinerja mahasiswa dalam praktikum dapat terukur secara tepat.

## G. Asumsi Pengembangan

Asumsi penelitian pengembangan instrumen *performance assessment* berbasis keterampilan proses sains pada praktikum dasar kimia analitik ini yaitu:

1. Instrumen *performance assessment* berbasis keterampilan proses sains pada praktikum dasar kimia analitik disusun sebagai acuan dalam melakukan penilaian kinerja pada praktikum dasar kimia analitik di laboratorium kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
2. Penelitian ini menggunakan model pengembangan dengan mengacu pada langkah-langkah penyusunan instrumen yang dikemukakan oleh Djemari Mardapi.
3. Instrumen *performance assessment* yang telah dikembangkan divalidasi oleh validator yang ahli dalam bidang instrumen penilaian.
4. Kelayakan instrumen *performance assessment* yang dikembangkan diketahui melalui angket validasi dan angket respon pengguna instrumen.

## **H. Spesifikasi Produk**

Produk instrumen *performance assessment* berbasis keterampilan proses sains pada praktikum dasar kimia analitik yang dikembangkan memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Instrumen *performance assessment* berbasis keterampilan proses sains berbentuk media cetak dengan ukuran kertas B5.

2. *Performance assessment* yang dimaksud dalam instrumen ini adalah penilaian terhadap kinerja yang dilakukan mahasiswa selama kegiatan praktikum berlangsung.
3. Instrumen *performance assessment* yang dikembangkan dilengkapi dengan petunjuk praktikum, hasil pengamatan praktikum, rubrik penilaian dan lembar *performance assessment*.
4. Instrumen *performance assessment* diperuntukkan untuk perkuliahan praktikum dasar kimia analitik.
5. Instrumen *performance assessment* yang terdiri dari uji identifikasi anion dan uji identifikasi kation.
6. Skala skor yang digunakan pada instrumen penilaian berkisar dari 1 sampai 4.
7. Instrumen penilaian berbentuk skala penilaian (*rating scale*).
8. Komponen-komponen yang terdapat dalam instrumen *performance assessment* ini meliputi:
  - a. Cover
  - b. Redaksi penulis
  - c. Kata pengantar
  - d. Daftar isi
  - e. Petunjuk penggunaan instrumen
  - f. Petunjuk praktikum
  - g. Hasil pengamatan praktikum

- h. Rubrik penilaian
- i. Lembar *performance assessment*
- j. Daftar pustaka

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Penilaian**

Penilaian merupakan komponen penting dalam penyelenggaraan pendidikan. Menurut Permendikbud No.23 tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan menyatakan bahwa penilaian merupakan proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar. Menurut Widoyoko (2009), penilaian merupakan rangkaian kegiatan yang digunakan untuk mengetahui pencapaian suatu kurikulum dan keberhasilan proses pembelajaran yang telah dilakukan. Noviansyah (2020) menyatakan bahwa penilaian adalah proses untuk memperoleh informasi dalam bentuk apapun guna mengambil keputusan terkait ketercapaian suatu tujuan pembelajaran.

Penilaian dapat digunakan sebagai refleksi guna mengetahui tingkat perkembangan dan pencapaian peserta didik, sehingga dapat dilakukan perbaikan apabila pencapaian tersebut belum sesuai dengan standar yang telah ditentukan (Anggraini, Ramlawati, & Anwar, 2017). Mardapi (2018) mengemukakan

bahwa peningkatan kualitas suatu pendidikan dapat ditempuh dengan berbagai upaya, salah satunya yaitu melalui peningkatan kualitas sistem penilaiannya.

Pelaksanaan penilaian harus disesuaikan dengan kompetensi yang hendak dinilai. Kompetensi tersebut terdiri atas kompetensi pengetahuan (kognitif), kompetensi sikap (afektif), dan kompetensi keterampilan (psikomotorik). Ketiga kompetensi ini memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga teknik penilaian yang diperlukan juga berbeda (Widoyoko, 2014). Instrumen yang digunakan dalam penilaian tersebut harus memenuhi persyaratan kualitas instrumen penilaian yang baik agar bisa digunakan, yang meliputi ketepatan atau validitasnya dan ketetapan atau reliabilitasnya (Mardianah, 2014).

Penilaian yang baik harus berasas pada prinsip penilaian yang telah ditetapkan (Wahyono, 2018). Prinsip penilaian dalam pendidikan tinggi telah diatur dalam Permenristek Dikti Pasal 20 nomor 44 Tahun 2015 yang terdiri dari 5 prinsip meliputi prinsip edukatif, prinsip otentik, prinsip objektif, prinsip akuntabel, dan prinsip transparan (Permenristek Dikti, 2015; Merona & Santi, 2012).

Berdasarkan pernyataan yang telah dijabarkan diketahui bahwa penilaian merupakan suatu upaya

yang digunakan untuk memperoleh informasi terkait pencapaian dalam suatu kompetensi tertentu. Penilaian yang baik harus berdasarkan pada prinsip-prinsip penilaian dan memenuhi kesesuaian antara instrumen yang digunakan untuk menilai dengan kompetensi yang hendak dinilai. Hasil penilaian yang telah diperoleh dapat digunakan sebagai suatu pertimbangan atas tindak lanjut yang akan diberikan.

## 2. *Performance Assessment*

Penilaian kinerja atau *performance assessment* adalah penilaian yang meminta peserta didik untuk melakukan suatu tugas sebagai wujud penerapan atas pengetahuan yang dimiliki dalam suatu bentuk keterampilan tertentu (Ataç, 2012). Kunandar (2014) menyatakan bahwa *performance assessment* merupakan penilaian yang dilakukan terhadap suatu tindakan atau praktik yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai keterampilan dalam diri peserta didik.

Richard Sittings mengungkapkan “*performance assessment call upon the examinee to demonstrate specific skills and competencies, that is, to apply the skill and knowledge they have mastered*” (Khotimah, Susilaningih, & Nurhayati, 2017). Penilaian kinerja merupakan penilaian tentang suatu keterampilan atau

kinerja tertentu sebagai wujud dari pemahaman akan suatu ilmu pengetahuan.

Penilaian kinerja dapat pula disebut dengan penilaian autentik, penilaian alternatif dan penilaian langsung. Penilaian kinerja menuntut peserta didik melakukan suatu tugas tertentu berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh dan diwujudkan dalam suatu bentuk praktik (Ataç 2012; Suwandi, 2009; Widoyoko, 2014). Sehingga peserta didik tidak hanya paham dengan teori yang diajarkan, melainkan juga terampil dalam mengaplikasikannya dalam suatu keterampilan tertentu (Longa, 2021).

Adapun karakteristik *performance assessment* menurut Norman yaitu (Mahmudah, 2000):

- a. Tugas bersifat lebih nyata atau realistik.
- b. Tugas yang diberikan lebih kompleks.
- c. Waktu untuk *assessment* lebih banyak.
- d. Lebih banyak pertimbangan dalam melakukan penilaian.

Penilaian jenis kinerja ini dapat digunakan sebagai evaluasi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi atas penguasaan pengetahuan, konsep, dan keterampilan yang diperlukan untuk mencapai keberhasilan peserta didik (Anggraini, Ramlawati, and Anwar, 2017). Stiggins (1987) menyatakan bahwa

penilaian kinerja bertujuan untuk menilai kemampuan menerjemahkan pengetahuan melalui suatu bentuk tindakan tertentu. Penilaian kinerja dapat digunakan untuk menilai kegiatan praktikum, sehingga pencapaian dari segi pemahaman konsep maupun keterampilan dan hasil akhir praktikum dapat teramati dengan baik (Destari, Johan, and Purwanto, 2019).

Widoyoko (2014) mengemukakan langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam menyusun *performance assessment* yaitu:

- a. Mengidentifikasi langkah-langkah yang dapat mempengaruhi hasil akhir.
- b. Menentukan perilaku spesifik yang diperlukan.
- c. Menentukan kriteria keterampilan yang hendak diukur.
- d. Mendefinisikan kriteria keterampilan yang hendak diukur.
- e. Mengurutkan kriteria yang hendak diukur berdasarkan pada urutan pengamatan yang akan dilakukan.

Kelebihan penggunaan *performance assessment* diantaranya yaitu (Kunandar, 2014) :

- a. Dapat digunakan menilai kompetensi psikomotorik atau keterampilan.
- b. Mampu mengenal lebih dalam karakter peserta

didik/mahasiswa.

- c. Mempermudah dalam memahami suatu konsep menjadi lebih konkret.
- d. Meningkatkan motivasi untuk lebih aktif dalam pembelajaran.
- e. Mampu mengoptimalkan kemampuan yang dimiliki.

Kelemahan *performance assessment* diantaranya yaitu (Kunandar, 2014):

- a. Tidak bisa diterapkan dalam semua materi.
- b. Sulit melakukan penilaian ketika jumlah peserta didik banyak.
- c. Waktu yang digunakan terbatas.
- d. Membutuhkan waktu yang lama.
- e. Memerlukan sarana dan prasarana yang lengkap.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan yang telah diuraikan disimpulkan bahwa penilaian kinerja atau *performance assessment* adalah salah satu jenis penilaian yang digunakan untuk menilai kegiatan dalam bentuk praktik. Penggunaan *performance assessment* lebih mampu mendeskripsikan keterampilan kinerja yang dimiliki, sehingga keterampilan proses dapat terukur dengan baik.

### 3. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran yang menekankan pada proses sains seperti halnya *science a process approach*, hanya tujuan dan pelaksanaannya yang berbeda (Rustaman, 1995). Keterampilan proses sains adalah salah satu keterampilan yang dapat digunakan untuk melatih seseorang berpikir secara logis dan rasional, sehingga dapat digunakan untuk meneliti dan membangun konsep sains dalam memecahkan berbagai masalah (Firdaus and Mirawati, 2017; Farida, 2017). Keterampilan proses sains mencerminkan perilaku ilmuwan yang dapat digunakan secara luas diberbagai bidang ilmu pengetahuan (Padilla, 1990).

Keterampilan proses sains digunakan untuk mengarahkan dan menemukan pengetahuan ataupun menyangkal teori sebelumnya yang telah ada, yang memerlukan berbagai macam keterampilan baik keterampilan kognitif, keterampilan intelektual dan keterampilan sensorimotor (Ilmi et al., 2016). Keterampilan proses sains sangat penting dalam membantu memecahkan suatu permasalahan, khususnya dalam masalah sains. Melalui keterampilan proses sains yang dimiliki, seseorang akan terlatih untuk menumbuhkan sikap ilmiah dalam memecahkan

berbagai masalah yang ditemui dalam kehidupan.

Keterampilan proses sains terbagi menjadi 2 yaitu keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains terpadu/terintegrasi. Keterampilan proses sains dasar merupakan suatu keterampilan dasar yang digunakan untuk membangun pengetahuan baru yang terdiri dari observasi, klasifikasi, komunikasi, pengukuran, prediksi dan menginfer (kesimpulan). Keterampilan proses sains terpadu merupakan keterampilan yang digunakan untuk mengkonstruksi dan menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki dalam suatu permasalahan tertentu yang lebih kompleks yang terdiri dari menentukan variabel, menyusun tabel data, menganalisis penyelidikan, menyusun hipotesis, menentukan variabel secara operasional, merencanakan penyelidikan, dan bereksperimen (Handayani, Adisyahputra, and Indrayanti, 2018; Farida, 2017; Padilla, 1990).

Indikator keterampilan proses sains menurut Rustaman yang dikutip oleh Suwaibah (2015) terdapat dalam **Tabel 2.1**.

**Tabel 2.1.** Indikator Keterampilan Proses Sains

No	Aspek-aspek KPS	Indikator
1.	Mengamati (Observasi)	a. Menggunakan sebanyak mungkin indra

		b. Mengumpulkan/menggunakan fakta yang relevan
2.	Mengelompokkan (klasifikasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah</li> <li>b. Mencari perbedaan dan persamaan</li> <li>c. Mengontraskan ciri-ciri</li> <li>d. Membandingkan</li> <li>e. Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan</li> </ul>
3.	Menafsirkan (interpretasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan</li> <li>b. Menemukan suatu pola dalam satu seri pengamatan.</li> <li>c. Menyimpulkan</li> </ul>
4.	Meramalkan (prediksi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan</li> <li>b. Menemukan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati</li> </ul>
5.	Mengajukan Pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bertanya apa, bagaimana dan mengapa</li> <li>b. Bertanya untuk meminta penjelasan</li> <li>c. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis</li> </ul>
6.	Membuat Hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian</li> <li>b. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan</li> </ul>

		memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah
7.	Merancang Eksperimen	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menentukan alat/bahan/sumber yang digunakan</li> <li>b. Menentukan variabel/faktor penentu</li> <li>c. Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat</li> <li>d. Menentukan apa yang dilaksanakan berupalangkah kerja</li> </ul>
8.	Menggunakan alat/bahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memakai alat/bahan</li> <li>b. Mengetahui mengapa menggunakan alat/bahan</li> <li>c. Mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan</li> </ul>
9.	Menerapkan konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan konsep yang telah dipelajari pada situasi baru</li> <li>b. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi</li> </ul>
10.	Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengubah bentuk penyajian</li> <li>b. Memberi/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau diagram</li> <li>c. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis</li> <li>d. Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>e. Membaca grafik atau diagram</li> <li>f. Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa</li> </ul>
11.	Melaksanakan percobaan/ bereksperimen	

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains sangat penting untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Keterampilan proses sains adalah salah satu keterampilan yang mencerminkan perilaku ilmiah dalam melakukan suatu proses untuk memecahkan suatu masalah tertentu. Melalui keterampilan proses sains seseorang akan terlatih untuk berpikir secara logis dan rasional.

#### 4. Praktikum Dasar Kimia Analitik

Kegiatan praktikum merupakan salah satu bagian pembelajaran yang tidak bisa terlepas dalam proses pembelajaran kimia, yang berguna dalam membantu memahami teori dan mengembangkan keterampilan dasar (Zammi, Susilaningih, and Supardi, 2018). Kegiatan praktikum menuntut seseorang untuk terlibat dalam pembelajaran dengan menggunakan bahan-bahan dan peralatan

laboratorium tertentu yang dapat dilakukan baik perorangan ataupun berkelompok.

Kegiatan praktikum atau kegiatan laboratorium merupakan kegiatan eksperimen yang melibatkan praktikan dan pembimbing dalam melakukan suatu percobaan tertentu sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Kegiatan praktikum ini mampu melatih seseorang dalam mengembangkan ilmu pengetahuan yang telah dimiliki sehingga konsep-konsep yang masih abstrak mampu dipahami dengan lebih konkret dan mudah untuk dipahami (Murlia, Fahyuddin, & Rudi, 2020).

Kegiatan praktikum memiliki beberapa kelebihan, diantaranya yaitu (Eliyarti and Rahayu, 2019):

- a. Menumbuhkan rasa percaya diri atas eksperimen yang telah dilakukan.
- b. Mengembangkan sikap eksplorasi terhadap dunia sains.
- c. Menumbuhkan dan mengembangkan sikap ilmiah.
- d. Memberikan pengalaman dalam mengamati suatu fenomena.
- e. Memperkaya pengalaman.

Salah satu praktikum yang harus ditempuh mahasiswa jurusan pendidikan kimia adalah praktikum dasar kimia analitik. Praktikum ini

mempelajari berbagai jenis analisis terhadap suatu sampel baik dalam hal identifikasi sampel, pemisahan maupun penentuan komponen yang terdapat dalam sampel (Rahayu, 2020). Kompetensi yang diharapkan muncul pada diri mahasiswa setelah mengikuti praktikum ini yaitu mampu melakukan analisis secara kualitatif dan kuantitatif sesuai konsep dan prinsip yang telah diperoleh (Nirmala, Ramlawati, & Danial, 2018).

Analisis kualitatif adalah analisis yang digunakan untuk menentukan jenis dan komponen zat yang terdapat pada suatu sampel, sedangkan analisis kuantitatif adalah analisis yang bertujuan untuk menentukan banyaknya zat yang terkandung dalam suatu sampel (Tim Konsultan Kimia, 2004; Darsiti, 2010). Analisis kualitatif yang dilakukan dalam praktikum dasar kimia analitik meliputi uji identifikasi anion dan kation, sedangkan analisis kuantitatif yang dilakukan meliputi gravimetri dan volumetri (Hidayati, Suryandari, & Udaibah, 2017).

Berdasarkan pernyataan-pernyataan tersebut diketahui bahwa kegiatan praktikum sangat penting dilakukan khususnya dalam bidang sains. Praktikum sangat berguna dalam membantu memahami suatu konsep atau teori serta mampu melatih dan

mengembangkan keterampilan proses yang dimiliki seorang mahasiswa.

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Kajian penelitian ini dilakukan guna mendukung penelitian peneliti mengenai pengembangan instrumen *performance assessment* dalam kegiatan praktikum. Penelitian oleh Sartika et al., (2020) mengembangkan instrumen penilaian kinerja pada praktikum fisika. Penelitian ini menunjukkan bahwa validitas instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan memperoleh nilai rata-rata sebesar 0,81 yang termasuk dalam kategori sangat valid dan persentase keefektifan sebesar 100% yang termasuk dalam kategori sangat efektif.

Persamaan penelitian ini terletak pada jenis instrumen yang dikembangkan yaitu mengembangkan instrumen penilaian kinerja dalam praktikum. Perbedaan penelitian ini terdapat pada metode dan materi praktikum yang digunakan. Penelitian tersebut menggunakan metode pengembangan *Borg and Gall* dan materi yang digunakan adalah praktikum fisika, sedangkan metode pengembangan yang digunakan peneliti mengacu pada langkah-langkah penyusunan instrumen menurut Mardapi dan pengembangan instrumen ditujukan dalam praktikum dasar kimia analitik.

Nirmala, Ramlawati, and Danial (2018) mengembangkan perangkat asesmen pada praktikum dasar-dasar kimia analitik yang memuat aspek-aspek keterampilan proses sains. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa perangkat asesmen yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, reliabel dan praktis dengan nilai rata-rata kevalidan 1,00; reliabilitas 0,92; dan kepraktisan 65,83.

Penelitian ini memiliki kesamaan yaitu mengembangkan perangkat asesmen praktikum pada mata kuliah dasar kimia analitik berbasis keterampilan proses sains. Perbedaan penelitian terletak pada metode penelitian dan aspek pengamatan pada kegiatan praktikum. Penelitian tersebut menggunakan metode pengembangan *Plomp* dan asesmen praktikum yang dikembangkan terdiri atas 6 percobaan meliputi teknik preparasi sampel, analisis kualitatif anion dan kation, titrasi asidi-alkalimetri, kompleksometri, dan analisis gravimetri. Penelitian yang akan dilakukan peneliti menggunakan metode penyusunan instrumen yang dikemukakan oleh Mardapi dan asesmen praktikum yang dikembangkan meliputi analisis kualitatif anion dan kation.

Penelitian selanjutnya yaitu penelitian oleh Merdekawati (2017) yang mengembangkan penilaian

dalam praktikum berupa instrumen penilaian unjuk kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan layak untuk digunakan menilai kegiatan praktikum. Persamaan penelitian ini terletak pada jenis instrumen penilaian yang dikembangkan yaitu instrumen penilaian kinerja dalam kegiatan praktikum, sedangkan perbedaan penelitian terdapat pada model pengembangan yang digunakan dan mata kuliah praktikum yang menjadi objek penelitian.

Penelitian Merdekawati menggunakan metode pengembangan dengan mengacu pada model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*) dan instrumen penilaian yang dikembangkan digunakan dalam mata kuliah praktikum kimia fisika. Peneliti menggunakan model pengembangan dengan mengacu pada penyusunan instrumen oleh Mardapi dan instrumen yang dikembangkan digunakan dalam mata kuliah praktikum dasar kimia analitik.

Penelitian Sudrajat et al., (2011) mengembangkan rubrik yang digunakan untuk mengukur kompetensi mahasiswa dalam melakukan praktikum. Penelitian tersebut membuktikan bahwa penggunaan rubrik penilaian mampu mengukur keterampilan mahasiswa dalam melakukan praktikum dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan perolehan persentase yang tinggi

dalam analisis volumetri yang menunjukkkn bahwa sebagian besar mahasiswa berkompeten dalam melakukan praktikum tersebut.

Penelitian ini memiliki persamaan dalam hal pengembangan rubrik penilaian yang akan digunakan dalam menilai kinerja praktikum, hanya saja berbeda pada materi praktikum yang akan diamati. Rubrik asesmen yang dikembangkan oleh Sudrajat difokuskan pada praktikum analisis volumetri sedangkan instrumen *performance assessment* yang dikembangkan peneliti digunakan dalam analisis kualitatif yang terdiri identifikasi anion dan kation.

Penelitian lain dilakukan oleh Rahayu (2020) yang menganalisis keterampilan proses sains mahasiswa dalam kegiatan praktikum menggunakan pedoman observasi dengan dilengkapi format penilaian dan kriteria yang hendak diamati. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains mahasiswa selama kegiatan praktikum dapat teramati dengan baik melalui penggunaan pedoman obeservasi tersebut.

Persamaan dengan penelitian ini yaitu penggunaan pedoman observasi dalam mengukur keterampilan proses sains dalam kegiatan praktikum. Perbedaan penelitian ini meliputi materi praktikum dan aspek keterampilan proses sains yang diamati. Rahayu (2020) melakukan analisis keterampilan proses sains mahasiswa meliputi 9 aspek

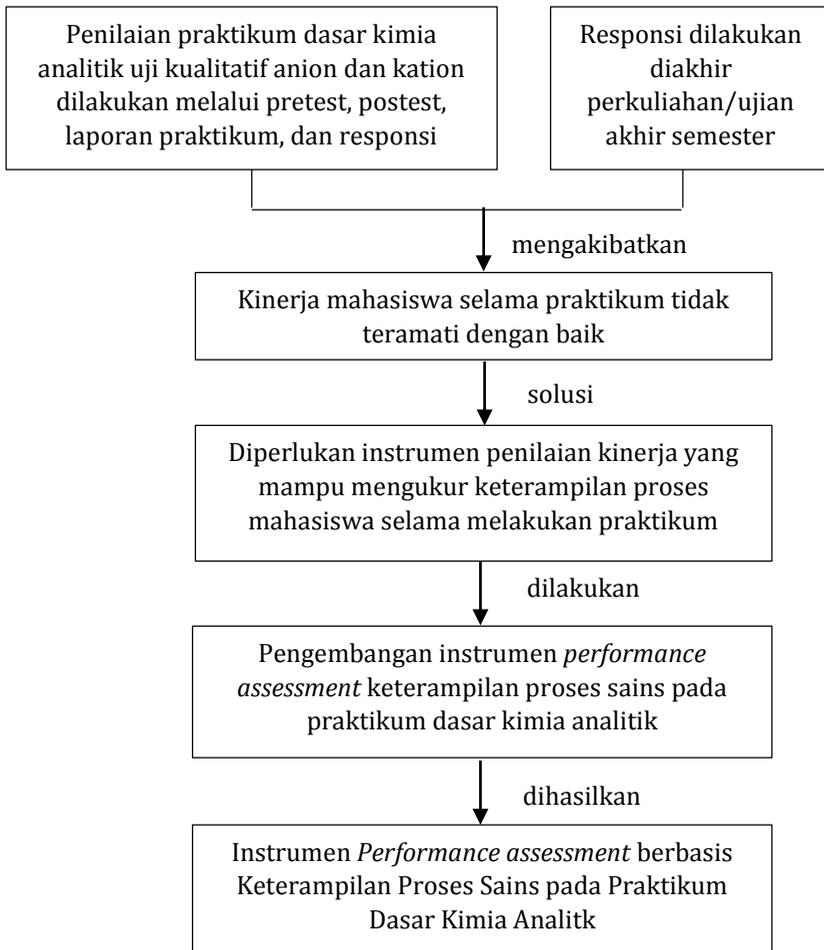
dalam 3 percobaan yang terdiri dari uji kation dan anion, iodimetri, dan argentometri. Sedangkan peneliti melakukan pengembangan instrumen penilaian kinerja berbasis keterampilan proses sains dengan mengacu pada 3 aspek yang terdiri dari mengamati, menggunakan alat dan berkomunikasi pada praktikum uji identifikasi anion dan uji identifikasi kation.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut dapat diketahui bahwa instrumen penilaian unjuk kerja atau *performance assessment* efektif untuk mengetahui keterampilan kinerja dan keterampilan proses sains mahasiswa dalam kegiatan praktikum. Instrumen *performance assessment* yang dikembangkan dengan mengacu pada aspek-aspek keterampilan proses sains mampu digunakan untuk menggambarkan keterampilan proses sains yang dimiliki mahasiswa dengan baik. Hal ini menjadikan peneliti tertarik untuk mengembangkan instrumen penilaian kinerja di laboratorium yang didukung dengan hasil wawancara dan penyebaran angket yang telah dilakukan. Informasi yang diperoleh menunjukkan bahwa belum terdapat instrumen penilaian yang digunakan untuk menilai keterampilan kinerja mahasiswa selama kegiatan praktikum berlangsung. Pengembangan instrumen *performance assessment* ini diharapkan dapat membantu proses penilaian selama

kegiatan praktikum serta keterampilan kinerja dan keterampilan proses sains yang dimiliki mahasiswa dapat terukur dengan baik.

### C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada dosen pengampu praktikum dan penyebaran angket terhadap mahasiswa dan asisten laboratorium diperoleh informasi bahwa pada pelaksanaan praktikum dasar kimia analitik di laboratorium kimia UIN Walisongo Semarang belum terdapat instrumen yang digunakan untuk menilai keterampilan kinerja mahasiswa selama kegiatan praktikum berlangsung. Penilaian biasanya dilakukan melalui pretest, posttest, laporan praktikum dan responsi tertulis, sedangkan responsi secara praktik hanya dilakukan diakhir perkuliahan tertentu. Hal ini mengakibatkan keterampilan proses sains yang dimiliki mahasiswa tidak terukur dengan baik. Berdasarkan hal tersebut, peneliti bermaksud mengembangkan instrumen *performance assessment* berbasis keterampilan proses sains pada praktikum dasar kimia analitik. Instrumen yang dikembangkan ini diharapkan dapat digunakan untuk menilai kegiatan praktikum sekaligus mengukur keterampilan proses sains yang dimiliki mahasiswa. Adapun gambaran penelitian terdapat pada **Gambar 2.1**.



**Gambar 2.1** Kerangka Berpikir Penelitian

#### **D. Pertanyaan Penelitian**

Berikut pertanyaan penelitian yang dirumuskan dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana karakteristik instrumen *performance assessment* berbasis keterampilan proses sains pada praktikum dasar kimia analitik yang dikembangkan?
2. Bagaimana kualitas instrumen *performance assessment* berbasis keterampilan proses sains pada praktikum dasar kimia analitik yang dikembangkan?

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

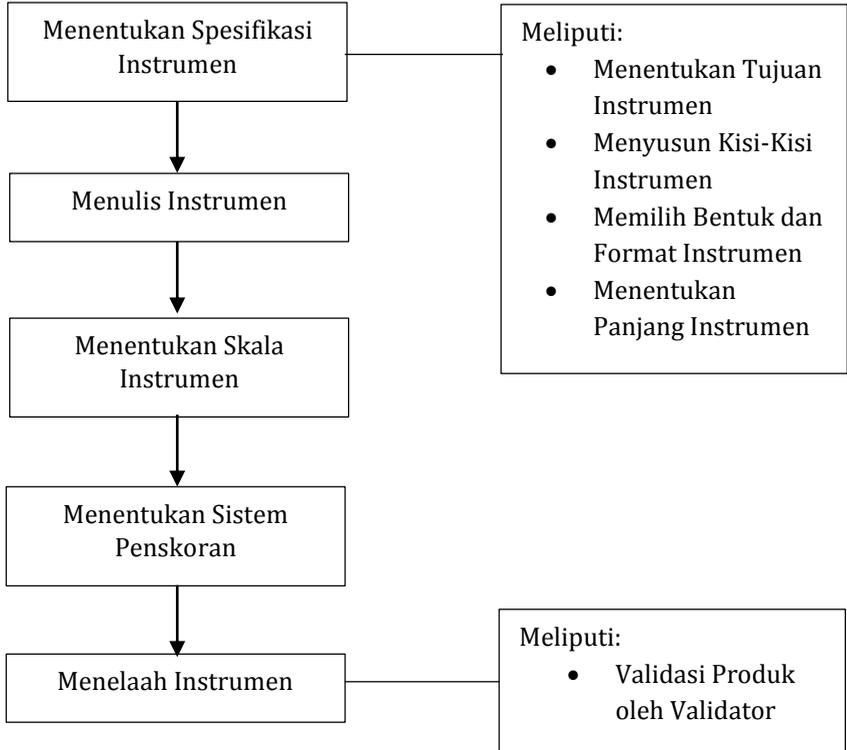
#### **A. Model Pengembangan**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D). Sugiyono (2016) menyatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu temuan atau produk tertentu. Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk berupa instrumen penilaian kinerja (*performance assessment*) pada kegiatan praktikum.

Model pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada langkah-langkah penyusunan instrumen menurut Mardapi (2018) yang terdiri dari 10 tahapan, yaitu menentukan spesifikasi instrumen, menulis instrumen, menentukan skala instrumen, menentukan sistem penskoran, menelaah instrumen, melakukan uji coba, menganalisis instrumen, merakit instrumen, melaksanakan pengukuran, dan menafsirkan hasil pengukuran.

Penelitian ini mengadopsi langkah-langkah penyusunan instrumen tersebut dengan melakukan sedikit modifikasi sehingga tahapan penelitian hanya dilakukan

sampai tahap menelaah instrumen. Langkah-langkah penyusunan instrumen terdapat pada **Gambar 3.1**.



**Gambar 3.1.** Alur Penyusunan Instrumen

## **B. Prosedur Pengembangan**

Langkah-langkah yang digunakan dalam pengembangan instrumen *performance assessment* dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

### **1. Menentukan Spesifikasi Instrumen**

Penentuan spesifikasi instrumen bertujuan untuk menunjukkan karakteristik instrumen yang dikembangkan. Adapun langkah yang dilakukan dalam menentukan spesifikasi instrumen meliputi:

#### **a. Menentukan Tujuan Instrumen**

Penentuan tujuan instrumen bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam menyusun instrumen yang dikembangkan. Instrumen yang akan dikembangkan bertujuan untuk menilai kinerja mahasiswa dalam praktikum sesuai dengan aspek-aspek keterampilan proses sains.

#### **b. Menyusun Kisi-Kisi Instrumen**

Penyusunan kisi-kisi digunakan sebagai bahan acuan peneliti dalam menyusun instrumen yang akan dikembangkan (Mardapi, 2018). Penyusunan kisi-kisi diawali dengan menentukan aspek keterampilan proses sains yang akan diamati dalam praktikum dan dilanjutkan dengan penyusunan kisi-kisi instrumen *performance assessment* yang akan dikembangkan.

c. Memilih Bentuk dan Format Instrumen

Tahap ini bertujuan untuk menentukan bentuk dan format instrumen yang akan dikembangkan. Instrumen *performance assessment* yang dikembangkan berbentuk media cetak yang bertujuan untuk mempermudah pengguna selama proses penilaian. Penyusunan format instrumen *performance assessment* disesuaikan dengan kisi-kisi yang telah dikembangkan. Adapun format *performance assessment* yang akan dikembangkan terdiri dari petunjuk praktikum, hasil pengamatan praktikum, rubrik penilaian dan lembar *performance assessment*.

d. Menentukan Panjang Instrumen

Tahap ini bertujuan untuk menentukan waktu yang diperlukan dalam penilaian. Penentuan waktu dilakukan dengan menjabarkan kisi-kisi yang telah ditentukan menjadi indikator-indikator yang akan dinilai selama proses penilaian.

## 2. Menulis Instrumen

Penulisan instrumen bertujuan untuk mewujudkan spesifikasi yang telah disusun menjadi satu kesatuan membentuk sebuah produk instrumen penilaian kinerja yang disusun dalam bentuk buku. Penulisan instrumen ini disesuaikan dengan format yang telah

dirancang pada tahap spesifikasi instrumen.

### **3. Menentukan Skala Instrumen**

Tahap ini digunakan untuk menentukan skala dalam instrumen penilaian. Skala penilaian ini digunakan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang akan digunakan dalam suatu alat ukur (Sugiyono, 2016). Instrumen *performance assessment* yang dikembangkan menggunakan skala dalam bentuk *rating scale* sehingga data yang akan diperoleh berupa angka.

### **4. Menentukan Sistem Penskoran**

Penentuan sistem penskoran bertujuan untuk menentukan teknik pengolahan data dalam mengubah skor yang diperoleh responden. Sistem penskoran yang digunakan harus disesuaikan dengan skala pengukuran yang telah ditetapkan (Mardapi, 2018).

### **5. Menelaah Instrumen**

Telaah instrumen bertujuan untuk meneliti dan menilai produk instrumen *performance assessment* yang telah dikembangkan. Tahap telaah instrumen ini dilakukan oleh validator ahli dalam bidang penilaian. Validator diminta memberikan penilaian serta masukan dan saran terkait produk instrumen yang dikembangkan sehingga dapat diketahui kekurangan dari produk tersebut. Kekurangan ini selanjutnya akan

diperbaiki sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh validator sehingga dihasilkan instrumen penilaian yang layak untuk digunakan.

## **C. Desain Uji Coba Produk**

### **1. Desain Uji Coba**

Penelitian dilaksanakan di UIN Walisongo Semarang dengan melakukan validasi produk instrumen *performance assessment* yang telah dikembangkan kepada validator ahli dalam bidang penilaian. Validator ahli ini terdiri dari 2 orang dosen kimia UIN Walisongo Semarang yang mengampu mata kuliah praktikum dasar kimia analitik.

### **2. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

#### **a. Wawancara**

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang diperoleh melalui beberapa pertanyaan yang diajukan kepada narasumber secara lisan (Sudjana, 2014). Wawancara dilakukan dengan dosen pengampu praktikum dasar kimia analitik menggunakan pedoman wawancara yang terdiri dari beberapa pertanyaan yang telah disiapkan terkait pelaksanaan kegiatan praktikum dan penilaian yang dilakukan selama kegiatan praktikum. Wawancara ini bertujuan untuk

mendapatkan data terkait kebutuhan instrumen penilaian kinerja pada saat kegiatan praktikum berlangsung.

**b. Angket**

Angket atau kuesioner adalah salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan sejumlah pertanyaan ataupun pernyataan tertulis kepada responden dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang diinginkan (Arikunto, 2013; Sugiyono, 2016).

Penggunaan angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi di lapangan. Angket ini berisi beberapa pernyataan dan pertanyaan terkait penilaian dalam kegiatan praktikum yang diberikan kepada mahasiswa kimia yang telah mengikuti praktikum dasar kimia analitik dan asisten laboratorium. Tujuan penggunaan angket ini adalah untuk mengetahui permasalahan sekaligus tanggapan mengenai penilaian yang dilakukan dalam kegiatan praktikum dasar kimia analitik.

Teknik pengumpulan data menggunakan angket ini juga digunakan pada tahap telaah instrumen. Angket yang digunakan pada tahap telaah instrumen adalah angket validasi produk

yang diberikan kepada validator. Angket ini berisi beberapa aspek penilaian yang digunakan untuk mengetahui kualitas produk yang dikembangkan.

**c. Dokumentasi**

Teknik dokumentasi merupakan salah satu cara pengumpulan sumber data yang digunakan untuk melengkapi penelitian. Sumber data ini bisa berupa sumber tertulis, film, gambar (foto), ataupun karya-karya monumental yang mampu memberikan informasi terkait penelitian yang dilakukan (Nilamsari, 2014). Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data berupa format lembar penilaian dan angket respon pengguna instrumen *performance assessment*.

**3. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis dalam penelitian ini dilakukan dengan uji validasi terhadap instrumen *performance assessment* yang dikembangkan. Instrumen yang telah dikembangkan dianalisis tingkat kevalidannya melalui uji validitas produk. Uji validitas ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana instrumen yang dikembangkan mampu menggambarkan apa yang hendak diukur dalam suatu penelitian (Hendryadi, 2014; Widoyoko, 2009).

Uji validitas yang digunakan pada instrumen yang dikembangkan adalah validitas isi. Validitas isi merupakan uji validitas yang dilakukan oleh orang kompeten atau melalui *expert judgement* (penilaian ahli) yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan suatu alat ukur dan kesesuaiannya dengan tujuan pengukuran (Azwar, 2014; Hendryadi, 2014).

Kelayakan rubrik instrumen penilaian kinerja berbasis keterampilan proses sains diketahui melalui lembar validasi yang telah diberikan kepada validator ahli. Lembar validasi diberikan kepada validator sebelum instrumen penilaian tersebut digunakan untuk menilai kegiatan praktikum di laboratorium. Lembar validasi tersebut mencakup 7 aspek yang terdiri dari instrumen/isi, objektivitas, kesistematian, konstruksi, kebahasaan, kepraktisan dan keterampilan proses sains. Masing-masing aspek memiliki rentang 1 sampai 5 dengan kategori SB (sangat baik), B (baik), C (cukup), K (kurang), SK (sangat kurang).

Skor yang diperoleh dari penilaian ahli tersebut selanjutnya dijumlah dan dikonversikan ke dalam bentuk presentase melalui rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{jumlah skor keseluruhan}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil presentase yang diperoleh ditafsirkan dalam **Tabel 3.1** sebagai berikut:

**Tabel 3.1.** Tafsiran Presentase Skor

Presentase (%)	Penafsiran
81-100	Sangat Valid
61-80	Valid
41-60	Kurang Valid
21-40	Tidak Valid
00-20	Sangat Tidak Valid

(Akbar, 2013)

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Pengembangan Produk Awal**

Hasil dalam penelitian ini yaitu produk instrumen penilaian berupa instrumen *performance assessment* berbasis keterampilan proses sains pada praktikum dasar kimia analitik. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah metode penelitian dan pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa instrumen *performance assessment*. Instrumen yang dihasilkan diharapkan dapat digunakan menilai kinerja mahasiswa selama kegiatan praktikum berlangsung, sehingga keterampilan kinerja khususnya keterampilan proses sains yang dimiliki mahasiswa dapat terukur dengan baik. Adapun sistematika instrumen *performance assessment* yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Cover
2. Redaksi penulis
3. Kata pengantar
4. Daftar isi
5. Petunjuk penggunaan instrumen
6. Petunjuk praktikum
7. Hasil pengamatan praktikum
8. Rubrik penilaian

## 9. Lembar penilaian

## 10. Daftar pustaka

Pengembangan instrumen *performance assessment* ini dikembangkan berdasarkan langkah penyusunan instrumen yang dikemukakan oleh Mardapi (2018) dengan melakukan sedikit modifikasi. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengembangan instrumen ini yaitu:

### 1. Menentukan Spesifikasi Instrumen

Tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi terkait pelaksanaan praktikum yang ada di laboratorium kimia UIN Walisongo Semarang melalui wawancara dengan dosen pengampu praktikum dan penyebaran angket kepada mahasiswa dan asisten laboratorium. Berdasarkan hal tersebut diperoleh informasi bahwa selama pelaksanaan praktikum penilaian yang dilakukan belum mampu mencerminkan keterampilan proses yang dimiliki mahasiswa. Selanjutnya informasi ini digunakan untuk menentukan spesifikasi instrumen yang akan dikembangkan.

#### a. Menentukan tujuan instrumen

Instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan bertujuan untuk menilai kinerja mahasiswa selama kegiatan praktikum berlangsung, khususnya praktikum dasar kimia

analitik pada uji kualitatif identifikasi anion dan kation. Instrumen yang dikembangkan ini dikaitkan dengan aspek-aspek keterampilan proses sains sehingga mampu mengukur keterampilan proses yang dimiliki mahasiswa.

b. Menyusun kisi-kisi instrumen

Penyusunan kisi-kisi ini digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan indikator penilaian dalam instrumen yang dikembangkan. Penyusunan kisi-kisi ini diawali dengan menentukan aspek keterampilan proses sains yang akan diamati dalam penilaian kinerja dan selanjutnya dijabarkan dalam bentuk aspek-aspek penilaian yang harus dicapai oleh mahasiswa selama kegiatan praktikum berlangsung. Aspek keterampilan proses sains yang dikembangkan dalam instrumen penilaian yaitu mengamati, menggunakan alat dan berkomunikasi.

c. Menentukan format instrumen

Penyusunan format instrumen dilakukan dengan mengacu pada kisi-kisi instrumen yang telah ditentukan sebelumnya. Adapun format instrumen yang dikembangkan terdiri dari petunjuk praktikum, hasil pengamatan praktikum,

rubrik penilaian praktikum dan lembar observasi *performance assessment*.

d. Menentukan panjang instrumen

Panjang instrumen berhubungan dengan masalah kebosanan (Ar, 2013). Penentuan panjang instrumen didasarkan pada cakupan materi yang akan diujikan. Waktu yang digunakan pada tes tulis biasanya berkisar antara 90 sampai 150 menit, sedangkan waktu yang digunakan untuk tes dalam bentuk praktik bisa lebih dari itu (Mardapi, 2018).

Penentuan panjang instrumen didasarkan pada kisi-kisi yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Kisi-kisi tersebut dijabarkan dalam bentuk indikator yang harus dicapai dalam setiap aspek penilaian. Jumlah indikator yang telah disusun dijadikan sebagai acuan terhadap waktu yang digunakan dalam melakukan penilaian. Indikator-indikator ini terdapat dalam rubrik penilaian dan menjadi acuan dalam pelaksanaan penilaian selama kegiatan praktikum berlangsung. Selanjutnya rubrik tersebut disusun dalam bentuk satu kesatuan instrumen *performance assessment* sesuai dengan format yang telah ditentukan.

## 2. Menulis Instrumen

Instrumen *performance assessment* yang dikembangkan ditulis sesuai dengan kisi-kisi yang telah disusun. Aspek-aspek penilaian disesuaikan dengan indikator keterampilan proses sains yang muncul selama proses praktikum dan diwujudkan dalam bentuk indikator penilaian. Penyusunan indikator ini disesuaikan dengan praktikum yang akan dilaksanakan yaitu uji kualitatif identifikasi anion dan kation. Selain itu penyusunan instrumen *performance assessment* ini dibuat dengan bahasa yang jelas dan mudah dipahami sehingga dapat mempermudah dilakukannya penilaian selama kegiatan praktikum berlangsung.

## 3. Menentukan Skala Instrumen

Skala penilaian yang digunakan dalam instrumen *performance assessment* ini berupa rating scale atau skala penilaian. Penggunaan rating scale ini akan mendapatkan data mentah berupa angka yang kemudian ditafsirkan menjadi kriteria-kriteria tertentu (Sugiyono, 2016). Rentang nilai yang digunakan dalam instrumen yang dikembangkan ini yaitu 1 sampai 4 dengan kriteria tertentu pada masing-masing nilai tersebut yang disusun dalam bentuk rubrik penilaian.

#### 4. Menentukan Sistem Penskoran

Sistem penskoran dalam instrumen performance assessment ini dijabarkan dalam bentuk rubrik penilaian sehingga mampu mempermudah pelaksanaan penilaian selama kegiatan praktikum berlangsung. Rubrik penilaian selengkapnya terdapat pada **lampiran 11**.

#### 5. Menelaah Instrumen

Telaah instrumen dilakukan guna mengetahui kualitas instrumen yang telah dikembangkan. Instrumen yang telah dikembangkan diuji validitasnya oleh validator ahli yang terdiri dari 2 orang dosen Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang yaitu ibu Ella Izzatin Nada, M.Pd dan ibu Lis Setiyo Ningrum, M.Pd. Hasil validasi digunakan untuk merevisi produk sesuai dengan saran dan masukan dari validator guna menghasilkan produk yang valid dan bisa digunakan. Adapun rekapitulasi hasil validitas instrumen *performance assessment* oleh validator dapat dilihat pada **Tabel 4.1**.

**Tabel 4.1. Hasil Penilaian Validasi Produk**

Aspek	Validator		Presentase (%)	Kualitas
	I	II		
Isi	3	3	60	Kurang Valid
Objektivitas	2	3	50	Kurang Valid
Kesistematican	3	3	60	Kurang Valid
Konstruksi	4	4	80	Valid
Kebahasaan	4	4	80	Valid
Kepraktisan	3	3	60	Kurang Valid
KPS	3	3	60	Kurang Valid
Rata-rata			64,29	Valid

Berdasarkan **Tabel 4.1** tersebut, dapat diketahui bahwa hasil skor total yang diberikan oleh validator mendapatkan rata-rata presentase sebesar 64,29% yang termasuk kategori valid. Adapun saran dan masukan yang diberikan oleh validator I yaitu ibu Ella Izzatin Nada, M.Pd adalah sebagai berikut:

- a. Ada beberapa point pengukuran yang kurang tepat sehingga perlu diperbaiki.
- b. Instrumen yang dikembangkan pada analisa kualitatif seharusnya diukur per percobaan bukan disama ratakan.

Saran dan masukan dari validator II yaitu ibu Lis Setiyo Ningrum, M.Pd adalah sebagai berikut:

- a. Indikator belum terlihat.

- b. Menyesuaikan dengan petunjuk praktikum yang baru.
- c. Rubrik belum terwakili untuk semua kation dan anion.

Saran dan masukan yang telah diperoleh tersebut kemudian digunakan untuk melakukan perbaikan instrumen *performance assessment* yang telah dikembangkan sehingga memiliki kualitas yang baik dan layak untuk digunakan. Hasil penilaian validator selengkapnya terdapat pada **lampiran 9**.

## **B. Revisi Produk**

Tahap ini dilakukan dengan memperbaiki produk yang dikembangkan sesuai dengan saran dan masukan dari validator. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang lebih baik dan dapat digunakan dalam penilaian. Berikut beberapa bagian produk hasil sebelum dan sesudah revisi berdasarkan saran dan masukan dari validator.

### 1. Redaksi Penulis

**Validator:**

Ella Izzatin Nada, M.Pd  
Lis Setyo Ningrum, M.Pd

(a)

**Validator:**  
Ella Izzatin Nada, M.Pd  
Lis Setiyo Ningrum, M.Pd

(b)

**Gambar 4.1.** Nama validator (a) sebelum direvisi  
(b) setelah direvisi

Redaksi penulis berisikan nama-nama penyusun instrumen *performance assessment* yang terdiri dari nama penulis, dosen pembimbing, validator dan penyusun layout. Perbaikan pada bagian redaksi penulis ini terletak pada nama validator instrumen *performance assessment* yaitu ibu Lis Setiyo Ningrum. Sebelum direvisi terdapat kesalahan penulisan berupa “Setyo”, sedangkan nama validator yang benar menggunakan “Setiyo”.

## 2. Kata Pengantar

Instrumen penilaian kinerja berbasis keterampilan proses sains pada praktikum dasar kimia analitik ini disusun dan dikembangkan untuk menilai keterampilan kinerja mahasiswa dalam praktikum, khususnya untuk praktikum dasar kimia analitik di laboratoium kimia UIN Walisongo Semarang.

(a)

Instrumen penilaian kinerja berbasis keterampilan proses sains pada praktikum dasar kimia analitik ini disusun dan dikembangkan untuk menilai keterampilan kinerja mahasiswa dalam praktikum, khususnya untuk praktikum dasar kimia analitik di laboratorium kimia UIN Walisongo Semarang.

(b)

### Gambar 4.2. Penulisan dalam kata pengantar

(a) sebelum revisi (b) setelah revisi

Kesalahan dalam kata pengantar terletak dalam penulisan kata praktikum dan laboratorium yang terdapat lingkaran dalam gambar (a), sedangkan kata yang telah diperbaiki terdapat dalam gambar (b).

### 3. Daftar Isi

(a)

Daftar Isi	
Kata Pengantar .....	ii
Daftar Isi .....	iii
Petunjuk Penggunaan Instrumen Performance Assessment Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Praktikum Dasar Kimia Analitik .....	iv
Instrumen Performance Assessment Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Praktikum Dasar Kimia Analitik .....	
1. Petunjuk Praktikum .....	
1.1. Identifikasi Anion .....	1
1.2. Identifikasi Kation .....	6
2. Kriteria Keterampilan Proses Sains pada Praktikum Dasar Kimia Analitik .....	10
3. Kisi-Kisi Lembar Observasi Performance Assessment Mahasiswa dalam Praktikum Dasar Kimia Analitik .....	12
4. Lembar Penilaian Identifikasi Anion .....	
4.1. Lembar Performance Assessment Praktikum Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Identifikasi Anion .....	14
4.2. Rubrik Performance Assessment Praktikum Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Identifikasi Anion .....	20
4.3. Hasil Pengamatan Praktikum Identifikasi Anion .....	27
5. Lembar Penilaian Identifikasi Kation .....	
5.1. Lembar Performance Assessment Praktikum Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Identifikasi Kation .....	32
5.2. Rubrik Performance Assessment Praktikum Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Identifikasi Kation .....	38
5.3. Hasil Pengamatan Praktikum Identifikasi Kation .....	45
Daftar Pustaka .....	

Daftar Isi	
Kata Pengantar .....	ii
Daftar Isi .....	iii
Petunjuk Penggunaan Instrumen <i>Performance Assessment</i> Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Praktikum Dasar Kimia Analitik .... iv	
Instrumen <i>Performance Assessment</i> Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Praktikum Dasar Kimia Analitik	
Praktikum Identifikasi Anion	
1. Petunjuk Praktikum .....	3
2. Hasil Pengamatan Praktikum .....	8
3. Rubrik <i>Performance Assessment</i> Praktikum .....	13
4. Lembar <i>Performance Assessment</i> Praktikum .....	18
Praktikum Identifikasi Kation	
1. Petunjuk Praktikum .....	29
2. Hasil Pengamatan Praktikum .....	33
3. Rubrik <i>Performance Assessment</i> Praktikum .....	37
4. Lembar <i>Performance Assessment</i> Praktikum .....	42
Daftar Pustaka	

**Gambar 4.3.** Format datar isi (a) sebelum revisi  
(b) setelah revisi

Perbaikan pada daftar isi terletak pada penulisan susunan instrumen *performance assessment* yang dikembangkan. Sebelum revisi daftar isi disusun tanpa memisahkan bagian anion dan kation, sedangkan setelah revisi daftar isi disusun runtut dari anion terlebih dahulu baru kemudian kation.

4. Petunjuk Penggunaan Instrumen

2. Instrumen penilaian kinerja ini dipegang oleh asisten laboratorium/pengawas praktikum.

(a)

2. Instrumen penilaian kinerja ini dipegang oleh asisten laboratorium atau pengawas praktikum.

(b)

**Gambar 4.4.** Kalimat petunjuk penggunaan instrumen (a) sebelum revisi (b) setelah revisi

Perbaikan pada petunjuk penggunaan instrumen terdapat pada petunjuk nomor 2. Kesalahan sebelum dilakukan revisi yaitu pada penulisan “asistan” dan tidak ada spasi setelah penggunaan tanda “/”. Setelah revisi kata tersebut diperbaiki menjadi “asisten” dan penggunaan tanda “/” diganti dengan kata penghubung “atau”.

## 5. Petunjuk Praktikum

**1 PETUNJUK PRAKTIKUM**

IDENTIFIKASI ANION

1. Karbonat

- Larutan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  + larutan  $\text{AgNO}_3$  → .....  
Jika reagen berdebu → ..... jika dipanaskan → .....  
Dalam  $\text{HNO}_3$  dan  $\text{NH}_3$  → .....
- Larutan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  + larutan  $\text{HCl}$  encer akan timbul gas  $\text{CO}_2$ . Jika batang pengaduk yang telah dibasahi  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  atau  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  yang didedokan di atas mulut tabung maka akan terjadi endapan putih.
- Larutan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  + larutan  $\text{MgSO}_4$  → .....
- Larutan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  + larutan  $\text{BaCl}_2$  atau  $\text{CaCl}_2$  → .....

2. Bikarbonat

- Larutan  $\text{Na}_2\text{HCO}_3$  + larutan  $\text{AgNO}_3$  → .....
- Larutan  $\text{Na}_2\text{HCO}_3$  + larutan  $\text{HCl}$  encer akan timbul gas  $\text{CO}_2$ . Jika batang pengaduk yang telah dibasahi  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  atau  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  yang didedokan di atas mulut tabung maka akan terjadi endapan putih.
- Larutan  $\text{Na}_2\text{HCO}_3$  + larutan  $\text{MgSO}_4$  → ..... jika dipanaskan → .....
- Larutan  $\text{Na}_2\text{HCO}_3$  + larutan  $\text{BaCl}_2$  atau  $\text{CaCl}_2$  → .....

3. Sulfat

- Larutan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  + larutan  $\text{AgNO}_3$  → .....
- Larutan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  + larutan  $\text{HCl}$  encer akan timbul gas  $\text{SO}_2$  yang dapat dibuktikan dengan:  
Kertas saring yang dibasahi dengan  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  +  $\text{H}_2\text{SO}_4$  akan berubah dari oranye menjadi hijau.
- Larutan  $\text{KMnO}_4$  +  $\text{H}_2\text{SO}_4$  encer +  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  → .....
- Larutan  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  +  $\text{H}_2\text{SO}_4$  encer +  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  → .....
- Larutan barium +  $\text{H}_2\text{SO}_4$  encer +  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  → .....
- Larutan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  + larutan  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  → .....
- Larutan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  + larutan  $\text{BaCl}_2$  atau  $\text{CaCl}_2$  → .....

4. Tiosulfat

- Larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  + larutan  $\text{AgNO}_3$  → ..... yang berubah → .....
- Larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  + larutan  $\text{HCl}$  encer akan timbul gas  $\text{SO}_2$  yang dapat dibuktikan dengan:  
1) Kertas saring yang dibasahi larutan  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  +  $\text{H}_2\text{SO}_4$  encer akan berubah dari oranye menjadi oranye  
2) Bau belerang dibesit

(a)

- IDENTIFIKASI ANION**
- (b)
1. Karbonat
    - a. Larutan natrium karbonat + larutan argentum nitrat → ..... Jika reagen berlebih → ..... Jika dipanaskan → ..... Dalam asam nitrat dan ammonia terjadi .....
    - b. Larutan natrium karbonat + larutan asam klorida encer akan timbul gas CO<sub>2</sub>, jika batang pengaduk yang telah dibasahi barium hidroksida atau kalsium hidroksida yang didekatkan di atas mulut tabung maka akan terjadi endapan putih.
    - c. Larutan natrium karbonat + larutan magnesium sulfat → .....
    - d. Larutan natrium karbonat + larutan barium klorida/ kalsium klorida → .....
  2. Bikarbonat
    - a. Larutan natrium bikarbonat + larutan argentum nitrat → .....
    - b. Larutan natrium bikarbonat + larutan asam klorida encer akan timbul gas CO<sub>2</sub>, jika batang pengaduk yang telah dibasahi barium hidroksida atau kalsium hidroksida yang didekatkan di atas mulut tabung maka akan terjadi endapan putih.
    - c. Larutan natrium bikarbonat + larutan magnesium sulfat → ..... Jika dipanaskan terjadi .....
    - d. Larutan natrium bikarbonat + larutan barium klorida/kalsium klorida → .....
  3. Sulfid
    - a. Larutan natrium sulfid + larutan argentum nitrat → .....
    - b. Larutan natrium sulfid + larutan asam klorida encer akan timbul gas SO<sub>2</sub> yang dapat dibuktikan dengan
      - Kertas saring yang dibasahi dengan larutan kalium dikromat + larutan asam sulfat encer akan berubah dari oranye menjadi hijau.
    - c. Larutan kalium permanganat + asam sulfat encer + larutan natrium sulfid → .....
    - d. Larutan kalium dikromat + asam sulfat encer + larutan natrium sulfid → .....
    - e. Larutan sodium + asam sulfat encer + larutan natrium sulfid → .....
    - f. Larutan natrium sulfid + larutan plesbum nitrat → .....

**Gambar 4.5.** Petunjuk Praktikum (a) sebelum direvisi (b) setelah direvisi

Petunjuk praktikum yang digunakan dalam instrumen *performance assessment* ini mengacu pada petunjuk yang dikeluarkan oleh Laboratorium Kimia UIN Walisongo Semarang. Perbaikan yang dilakukan dalam petunjuk praktikum tersebut berupa penyesuaian petunjuk praktikum dengan petunjuk praktikum terbaru yang dikeluarkan oleh Laboratorium Kimia dan penulisan nama-nama reagen yang digunakan dalam praktikum.

6. Lembar Observasi *Performance Assessment*

**4 LEMBAR PENILAIAN IDENTIFIKASI ANION**

**LEMBAR PERFORMANCE ASSESSMENT PRAKTIKUM BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS**

Jadwal Percobaan : \_\_\_\_\_  
 Waktu : \_\_\_\_\_

**Petunjuk Pengisian**  
 Berilah skor pada kolom nilai maksimum berdasarkan pada pengamatan yang Anda lakukan sesuai dengan indikator-indikator yang telah disediakan dalam rubrik penilaian.

(a)

No	Aspek yang Diamati	Nilai Maksimum				
		M1	M2	M3	M4	M5
<b>PENDAHULUAN</b>						
1	Siatur sesuai dengan waktu yang telah ditentukan					
2	Kelengkapan APD					
3	Menggunakan jarring praktikum					
4	Mengatur jarring praktikum sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan					
5	Mempersiapkan peralatan praktikum					
<b>PELAKSANAAN PRAKTIKUM</b>						
6	Menggunakan pipet tetes					
7	Memasukkan larutan ke dalam tabung reaksi menggunakan pipet tetes					

(b)

Identifikasi Karbonat			Skor				
No	Indikator kpt	Aspek Pengamatan					
1	Menggunakan alat	Menggunakan pipet tetes					
2	Menggunakan alat	Memasukkan larutan ke dalam tabung reaksi					
3	Mengamati	Mengamati terbentuknya endapan pada sampel					
4	Menggunakan alat	Menggunakan pembakar benzena					
5	Menggunakan alat	Melakukan pemanasan sampel dalam tabung reaksi					
6	Berhambur-hambur	Mencatat hasil pengamatan					
<b>Skor Total</b>							
<b>Nilai</b>							

Identifikasi Bikarbonat			Skor				
No	Indikator kpt	Aspek pengamatan					
1	Menggunakan alat	Menggunakan pipet tetes					
2	Menggunakan alat	Memasukkan larutan ke dalam tabung reaksi					
3	Mengamati	Mengamati terbentuknya endapan					
4	Menggunakan alat	Menggunakan pembakar benzena					
5	Menggunakan alat	Melakukan pemanasan sampel dalam tabung reaksi					
6	Berhambur-hambur	Mencatat hasil pengamatan					
<b>Skor Total</b>							
<b>Nilai</b>							

**Gambar 4.6.** Lembar observasi (a) sebelum revisi  
(b) setelah revisi

Lembar observasi digunakan untuk menilai kinerja mahasiswa selama kegiatan praktikum berlangsung. Sebelum revisi instrumen lembar observasi yang disusun meliputi kegiatan pendahuluan (kehadiran, jurnal praktikum, persiapan praktikum), pelaksanaan (penggunaan peralatan praktikum, keterampilan praktikum, pengamatan dalam praktikum), dan penutup praktikum (kebersihan dan laporan sementara). Setelah revisi instrumen yang dikembangkan hanya ditujukan untuk pengamatan pada saat pelaksanaan praktikum yang meliputi keterampilan mengamati, menggunakan alat praktikum dan berkomunikasi.

## 7. Rubrik Penilaian

11	Menggunakan pembakar bunsen	a. Bunsen diletakkan di tempat yang datar	Skor 4: memenuhi 4 indikator
		b. Tidak berdekatan dengan bahan kimia yang mudah terbakar dan mudah meledak	Skor 3: memenuhi 3 indikator
		c. Menyalakan pembakar bunsen menggunakan korek api	Skor 2: memenuhi 2 indikator
		d. Mematikan pembakar bunsen setelah digunakan dengan cara menutupkan penutupnya secara langsung	Skor 1: hanya memenuhi 1 indikator

(a)

6	Menggunakan alat	Menggunakan pembakar bunsen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bunsen diletakkan di tempat yang datar</li> <li>Tidak berdekatan dengan bahan kimia yang mudah terbakar dan mudah meledak</li> <li>Menyalakan pembakar bunsen menggunakan korek api</li> <li>Mematikan pembakar bunsen dengan menutupkan penutupnya secara langsung</li> </ul>	Jika hanya 3 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 4 terpenuhi
---	------------------	-----------------------------	---	--	--	--

(b)

**Gambar 4.7.** Format rubrik penilaian (a) sebelum revisi (b) setelah revisi

Tata letak rubrik penilaian yang disusun dalam instrumen *performance assessment* pada awalnya dalam bentuk *potrait*. Setelah validasi tata letak rubrik diubah menjadi memanjang (*landscape*) sesuai dengan saran validator.

2	Menggunakan alat	Memasukkan larutan ke dalam tabung reaksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posisi tabung sedikit dimiringkan</li> <li>Memasukkan larutan menggunakan pipet tetes</li> <li>Ujung pipet ditempelkan pada dinding tabung bagian dalam</li> <li>Larutan dimasukkan secara perlahan</li> </ul>	Jika hanya 3 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 4 terpenuhi
---	------------------	---	---	--	--	--

(a)

2	Menggunakan alat	Memasukkan larutan ke dalam tabung reaksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posisi tabung sedikit dimiringkan</li> <li>• Memasukkan larutan menggunakan pipet tetes</li> <li>• Memasukkan larutan melalui dinding tabung reaksi</li> <li>• Larutan dimasukkan secara perlahan</li> </ul>	Jika hanya 3 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 4 terpenuhi
---	------------------	---	---	--	--	--

(b)

**Gambar 4.8.** Perbaikan kalimat pada rubrik (a) sebelum revisi (b) setelah revisi

Perbaikan kalimat pada rubrik terdapat pada aspek penilaian memasukkan larutan ke dalam tabung reaksi. Kesalahan pada gambar (a) terletak pada “ujung pipet yang ditempelkan pada dinding tabung reaksi bagian dalam”, hal ini bisa menimbulkan larutan yang digunakan tercampur dengan larutan lain. Kalimat tersebut diperbaiki seperti terdapat pada gambar (b) menjadi “memasukkan larutan melalui dinding tabung reaksi”.

3	Mengamati	Mengamati endapan yang terbentuk pada sampel	Mengamati endapan pada 18-22 percobaan dengan benar	Mengamati endapan pada 12-14 percobaan dengan benar	Mengamati endapan pada 6-7 percobaan dengan benar	Mengamati endapan yang terbentuk pada percobaan tetapi hasil tidak sesuai
---	-----------	--	---	---	---	---

(a)

3	Mengamati	Mengamati endapan yang terbentuk pada sampel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan uji identifikasi sampel</li> <li>• Pengujian sampel dilakukan secara keseluruhan</li> <li>• Hasil uji sampel sesuai dengan hasil pengamatan yang telah disediakan</li> </ul>	Jika hanya 2 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika tidak memenuhi seluruh aspek pada skor 4
---	-----------	--	---	--	--	---

(b)

**Gambar 4.9.** Indikator pada rubrik penilaian (a) sebelum revisi (b) setelah revisi

Salah satu bagian dari rubrik penilaian yang perlu direvisi yaitu indikator penilaian pada aspek mengamati endapan. Sebelum revisi indikator disusun secara keseluruhan berdasarkan jumlah percobaan yang dilakukan dalam praktikum. Setelah revisi indikator penilaian tersebut dirubah menjadi keterampilan yang dilakukan dalam setiap praktikum karena aspek pengamatan dilakukan pada masing-masing anion dan kation tidak secara keseluruhan.

### C. Kajian Produk Akhir

Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu berupa instrumen *performance assessment* berbasis keterampilan proses sains pada praktikum dasar kimia analitik. Pemilihan pengembangan instrumen *performance assessment* ini didasari dengan data yang diperoleh dari wawancara dan penyebaran angket terkait pelaksanaan praktikum di laboratorium kimia UIN Walisongo Semarang

yang menunjukkan bahwa pada kegiatan praktikum belum ada instrumen yang digunakan untuk menilai keterampilan kinerja mahasiswa dalam laboratorium khususnya pada praktikum dasar kimia analitik.

Informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dan penyebaran angket tersebut digunakan untuk mengembangkan instrumen penilaian yang dapat digunakan untuk menilai keterampilan kinerja mahasiswa selama kegiatan praktikum berlangsung. Instrumen penilaian yang dikembangkan yaitu berupa instrumen *performance assessment*. Pemilihan instrumen ini karena telah terbukti mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan khususnya pada materi yang menuntut untuk dilakukan praktikum (Hartina, Rosidin, & Suyatna, 2019).

Penggunaan instrumen *performance assessment* dalam kegiatan praktikum juga dapat digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains mahasiswa dengan baik, hal ini sesuai dengan penelitian Rahayu (2020) yang membuktikan bahwa keterampilan proses sains mahasiswa tertinggi terdapat pada aspek merencanakan percobaan dengan perolehan persentase sebesar 76,33% yang termasuk kategori baik, sedangkan terendah pada aspek menerapkan konsep dengan perolehan presentase sebesar 52,00% yang termasuk kategori cukup.

Ambarwati (2022) membuktikan bahwa penggunaan *performance assessment* dapat meningkatkan keterampilan proses sains sekaligus hasil belajar kognitif. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan persentase data hasil keterampilan proses sains pada siklus I sebesar 55% yang termasuk dalam kategori tinggi, dan pada siklus II sebesar 75% yang termasuk dalam kategori tinggi. Sedangkan untuk hasil kognitif pada siklus I ketuntasan yang dicapai siswa sebesar 44% dengan nilai rata-rata 66 dan pada siklus II ketuntasan mencapai 90% dengan nilai rata-rata 77.

Keterampilan proses sains perlu dikembangkan pada mahasiswa, khususnya mahasiswa pendidikan yang nantinya akan diarahkan untuk menjadi seorang tenaga pendidik. Keterampilan proses sains ini dapat ditumbuhkan dengan melakukan pembiasaan-pembiasaan yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran ataupun kehidupan sehari-hari (Effendi et al., 2021). Keterampilan proses sains akan melatih mahasiswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan serta digunakan sebagai bekal dalam melaksanakan pembelajaran, supaya kelak dapat melatih dan mengembangkan keterampilan proses sains pada peserta didik dalam pembelajaran (Dewi, Meilina, &

Syatamia, 2021; Murlia, Fahyuddin, & Rudi, 2020; Subagia & Novita, 2017).

Pengembangan instrumen *performance assessment* berbasis keterampilan proses sains ini mengacu pada langkah-langkah penyusunan instrumen yang dikemukakan oleh Mardapi dengan dilakukan sedikit modifikasi, sehingga langkah pengembangan yang dilakukan meliputi (1) Menentukan spesifikasi instrumen (2) Menulis instrumen (3) Menentukan skala instrumen (4) Menentukan sistem penskoran (5) Menelaah instrumen.

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu menentukan spesifikasi instrumen yang dilakukan dengan menentukan tujuan instrumen, menyusun kisi-kisi instrumen, menentukan format instrumen, dan menentukan panjang instrumen. Tahap ini diawali dengan mengumpulkan informasi terkait pelaksanaan praktikum dalam laboratorium kimia UIN Walisongo Semarang dengan melakukan penyebaran angket dan wawancara. Berdasarkan hal tersebut diperoleh informasi bahwa penilaian yang dilakukan dalam kegiatan praktikum belum mampu mencerminkan keterampilan proses yang dimiliki mahasiswa dan penilaian terhadap kinerja mahasiswa hanya dilakukan ketika ujian akhir pada praktikum tertentu. Hal ini dikarenakan belum ada instrumen

penilaian yang digunakan selama kegiatan praktikum berlangsung.

Permasalahan yang diperoleh dari penyebaran angket dan wawancara tersebut menjadikan peneliti tertarik untuk mengembangkan instrumen penilaian yang dapat digunakan untuk menilai mahasiswa selama kegiatan praktikum berlangsung sekaligus menilai keterampilan proses sains yang dimiliki oleh mahasiswa. Sehingga kinerja sekaligus keterampilan proses sains yang dimiliki mahasiswa dapat terukur. Instrumen penilaian yang dikembangkan berupa instrumen *performance assessment* berbasis keterampilan proses sains pada praktikum dasar kimia analitik.

Melalui penggunaan instrumen *performance assessment* ini diharapkan penilaian dalam kegiatan praktikum mampu mencerminkan keterampilan yang sesungguhnya dimiliki oleh mahasiswa, sehingga tidak hanya menilai dari aspek pengetahuan saja. Sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Oberg (2012) bahwa penggunaan *performance assessment* mampu memberikan gambaran secara lengkap kepada pendidik terkait apa yang diketahui dan dilakukan oleh peserta didik.

Kinerja mahasiswa dalam melakukan praktikum dapat teramati dengan baik melalui penggunaan *performance assessment*. Hal ini dibuktikan oleh penelitian Suryanti dan

Aswan (2021) yang menunjukkan bahwa rata-rata persentase kinerja yang diperoleh mahasiswa dalam kegiatan praktikum sebesar 97,23% yang termasuk dalam kriteria sangat baik.

Instrumen *performance assessment* yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa lembar observasi yang dilengkapi dengan rubrik penilaian yang disesuaikan dengan aspek-aspek keterampilan proses sains. Rubrik ini memuat indikator-indikator yang harus dicapai oleh mahasiswa selama kegiatan praktikum (Suwarno & Aeni, 2021). Rubrik ini sangat penting dalam penilaian kinerja karena digunakan sebagai acuan dalam melakukan penilaian (Guntur, 2014).

Penggunaan rubrik dalam penilaian mampu mengukur keterampilan yang dimiliki oleh mahasiswa dengan baik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sudrajat et.al., (2011) yang membuktikan bahwa penggunaan rubrik penilaian mampu mengukur keterampilan kinerja mahasiswa dalam melaksanakan praktikum analisis volumetri. Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu (2020) juga membuktikan bahwa penggunaan lembar observasi yang memuat format penilaian dan kriteria-kriteria keterampilan proses sains mampu mengukur keterampilan proses sains yang dimiliki oleh mahasiswa dengan baik.

Aspek keterampilan proses sains yang digunakan dalam instrumen *performance assessment* ini terdiri dari aspek mengamati, menggunakan alat dan berkomunikasi. Ketiga aspek keterampilan proses sains tersebut menjadi landasan dalam menyusun kisi-kisi instrumen yang dikembangkan dan menjadi dasar acuan dalam menentukan aspek-aspek yang akan dinilai selama kegiatan praktikum berlangsung. Aspek penilaian tersebut selanjutnya dijabarkan dalam bentuk indikator-indikator yang dijadikan sebagai acuan dalam melakukan penilaian. Indikator terdapat dalam bagian rubrik di dalam instrumen *performance assessment* yang dikembangkan.

Instrumen *performance assessment* yang dikembangkan meliputi uji kualitatif yang terdiri dari uji identifikasi anion dan dan uji identifikasi kation. Format penyusunan instrumen *performance assessment* yang dikembangkan terdiri dari petunjuk praktikum, hasil pengamatan praktikum, rubrik penilaian praktikum dan lembar *performance assessment*. Instrumen *performance assessment* yang dikembangkan diwujudkan dalam media cetak berbentuk buku dengan ukuran B5 dan disusun sesuai dengan format yang telah ditentukan.

Sebelum produk instrumen *performance assessment* yang dikembangkan digunakan, produk tersebut diuji validitasnya terlebih dahulu untuk mengetahui layak atau

tidak digunakan. Uji validitas dilakukan dengan melakukan uji validitas kepada validator. Adapun aspek-aspek yang digunakan dalam uji validitas meliputi:

1. Instrumen/Isi yang menilai tentang kelayakan dan penyajian materi/isi dalam instrumen penilaian yang dikembangkan.
2. Objektivitas yang menilai tentang kemampuan instrumen penilaian dalam mengukur keterampilan proses sains mahasiswa pada praktikum dasar kimia analitik secara objektif.
3. Kesistematiskan yang menilai tentang kesesuaian antara penilaian pada saat proses praktikum dengan prosedur praktikum.
4. Konstruksi yang menilai tentang kebenaran susunan kalimat pada instrumen penilaian yang dikembangkan.
5. Kebahasaan yang menilai tentang penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam penulisan instrumen penilaian.
6. Kepraktisan yang menilai tentang kemudahan penggunaan instrumen penilaian yang telah dikembangkan.
7. Keterampilan proses sains yang menilai tentang muatan aspek-aspek keterampilan proses sains dalam praktikum.

Aspek-aspek tersebut kemudian dijabarkan dalam beberapa indikator dalam bentuk rubrik penilaian. Masing-masing aspek penilaian tersebut memiliki rentang nilai 1 sampai 5 dengan kategori nilai 5 menunjukkan sangat baik (SB), nilai 4 menunjukkan baik (B), nilai 3 menunjukkan cukup (C), nilai 2 menunjukkan kurang (K) dan nilai 1 menunjukkan sangat kurang (SK). Rubrik penilaian selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 8**. Hasil dari uji validitas yang telah diperoleh ini kemudian digunakan untuk merevisi instrumen sesuai dengan saran dan masukan dari dosen validator.

Adapun hasil validasi produk menunjukkan bahwa produk instrumen yang telah dikembangkan pada aspek isi mendapatkan persentase sebesar 60% (kurang valid), aspek objektivitas sebesar 50% (kurang valid), aspek kesistematian sebesar 60% (kurang valid), aspek konstruksi sebesar 80% (valid), aspek kebahasaan sebesar 80% (valid), aspek kepraktisan sebesar 60% (kurang valid), dan aspek keterampilan proses sains sebesar 60% (kurang valid). Sehingga diperoleh rata-rata validitas sebesar 64,29% yang menunjukkan bahwa produk instrumen *performance assessment* yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid.

Hasil akhir dari produk performance assessment yang dikembangkan setelah melalui tahap revisi sesuai saran dan masukan dari validator adalah sebagai berikut:

1. Cover



**Gambar 4.10.** Cover depan dan cover belakang

Cover merupakan bagian buku instrumen *performance assessment* yang memuat tentang judul buku, penulis buku, nama dosen pembimbing dan nama universitas beserta logonya. Cover ini terdiri cover depan yang berada di bagian awal buku dan cover belakang sebagai bagian terakhir dari buku instrumen *performance assessment* berbasis keterampilan proses sains.

## 2. Redaksi Penulis



**Gambar 4.11.** Redaksi penulis

Redaksi penulis berisi tentang penyusun instrumen *performance assessment* yang dikembangkan. Bagian ini terdiri dari judul, penulis, dosen pembimbing, validator, penyusun layout, dan instansi.

### 3. Kata Pengantar



**Gambar 4.12.** Kata pengantar

Kata pengantar ini berisi tentang ucapan rasa syukur dan terimakasih penulis kepada Tuhan Yang Maha Esa dan seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan instrumen ini serta tujuan penggunaan instrumen dan harapan penulis atas kritik dan saran dari pengguna instrumen.

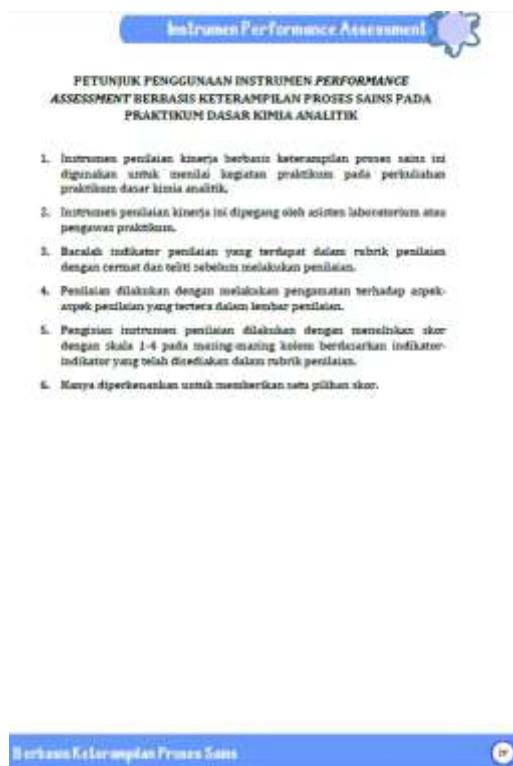
## 4. Daftar Isi

Instrumen Performance Assessment	
Daftar Isi	
Kata Pengantar .....	ii
Daftar Isi .....	iii
Petajajah Penggunaan Instrumen Performance Assessment Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Praktikum Dasar Kimia Analitik .....	iv
Instrumen Performance Assessment Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Praktikum Dasar Kimia Analitik .....	
<b>Praktikum Identifikasi Anion</b>	
1. Petunjuk Praktikum .....	3
2. Hasil Pengamatan Praktikum .....	8
3. Rubrik Performance Assessment Praktikum .....	13
4. Lembar Performance Assessment Praktikum .....	18
<b>Praktikum Identifikasi Kation</b>	
1. Petunjuk Praktikum .....	29
2. Hasil Pengamatan Praktikum .....	33
3. Rubrik Performance Assessment Praktikum .....	37
4. Lembar Performance Assessment Praktikum .....	42
<b>Daftar Pustaka</b>	

**Gambar 4.13.** Daftar isi

Daftar isi ini memuat bagian-bagian di dalam instrumen *performance assessment* beserta nomor halamannya. Daftar isi ini mempermudah pengguna untuk melihat isi yang terdapat dalam produk *performance assessment*.

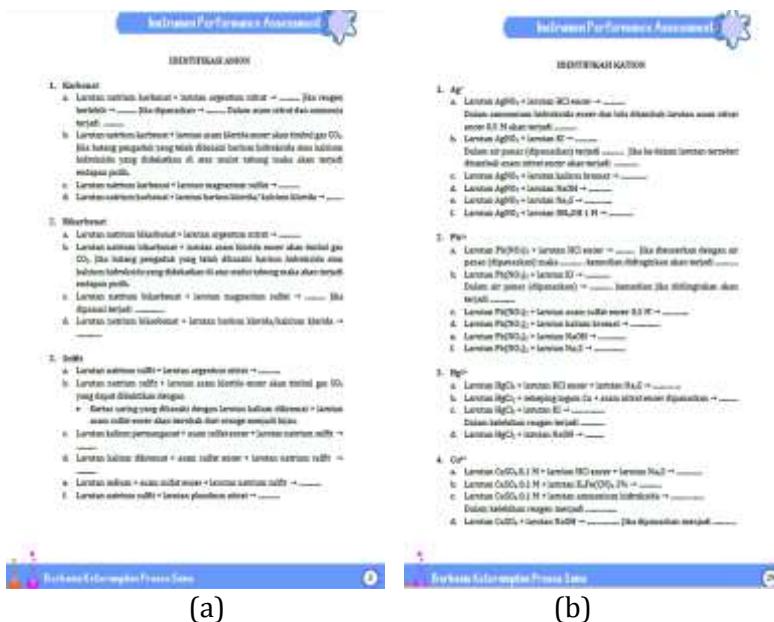
## 5. Petunjuk Penggunaan Instrumen



**Gambar 4.14.** Petunjuk Penggunaan Instrumen

Halaman ini berisi petunjuk tentang bagaimana cara penggunaan buku instrumen *performance assessment* yang telah dikembangkan sehingga dapat mempermudah pengguna dalam memahami cara menggunakan buku instrumen *performance assessment* yang telah dikembangkan tersebut.

## 6. Petunjuk Praktikum



**Gambar 4.15.** Petunjuk praktikum (a) identifikasi anion (b) identifikasi kation

Halaman ini berisi tentang petunjuk praktikum dasar kimia analitik. Petunjuk praktikum yang digunakan disesuaikan dengan petunjuk praktikum dasar kimia analitik yang dikeluarkan oleh Laboratorium Kimia UIN Walisongo Semarang. Petunjuk praktikum yang digunakan adalah uji kuantitatif yang terbagi menjadi 2 bagian, yaitu identifikasi anion dan identifikasi kation.

## 7. Hasil Pengamatan Praktikum

Instrumen Performance Assessment		Instrumen Performance Assessment	
HASIL PENGAMATAN PRAKTIKUM IDENTIFIKASI ANION		LEMBAR HASIL PENGAMATAN PRAKTIKUM IDENTIFIKASI KATION	
No	Identifikasi Anion	No	Identifikasi Kation
1	<p><b>Mercurat (<math>\text{Cl}_2</math>)<sup>2-</sup></b></p> <p>a. Larutan <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math> + larutan <math>\text{AgNO}_3</math> → endapan putih Bila reagen berlebih → endapan lumer Bila dipanaskan → endapan tidak lumer Dalam <math>\text{HNO}_3</math> dan <math>\text{NH}_3</math> → endapan lumer</p> <p>b. Larutan <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math> + larutan <math>\text{Hg}_2</math> ester → tidak gas <math>\text{CO}_2</math> Bila larutan pengamat yang telah ditamahi <math>\text{Ba}(\text{OH})_2</math> atau <math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math> yang ditambahkan di atas semua tabung → endapan putih</p> <p>c. Larutan <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math> + larutan <math>\text{Hg}_2\text{O}</math> → endapan putih</p> <p>d. Larutan <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math> + larutan <math>\text{BaCO}_3/\text{CaCO}_3</math> → endapan putih</p>	1	<p><b><math>\text{Ag}^+</math></b></p> <p>a. Larutan <math>\text{AgNO}_3</math> + larutan <math>\text{HCl}</math> ester → endapan putih Bila ditamahi <math>\text{NH}_3</math> ester → endapan hitam lumer Ditambahkan larutan <math>\text{KNO}_3</math> ester → terbentuk endapan putih keruh</p> <p>b. Larutan <math>\text{AgNO}_3</math> + larutan <math>\text{KI}</math> → endapan lumer Dalam air panas (dipanaskan) → endapan lumer Ditambahkan <math>\text{KNO}_3</math> ester → endapan putih</p> <p>c. Larutan <math>\text{AgNO}_3</math> + larutan <math>\text{K}_2\text{CrO}_4</math> → endapan oranye</p> <p>d. Larutan <math>\text{AgNO}_3</math> + larutan <math>\text{FeCl}_3</math> → endapan coklat</p> <p>e. Larutan <math>\text{AgNO}_3</math> + larutan <math>\text{SnCl}_2</math> → endapan hitam</p> <p>f. Larutan <math>\text{AgNO}_3</math> + larutan <math>\text{KNO}_3</math> → endapan oranye</p>
2	<p><b>Bikarbonat (<math>\text{HCO}_3^-</math>)</b></p> <p>a. Larutan <math>\text{NaHCO}_3</math> + larutan <math>\text{AgNO}_3</math> → endapan putih</p> <p>b. Larutan <math>\text{NaHCO}_3</math> + larutan <math>\text{Hg}_2</math> ester → tidak gas <math>\text{CO}_2</math> Bila larutan pengamat yang telah ditamahi <math>\text{Ba}(\text{OH})_2</math> atau <math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math> yang ditambahkan di atas semua tabung → endapan putih</p> <p>c. Larutan <math>\text{NaHCO}_3</math> + larutan <math>\text{Hg}_2\text{O}</math> → tidak terbentuk endapan Bila dipanaskan → terbentuk endapan putih</p> <p>d. Larutan <math>\text{NaHCO}_3</math> + larutan <math>\text{BaCl}_2</math> atau <math>\text{CaCl}_2</math> → endapan putih</p>	2	<p><b><math>\text{Pb}^{2+}</math></b></p> <p>a. Larutan <math>\text{Pb}(\text{NO}_3)_2</math> + larutan <math>\text{HCl}</math> ester → endapan putih Bila ditamahi larutan air panas (dipanaskan) → endapan lumer Ditambahkan → terbentuk kristal kuning seperti garam</p> <p>b. Larutan <math>\text{Pb}(\text{NO}_3)_2</math> + larutan <math>\text{KI}</math> → endapan lumer Dalam air panas (dipanaskan) → endapan lumer Ditambahkan → terbentuk kristal kuning lumer bening</p> <p>c. Larutan <math>\text{Pb}(\text{NO}_3)_2</math> + larutan <math>\text{K}_2\text{CrO}_4</math> → endapan lumer</p> <p>d. Larutan <math>\text{Pb}(\text{NO}_3)_2</math> + larutan <math>\text{SnCl}_2</math> → endapan putih</p> <p>e. Larutan <math>\text{Pb}(\text{NO}_3)_2</math> + larutan <math>\text{FeCl}_3</math> → endapan hitam</p>
3	<p><b>Sulfat (<math>\text{SO}_4^{2-}</math>)</b></p> <p>a. Larutan <math>\text{Na}_2\text{SO}_4</math> + larutan <math>\text{AgNO}_3</math> → endapan putih</p> <p>b. Larutan <math>\text{Na}_2\text{SO}_4</math> + larutan <math>\text{Hg}_2</math> ester → tidak gas <math>\text{SO}_2</math> yang dapat dioksidasi dengan larutan yang telah ditamahi dengan larutan <math>\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7</math> + larutan <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> ester → terbentuk warna oranye yang berubah menjadi hijau</p> <p>c. Larutan <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> + <math>\text{H}_2\text{S}</math> ester + larutan <math>\text{Na}_2\text{S}</math> → warna sangat hitam/hitam</p> <p>d. Larutan <math>\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7</math> + <math>\text{K}_2\text{S}</math> ester + larutan <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> → larutan berwarna hijau</p> <p>e. Larutan indium + <math>\text{H}_2\text{S}</math> ester + larutan <math>\text{Na}_2\text{S}</math> → warna sedikit hitam/hitam</p> <p>f. Larutan <math>\text{Na}_2\text{SO}_4</math> + larutan <math>\text{Pb}(\text{NO}_3)_2</math> → endapan putih</p>	3	<p><b><math>\text{Hg}^{2+}</math></b></p> <p>a. Larutan <math>\text{HgCl}_2</math> + larutan <math>\text{HCl}</math> ester + larutan <math>\text{SnCl}_2</math> → endapan putih lumer hitam</p> <p>b. Larutan <math>\text{HgCl}_2</math> + endapan lumer <math>\text{Ca}^{2+}</math> + larutan <math>\text{KNO}_3</math>, dipanaskan → pembentukan <math>\text{Ca}</math> oksida/oksidasi atau ester yang jika dipanaskan mengkilap</p> <p>c. Larutan <math>\text{HgCl}_2</math> + larutan <math>\text{KI}</math> → endapan merah</p> <p>d. Dalam beberapa reagen → endapan menjadi lumer</p> <p>e. Larutan <math>\text{HgCl}_2</math> + larutan <math>\text{SnCl}_2</math> → endapan coklat lumer/hitam</p>

(a)

(b)

**Gambar 4.16.** Hasil pengamatan praktikum

(a) identifikasi anion (b) identifikasi kation

Halaman hasil pengamatan praktikum berisi tentang hasil dari percobaan yang dilakukan selama kegiatan praktikum. Hasil pengamatan terbagi menjadi 2 bagian sesuai dengan petunjuk praktikum yang telah disediakan. Hasil pengamatan ini dijadikan acuan untuk mengetahui kebenaran hasil percobaan yang dilakukan selama kegiatan praktikum.

## 8. Rubrik Penilaian

**RUBRIK PERFORMANCE ASSESSMENT BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS  
PRAKTIKUM DASAR KIMIA ANALITIK**

Judul Percobaan : Identifikasi Kation

No Item	Indikator KPS	Keterampilan yang dinilai	Skor			
			4	3	2	1
1	Menggunakan alat	Menggunakan pipet tetes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memegang karet penghisap menggunakan ibu jari dan telunjuk.</li> <li>Menekan karet penghisap</li> <li>Mencebupkan ujung pipet ke dalam larutan</li> <li>Melepas tekanan karet penghisap</li> </ul>	Jika hanya 3 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 4 terpenuhi
2	Menggunakan alat	Memasukkan larutan ke dalam tabung reaksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posisi tabung sedikit dimiringkan</li> <li>Memasukkan larutan menggunakan pipet tetes</li> <li>Memasukkan larutan melalui dinding tabung reaksi</li> <li>Larutan dimasukkan secara perlahan</li> </ul>	Jika hanya 3 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 4 terpenuhi

37

**Gambar 4.17.** Rubrik penilaian praktikum

Halaman rubrik penilaian praktikum ini berisi tentang aspek pengamatan yang akan diamati selama kegiatan praktikum berlangsung. Aspek pengamatan yang dikembangkan disesuaikan dengan aspek keterampilan proses sains yang muncul dalam praktikum. Aspek pengamatan ini kemudian dijabarkan dalam bentuk indikator penilaian yang menjadi acuan dalam penilaian selama kegiatan praktikum berlangsung.

## 9. Lembar Penilaian

**LEMBAR OBSERVASI PERFORMANCE ASSESSMENT BERBASIS  
KETERAMPILAN PROSES SAINS PRAKTIKUM DASAR KIMIA ANALITIK**

Judul Percobaan	: Identifikasi Anion
Hari/Tanggal Praktikum	:
Kelas	:
Pengawas Praktikum	:

**Petunjuk Pengisian:**

1. Penilaian dilakukan selama kegiatan praktikum berlangsung
2. Mohon Bapak/Ibu untuk melengkapi kolom identitas yang telah disediakan
3. Nama mahasiswa praktikan ditulis di bawah kolom skor
4. Skor mahasiswa diisi sesuai dengan indikator yang terdapat dalam rubrik
5. Jumlah nilai dihitung menggunakan rumus yang telah disediakan dalam pedoman penilaian

(a)

Identifikasi Karbonat			Skor			
No	Indikator kps	Aspek Pengamatan				
1	Menggunakan alat	Menggunakan pipet tetes				
2	Menggunakan alat	Memasukkan larutan ke dalam tabung reaksi				
3	Mengamati	Mengamati terbentuknya endapan pada sampel				
4	Menggunakan alat	Menggunakan pembakar bunsen				
5	Menggunakan alat	Melakukan pemanasan sampel dalam tabung reaksi				
6	Berkomunikasi	Mencatat hasil pengamatan				
<b>Skor Total</b>						
<b>Nilai</b>						

Identifikasi Bikarbonat			Skor			
No	Indikator kps	Aspek pengamatan				
1	Menggunakan alat	Menggunakan pipet tetes				
2	Menggunakan alat	Memasukkan larutan ke dalam tabung reaksi				
3	Mengamati	Mengamati terbentuknya endapan				
4	Menggunakan alat	Menggunakan pembakar bunsen				
5	Menggunakan alat	Melakukan pemanasan sampel dalam tabung reaksi				
6	Berkomunikasi	Mencatat hasil pengamatan				
<b>Skor Total</b>						
<b>Nilai</b>						

(b)

**Gambar 4.18.** Lembar penilaian (a) identitas dan petunjuk pengisian (b) lembar penulisan skor

Halaman lembar penilaian ini digunakan untuk melakukan penilaian terhadap kinerja mahasiswa selama kegiatan praktikum dengan menuliskan skor perolehan yang berpedoman dengan rubrik penilaian yang telah disediakan. Lembar penilaian dalam instrumen *performance assessment* ini memuat judul praktikum, waktu pelaksanaan, identitas praktikan, identitas penilai dan pedoman pemberian nilai.

## 10. Daftar Pustaka



### Gambar 4.19. Daftar Pustaka

Bagian ini berisi referensi atau rujukan yang digunakan dalam menyusun buku performance assessment.

Instrumen *performance assessment* yang dikembangkan ini telah melewati tahap validasi yang dilakukan melalui validasi ahli. Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan, terdapat beberapa aspek yang belum memenuhi kategori valid, sehingga instrumen tersebut belum bisa digunakan untuk menilai kinerja selama kegiatan praktikum. Instrumen tersebut harus direvisi kembali sebelum digunakan untuk memenuhi kategori instrumen yang valid dan layak untuk digunakan.

Instrumen *performance assessment* yang telah dikembangkan ini diharapkan bisa digunakan untuk menilai kegiatan mahasiswa selama kegiatan praktikum berlangsung, sehingga keterampilan kinerja dan keterampilan proses sains mahasiswa dapat terukur dengan baik. Selain itu melalui *performance assessment* ini diharapkan juga dapat meningkatkan motivasi mahasiswa untuk terus mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki guna menunjang kemampuan dan mampu mengajarkannya kelak kepada peserta didik ketika telah menjadi tenaga pendidik.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian dan pengembangan instrumen *performance assessment* ini tentu tidak lepas dari adanya keterbatasan yang dialami oleh peneliti.

Adapun keterbatasan pada penelitian ini yaitu:

1. Penelitian hanya sampai pada tahap pengembangan produk.
2. Keterbatasan waktu , tenaga dan biaya pada penelitian. Sehingga hal ini menyebabkan masih banyak kekurangan dalam instrumen *performance assessment* yang dikembangkan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengembangan instrumen performance assessment yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik produk instrumen *performance assessment* berbasis keterampilan proses sains pada praktikum dasar kimia analitik yang dikembangkan mengacu pada tiga aspek keterampilan proses sains yaitu mengamati, menggunakan alat, dan berkomunikasi.
2. Berdasarkan hasil uji validasi yang telah dilakukan diperoleh nilai rata-rata validitas sebesar 64,29% yang menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan termasuk kategori valid. Adapun rincian nilai dari hasil validasi produk untuk masing-masing aspek yaitu aspek isi mendapatkan persentase sebesar 60% (kurang valid), aspek objektivitas sebesar 50% (kurang valid), aspek kesistematiskan sebesar 60% (kurang valid), aspek konstruksi sebesar 80% (valid), aspek kebahasaan sebesar 80% (valid), aspek kepraktisan sebesar 60% (kurang valid), dan aspek keterampilan proses sains sebesar 60% (kurang valid).

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran dari peneliti adalah:

1. Instrumen *performance assessment* yang telah dikembangkan perlu dilakukan perbaikan kembali demi memenuhi kategori valid pada semua aspek dan bisa digunakan dalam menilai kegiatan praktikum.
2. Instrumen yang telah dikembangkan perlu diuji cobakan dalam skala kecil terlebih dahulu.

## Daftar Pustaka

- Afrida, I. R. (2016). Pengembangan Model Penilaian Otentik untuk Mengukur Capaian Pembelajaran Mahasiswa. *Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 1(2), 137–147.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ambarwati, L. (2022). Penerapan Asesmen Kinerja untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 2(2), 120–129.
- Anggraini, W. D., Ramlawati, & Anwar, M. (2017). Pengembangan Perangkat Penilaian Kinerja dan Sikap pada Praktikum Titrimetri dan Gravimetri SMK-SMTI Makassar. *Chemistry Education Review, Pendidikan Kimia PPs UNM*, 1(1), 35–44.
- Ar, H. (2013). Pengembangan Instrumen Nontes. In *Seminar Nasional Evaluasi Pendidikan*.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ataç, B. A. (2012). Foreign Language Teachers' Attitude toward Authentic Assessment in Language Teaching. *The Journal of Language and Linguistic Studies*, 8(2), 7–19.
- Azwar, S. (2014). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Basuki, I., & Hariyanto. (2014). *Asesmen Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Destari, S. P., Johan, H., & Purwanto, A. (2019). Pengembangan Performance Assessment untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Kelas X Melalui

- Praktikum Momentum dan Impuls. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(2), 129–138.
- Dewi, T. M., Meilina, F., & Syatamia, M. (2021). Deskripsi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa PGSD Universitas Karimun pada Materi Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Kecepatan Tumbuh Tanaman Tahun Ajaran 2019/2020. *Jurnal Pendidikan MINDA*, 3(1), 6.
- Effendi, Sinensis, A. R., Widayanti, & Firdaus, T. (2021). Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pendidikan Fisika STKIP Nurul Huda pada Mata Kuliah Optika. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 5(1), 21–26.
- Eliyarti, & Rahayu, C. (2019). Deskripsi Efektivitas Kegiatan Praktikum dalam Perkuliahan Kimia Dasar Mahasiswa Teknik. *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 7(2), 51–60.
- Farida, I. (2017). *Evaluasi Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum Nasional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Firdaus, L., & Mirawati, B. (2017). Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran: Suatu Tinjauan Teoretis.
- Guntur. (2014). Penilaian Berbasis Kinerja ( Performance-Based Assessment) pada Pendidikan Jasmani. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 10(1), 15–22.
- Handayani, G., Adisyahputra, & Indrayanti, R. (2018). Hubungan Keterampilan Proses Sains Terintegrasi dan Kemampuan Membaca Pemahaman Terhadap Literasi Sains Pada Mahasiswa Calon Guru Biologi. *BIOSFER: Jurnal Pendidikan Biologi (BIOSFERJPB)*, 11(1), 21–31.
- Hartina, L., Rosidin, U., & Suyatna, A. (2019). Pengaruh Penerapan Instrumen Performance Assessment pada Pembelajaran IPA Berbasis Laboratorium Real terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian*

*Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 6(1), 25–31.

Hendryadi. (2014). CONTENT VALIDITY (Validitas Isi). *Teorionline Personal Paper*, 1(1), 1–5.

Hidayati, A., Suryandari, E. T., & Udaibah, W. (2017). *Petunjuk Praktikum Dasar Kimia Analitik*. Semarang: Laboratorium Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang.

Ilmi, N., Desnita, Handoko, E., & Zelda, B. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Fisika SMA. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2016* (Vol. 5, pp. 57–62).

Khotimah, K., Darwati, S., & Anshori, I. (2017). Aspek-Aspek dalam Evaluasi Pembelajaran. *Pendidikan Agama Islam, Fakultas Agama Islam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.

Khotimah, K., Susilaningsih, E., & Nurhayati, S. (2017). Pengembangan Instrumen Performance Assessment Berbasis Pembelajaran Konstektual untuk Mengukur Keterampilan Laboratorium Siswa. *Chemistry in Education*, 6(2).

Kunandar. (2014). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Rajawali Press.

Longa, M. K. (2021). Instrumen Performance Assessment Berbasis Kerja Laboratorium untuk Mengukur Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah. *Measurement in Educational Research*, 1(1), 39–51.

Mahmudah, S. (2000). *Penerapan Penilaian Kinerja Siswa (Performance Assessment) pada Pembelajaran Sub Konsep Jaringan Hewan*. Universitas Pendidikan Indonesia.

- Mardapi, D. (2018). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Mardianah, M. (2014). *Penggunaan Performance Assessment (Penilaian Kinerja) pada Pembelajaran Biologi dengan Kurikulum 2013 (Penelitian Deskriptif di SMAN Kota Tangerang Selatan)*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Merdekawati, K. (2017). Pengembangan Instrumen Penilaian Unjuk Kerja Praktikum Kimia Fisika. *PAEDAGOGIA Jurnal Penelitian Pendidikan*, 20(1), 24–32. <https://doi.org/10.20961/paedagogia.v20i1.16592>
- Murlia, S., Fahyuddin, & Rudi, L. (2020). Analisis Keterampilan Proses Sains (KPS) Mahasiswa Pendidikan Kimia pada Mata Kuliah Praktikum Dasar-Dasar Kimia Analitik Materi Titrasi. *Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo*, 5(1), 1–9.
- Nilamsari, N. (2014). Memahami Studi Dokumen dalam Penelitian Kualitatif. *Wacana*, 13(2), 177–181.
- Nirmala, W., Ramlawati, & Danial, M. (2018). Pengembangan Perangkat Asesmen Praktikum Dasar-Dasar Kimia Analitik Berbasis Keterampilan Proses Sains Jurusan Kimia UIN Alauddin Makassar. *Chemistry Education Review (CER), Pend. Kimia PPs UNM*, 1(2), 142–151.
- Nisa, U. M. (2017). Metode Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI YPPI 1945 Babat pada Materi Zat Tunggal dan Campuran. In *Proceeding Biology Education* (Vol. 14, pp. 62–68).
- Noviansyah, A. (2020). Objek Assessment, Pengetahuan, Sikap, dan Keterampilan. *Al-Hikmah: Jurnal Studi Islam*, 1(2), 136–149. Retrieved from <http://ejournal.kopertais4.or.id/sasambo/index.php/alhikmah/article/view/3832/2780>
- Oberg, C. (2012). Guiding Classroom Instruction Through

Performance Assessment. *Journal of Case Studies in Accreditation and Assessment*, 1(1), 1–11.

Padilla, M. J. (1990). The Science Process Skills.

Pratiwi, R., Sumarti, S. S., & Susilaningsih, E. (2018). Identification of Students Basic Science Process Skills Assisted of Practical Worksheet Based on Multiple Representations. *Journal of Innovative Science Education*, 7(11), 107–113.

Pujani, N. M. (2014). Pengembangan Perangkat Praktikum Untuk Meningkatkan Keterampilan Laboratorium Calon Guru Fisika. *Seminar Nasional Riset Inovatif II*.

Puspitasari, N., Haryani, S., & Widiarti, N. (2014). Pengembangan Rubrik Performance Assessment pada Praktikum Hidrolisis Garam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(1), 1250–1259.

Rahayu, A. (2020). Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa pada Praktikum Dasar-Dasar Kimia Analitik. *Dalton: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(1), 1–10.

Rustaman, N. Y. (1995). Pengembangan Butir Soal Keterampilan Proses Sains. Bandung: FPMIPA IKIP.

Sari, L. P. (2010). Pengembangan Instrumen Performance Assessment sebagai Bentuk Penilaian Berkarakter Kimia. In *Makalah Semnas* (pp. 1–11).

Sartika, D., Anggereni, S., Dani, A. U., & Suhardiman. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Praktikum Fisika Kurikulum 2013. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 2(2), 267–273.

Stiggins, R. J. (1987). Design and Development of Performance Assessments. *Instructional Topics in Educational Measurement*.

- Subagia, C., & Novita, D. (2017). Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja (Performance Assessment) untuk Menilai Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Materi Reaksi Eksoterm dan Endoterm Kelas XI SMA. *UNESA Journal of Chemical Education*, 6(3), 418–426.
- Sudjana, N. (2014). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sudrajat, A., Permanasari, A., Zainul, A., & Buchari. (2011). Pengembangan Rubrik Asesmen Kinerja untuk Mengukur Kompetensi Mahasiswa Melakukan Praktikum Kimia Analisis Volumetri. *Jurnal Chemica*, 12(1), 1–8.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryandari, E. T. (2013). Performance Assessment sebagai Instrumen Penilaian untuk Meningkatkan Kemampuan Proses pada Praktikum Kimia Dasar di Tadris Kimia. *Jurnal PHENOMENON*, 3(2), 19–34.
- Suryanti, E., & Aswan, D. M. (2021). Analisis Kinerja Mahasiswa dalam Praktikum Isolasi DNA. *BIO EDUCATIO: (The Journal of Science and Biology Education)*, 6(1).
- Suwaibah, S. N. (2015). *Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja Kimia Berbasis Asesmen Otentik dengan Estimasi Reliabilitasnya Menggunakan Program Genova*. Universitas Negeri Semarang.
- Suwandi, S. (2009). *Model Asesmen dalam Pembelajaran*. Surakarta: Panitia Sertifikasi Guru Rayon 13 FKIP UNS Surakarta.
- Suwarno, & Aeni, C. (2021). Pentingnya Rubrik Penilaian dalam Pengukuran Kejujuran Peserta Didik. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 19(1), 161. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v19i1.2364>

- Tim Konsultan Kimia. (2004). *Analisis Anion Kation*. Bandung: FPTK UPI.
- Usmeldi. (2016). Pengembangan Asesmen keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Fisika Berbasis Riset. In *Proseding Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya*.
- Widoyoko, E. P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Widoyoko, E. P. (2014). *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Zammi, M., Susilaningih, E., & Supardi, K. I. (2018). Pengembangan Instrumen Self-Assessment untuk Meningkatkan Keterampilan Laboratorium Calon Guru Kimia. *Jurnal Profesi Keguruan*, 4(1), 37–41.

## Lampiran 1. Surat Penunjukan Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS  
ISLAM NEGERI WALISONGO FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang  
Telp. (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : B-4107/Un.10.8/J7/PP.00.9/12/2018

Semarang, 12 Desember 2018

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth:

1. Ervin Tri Suryandari, S.Si, M.Si
2. Muhammad Zammi, M.Pd

Di Semarang

*Axalamualaikum Wr. Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi, disetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Endah Rahmawati

NIM : 1503076041

Judul : **"Pengembangan Instrumen Performance Assessment Berbasis Ketrampilan Proses Sains pada Praktikum Dasar Kimia Analitik"**

Dan menunjuk :

1. Ervin Tri Suryandari, S.Si, M.Si sebagai Pembimbing I
2. Muhammad Zammi, M.Pd sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terimakasih.

*Wasalamualaikum Wr. Wb.*



Tembusan :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

## Lampiran 2. Hasil Wawancara

### Hasil Wawancara Dosen Pengampu Praktikum Dasar Kimia Analitik

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana jalannya praktikum Dasar Kimia Analitik di laboratorium kimia UIN Walisongo Semarang?	Praktikum dibagi menjadi 2 bagian, praktikum analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Masing bagian terdiri dari 5 tahap yaitu preview, pretest, praktikum, review, posttest. Past test dilakukan penilaian praktek dan teori.
2	Apakah mahasiswa dapat mengikuti kegiatan praktikum dengan baik?	Iya, secara umum mahasiswa dapat mengikuti praktikum dengan baik. Walaupun ada beberapa kendala hanya sebatas masalah teknis yang masih bisa dibantu dengan pendampingan asisten lab
3	Apakah dilakukan penilaian selama kegiatan praktikum berlangsung?	Iya, dilakukan penilaian
4	Penilaian yang dilakukan dalam pelaksanaan praktikum meliputi apa saja?	Jurnal, pretest, laporan sementara, laporan akhir, uts, uas, kinerja, tugas mandiri
5	Bagaimanakah pelaksanaan penilaian selama praktikum berlangsung?	Penilaian dilakukan 2 tahap 1. Ketika praktikum berlangsung dosen pengampu berkeliling mengamati proses kinerja yang dilakukan mahasiswa dalam kelompoknya

		2. Ketika mahasiswa mengumpulkan hasil laporan sementara. Semua anggota dari masing-masing kelompok diminta untuk menghadap langsung kepada dosen pengampu untuk selanjutnya dilakukan klarifikasi terkait praktikum yang sudah dilakukan oleh masing-masing individu dalam kelompok
6	Apakah keterampilan menggunakan alat-alat praktikum juga ikut dinilai selama penilaian tersebut?	iya
7	Apakah keterampilan kinerja selama praktikum dapat terukur dengan baik?	Belum dapat terukur dengan baik, karena belum dilengkapi instrumen penilaian yang spesifik/detail
8	Bagaimanakah penilaian yang seharusnya dilakukan ketika kegiatan praktikum berlangsung?	1 mahasiswa dinilai oleh minimal 2 orang dan dibantu dengan suatu instrumen penilaian yg spesifik
9	Apakah perlu dikembangkan instrumen penilaian kinerja praktikum yang dapat mengukur keterampilan kinerja mahasiswa dalam praktikum?	Perlu
10	Bagaimanakah seharusnya instrumen yang digunakan dalam	Penilaian yang mencakup semua tahapan prosedur mulai dari penggunaan alat,

	penilaian keterampilan kinerja mahasiswa dalam melaksanakan praktikum?	bahan, cara mengukur, mengolah data, menyimpulkan, kerjasama dalam kelompok, sampai kebersihan dan keamanan bekerja di lab
--	--	--

### Lampiran 3. Angket Respon Asisten Laboratorium



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Prof. Dr. Hamba Karpras 2 Ngaliyan Semarang 50185 Telpone (024) 76433366

#### ANGKET RESPON MAHASISWA PENDIDIKAN KIMIA

UIN WALISONGO SEMARANG

Nama : Widiyanti H-S  
NIM : 1608076019  
Jurusan : Paed. Kimia

#### Petunjuk pengisian angket

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut sesuai dengan pendapat Anda!

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana jalannya praktikum dasar kimia analitik di Laboratorium Kimia UIN Walisongo Semarang?	Berjalan lancar, karena diawasi. karena banyak proses.
2.	Apakah mahasiswa dapat mengikuti kegiatan praktikum dengan baik?	Iya, melakukan dgn baik.
3.	Apakah dilakukan penilaian selama kegiatan praktikum?	Tidak, hanya mengawasi + membantu
4.	Apakah asisten laboratorium melakukan penilaian selama kegiatan praktikum berlangsung?	Tidak
5.	Apakah terdapat penilaian terhadap keterampilan kinerja mahasiswa dalam praktikum?	Ada, tetapi dosen yg melakukan penilaian.
6.	Apakah terdapat instrumen yang digunakan dalam penilaian selama kegiatan praktikum berlangsung?	Tidak tahu, karena itu privasi dosen.
7.	Menurut Anda, bagaimanakah cara yang efektif untuk mengetahui keterampilan kinerja mahasiswa dalam melakukan praktikum?	Menggunakan instrumen penilaian
8.	Apakah perlu dikembangkan instrumen penilaian kinerja praktikum yang dapat mengukur keterampilan kinerja mahasiswa?	Iya, untuk penilaian yg lebih baik dan objektif
9.	Bagaimana seharusnya instrumen yang digunakan dalam penilaian kinerja mahasiswa dalam praktikum?	lebih lengkap semua indikator dan bagian praktikum.
10.	Menurut Anda, bagaimanakah seharusnya penilaian dilakukan ketika kegiatan praktikum berlangsung?	Melalui pengamatan dan instrumen penilaian untuk tiap sesi.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Prof. Dr. Hanka Kumpas 2 Ngaliyan Semarang 50185 Telpos (024) 7643386

ANGKET RESPON MAHASISWA PENDIDIKAN KIMIA

UIN WALISONGO SEMARANG

Nama : M. Reza RS  
NIM : 1608076045  
Jurusan : Kimia

Petunjuk pengisian angket

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut sesuai dengan pendapat Anda!

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana jalannya praktikum dasar kimia analitik di Laboratorium Kimia UIN Walisongo Semarang?	Cukup efektif
2.	Apakah mahasiswa dapat mengikuti kegiatan praktikum dengan baik?	Sebagian besar Ya.
3.	Apakah dilakukan penilaian selama kegiatan praktikum?	tidak
4.	Apakah asisten laboratorium melakukan penilaian selama kegiatan praktikum berlangsung?	tidak
5.	Apakah terdapat penilaian terhadap keterampilan kinerja mahasiswa dalam praktikum?	tidak
6.	Apakah terdapat instrumen yang digunakan dalam penilaian selama kegiatan praktikum berlangsung?	tidak
7.	Menurut Anda, bagaimanakah cara yang efektif untuk mengetahui keterampilan kinerja mahasiswa dalam melakukan praktikum?	Dengan suatu instrumen penilaian keterampilan yang baik, maka kinerja mahasiswa dapat teramati
8.	Apakah perlu dikembangkan instrumen penilaian kinerja praktikum yang dapat mengukur keterampilan kinerja mahasiswa?	Ya.
9.	Bagaimana seharusnya instrumen yang digunakan dalam penilaian kinerja mahasiswa dalam praktikum?	Valid, Reliable, dan Praktis
10.	Menurut Anda, bagaimanakah seharusnya penilaian dilakukan ketika kegiatan praktikum berlangsung?	Secara teratur jika perlu 1 asisten 1 kelompok yg Bioservasi / nilai

## Lampiran 4. Angket Respon Mahasiswa



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jalan Prof. Dr. Husein Kampani 2 Ngaliyan Semarang 50185 Telpun (024) 76431365

### ANGKET RESPON MAHASISWA PENDIDIKAN KIMIA UIN WALISONGO SEMARANG

Nama : Djaja Mulya Yansal  
NIM : 160210011  
Jurusan : Pendidikan Kimia

#### Petunjuk pengisian angket

Pilihlah salah satu jawaban yang tersedia dengan memberi tanda (✓) pada jawaban yang sesuai dengan kondisi yang terjadi pada diri Anda beserta alasannya!

No	Pernyataan	Setuju	Tidak Setuju	Alasan
1.	Saya sudah mendapatkan mata kuliah Praktikum Dasar Kimia Analitik	✓		
2.	Saya mempelajari buku petunjuk praktikum sebagai acuan dalam pelaksanaan praktikum.	✓		
3.	Saya melakukan praktikum sesuai dengan petunjuk yang terdapat dalam buku petunjuk praktikum.	✓		
4.	Selama kegiatan praktikum Dasar Kimia Analitik berlangsung, dosen melakukan penilaian terhadap kinerja mahasiswa.	✓		
5.	Asisten laboratorium membantu dosen dalam melakukan penilaian terhadap kinerja mahasiswa saat praktikum berlangsung.	✓		
6.	Saya mengetahui pelaksanaan penilaian yang dilakukan oleh dosen/asisten.		✓	Karena belum pernah melihat instrumennya
7.	Dosen memberitahukan aspek-aspek yang akan dinilai pada saat praktikum.	✓		
8.	Penggunaan instrumen penilaian kinerja sangat diperlukan dalam penilaian praktikum.	✓		
9.	Penilaian dalam praktikum meliputi semua proses yang dikerjakan selama praktikum berlangsung.	✓		
10.	Penggunaan instrumen penilaian kinerja menghasilkan penilaian yang berfaedah objektif.	✓		



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jalan Prof. Dr. Husein Kampani 2 Ngaliyan Semarang 50185 Telpun (024) 76431365

### Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut sesuai dengan pendapat Anda!

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana pelaksanaan praktikum dasar kimia analitik di Laboratorium Kimia UIN Walisongo Semarang? Apakah sudah berjalan secara efektif?	berjalan kurang efektif, karena jadwalnya kurang pas
2.	Apakah Anda mengetahui maksud dari praktikum yang dilakukan?	Iya, tau
3.	Apakah Anda membaca referensi atau buku petunjuk praktikum sebelum praktikum dilaksanakan?	Kadang-kadang
4.	Apakah praktikum dilakukan secara berkelompok? Jika iya, berapakah anggota dalam masing-masing kelompok?	Iya, tiga orang
5.	Apakah masing-masing kelompok didampingi oleh asisten laboratorium selama kegiatan praktikum berlangsung?	Kadang-kadang
6.	Apakah dosen-dan asisten melakukan penilaian selama praktikum berlangsung?	Iya
7.	Apakah setiap proses yang dilakukan dalam praktikum dinilai oleh dosen atau asisten?	Iya, dinilai
8.	Bagaimanakah penilaian yang dilakukan oleh dosen Anda?	Sekarang menggunakan acuan
9.	Bagaimanakah seharusnya penilaian kinerja yang dilakukan selama praktikum?	Kurang baik
10.	Apakah penilaian dilakukan dengan menggunakan instrumen?	Iya
11.	Menurut Anda, apakah mahasiswa harus mengetahui instrumen yang digunakan dalam penilaian?	Iya, karena akan paham supaya dapat mengetahui
12.	Menurut Anda, seberapa penting penggunaan instrumen penilaian untuk menilai kegiatan mahasiswa selama praktikum berlangsung?	Penting, seharusnya nilai 1-10, skala dari nilai 8
13.	Bagaimana sebaiknya instrumen yang digunakan dalam penilaian kinerja mahasiswa dalam praktikum?	dirangsang
14.	Apakah perlu dikembangkan instrumen penilaian kinerja praktikum, yang dapat mendorong pencapaian kinerja mahasiswa?	Iya, perlu
15.	Apakah kondisi yang dihadapi dalam penilaian kinerja selama kegiatan praktikum berlangsung?	Praktikum kurang bagus.



ANGKET RESPON MAHASISWA PENDIDIKAN KIMIA

UIN WALISONGO SEMARANG

Nama: Diana Nugistina

NIM: 1606010035

Jurusan: Pend. Kimia

Petunjuk pengisian angket

Pilihlah salah satu jawaban yang tersedia dengan memberi tanda (✓) pada jawaban yang sesuai dengan kondisi yang terjadi pada diri Anda beserta alasannya!

No	Pernyataan	Setuju	Tidak Setuju	Alasan
1.	Saya sudah mendapatkan mata kuliah Praktikum Dasar Kimia Analitik	✓		
2.	Saya mendapatkan buku petunjuk praktikum sebagai acuan dalam pelaksanaan praktikum	✓		
3.	Saya melakukan praktikum sesuai dengan petunjuk yang terdapat dalam buku petunjuk praktikum	✓		
4.	Selama kegiatan praktikum Dasar Kimia Analitik berlangsung, dosen melakukan penilaian terhadap kinerja mahasiswa		✓	
5.	Asisten laboratorium membantu dosen dalam melakukan penilaian terhadap kinerja mahasiswa saat praktikum berlangsung		✓	
6.	Saya mengetahui pelaksanaan penilaian yang dilakukan oleh dosen/asisten		✓	
7.	Dosen memberitahukan aspek-aspek yang akan dinilai pada saat praktikum		✓	
8.	Penggunaan instrumen penilaian kinerja sangat diperlukan dalam penilaian praktikum	✓		
9.	Penilaian dalam praktikum meliputi semua proses yang dikerjakan selama praktikum berlangsung	✓		
10.	Penggunaan instrumen penilaian kinerja menghasilkan penilaian yang bersifat objektif	✓		



Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut sesuai dengan pendapat Anda!

No	Pernyataan	Jawaban
1.	Bagaimana pelaksanaan praktikum dasar kimia analitik di Laboratorium Kimia UIN Walisongo Semarang? Apakah sudah berjalan secara efektif?	Ya, sudah berjalan dan efektif
2.	Apakah Anda mengetahui maksud dari praktikum yang dilakukan?	Ya, sangat mengetahui
3.	Apakah Anda membaca referensi selain buku petunjuk praktikum sebelum praktikum dilaksanakan?	Ya, karena sebelum praktikum kami mengerjakan jurnal
4.	Apakah praktikum dilakukan secara beres-beres? Jika ya, berapakah anggota dalam masing-masing kelompok?	Ya, 3 orang tiap kelompok
5.	Apakah masing-masing kelompok didauidang oleh asisten laboratorium selama kegiatan praktikum berlangsung?	Tidak, dalam satu ruangan kelompok 1-3 asisten lab.
6.	Apakah dosen dan asisten melakukan penilaian selama praktikum berlangsung?	Tidak, karena saya tidak mengetahui
7.	Apakah setiap proses yang dilakukan dalam praktikum dinilai oleh dosen atau asisten?	Tidak
8.	Bagaimanakah penilaian yang dilakukan oleh dosen Anda?	Penilaian berdasarkan pretest & posttest
9.	Bagaimanakah seharusnya penilaian kinerja yang dilakukan selama praktikum?	Penilaian berdasarkan saat berlangsung praktikum
10.	Apakah penilaian dilakukan dengan menggunakan instrumen?	Ya
11.	Menurut Anda, apakah mahasiswa harus mengetahui instrumen yang digunakan dalam penilaian?	Tidak juga, diharapkan bisa dan memperhatikan hasil praktikum
12.	Menurut Anda, seberapa penting penggunaan instrumen penilaian untuk menilai kegiatan mahasiswa selama praktikum berlangsung?	Penting sekali
13.	Bagaimana seharusnya instrumen yang digunakan dalam penilaian kinerja mahasiswa dalam praktikum?	Instrumen yg mampu mengukur kinerja mahasiswa saat praktikum
14.	Apakah perlu dikembangkan instrumen penilaian kinerja praktikan yang dapat mengukur keterampilan kinerja mahasiswa?	Pertu
15.	Apakah bentuk yang dipakai dalam penilaian kinerja selama kegiatan praktikum berlangsung?	menanya jumlah nilai yg mana bentuknya mahasiswa

## Lampiran 5. Surat Penunjukan Validator I



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp (024) 7643346 Semarang 50183

Semarang, 03 Desember 2019

Nomor: B-4991/Un.10.8/J7/PP.00.9/12/2019  
Lamp.: Satu Benda Instrumen Validasi  
Hal: Permohonan Validasi Instrumen *Performance Assessment Berbasis Keterampilan Proses Sains*

Yth. Dosen Pendidikan Kimia  
Ella Izratul Nada, M.Pd  
Universitas Islam Negeri Walisongo  
di Semarang

*Assalamu 'alaikum Wa, Wa.*

Dengan hormat,

Melalui surat ini, kami mohon kesediaan Ibu untuk berkenan menjadi validator Instrumen *Penilaian Praktikum Kimia yang akan digunakan pada penelitian yang berjudul "Pengembangan Instrumen Performance Assessment Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Praktikum Dasar Kimia Analitik"* oleh mahasiswa.

Nama: Eredah Rahmawati  
NIM: 15030760041  
Jurusan: Pendidikan Kimia  
Fakultas: Sains dan Teknologi

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan bantuan Ibu kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum Wa, Wa.*

Pembimbing I,

Ervin Tri Suryandari, M.Si

NIP. 197407162009122001

Pembimbing II,

Mahdi Zaini, M.Pd

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

ARI Rahmawati, M.Si

NIP. 197305162009012001

## Lampiran 6. Surat Penunjukan Validator II



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp.(024) 76433366 Semarang 50185

Semarang, 03 November 2019

Nomor : B-4991-Uni.10.8.J7/PP.00.9/12/2019  
Lamp. : Satu Bendel Instrumen Validasi  
Hal : Permuhaan Validasi Instrumen *Performance Assessment* Berbasis Keterampilan Proses Sains

Yth. Dosen Pendidikan Kimia  
Lis Setyaningrum, M.Pd  
Universitas Islam Negeri Walisongo  
di Semarang

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*  
Dengan hormat,

Melalui surat ini, kami mohon kesediaan Ibu untuk berkenan menjadi validator Instrumen Penilaian Praktikum Kimia yang akan digunakan pada penelitian yang berjudul "*Pengembangan Instrumen Performance Assessment Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Praktikum Dasar Kimia Analitik*" oleh mahasiswa:

Nama : Endah Rahmawati  
NIM : 1503076641  
Jurusan : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan bantuan Ibu kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing I.

Erwin Tri Suryandari, M.Si

NIP. 19740716200912 2 901

Pembimbing II.

Muhammad Zamoni, M.Pd

Mengucapkan,

Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Anik Hidayatwati, M.Si

NIP. 19730316200904 2 102

## Lampiran 7. Kisi-Kisi Lembar Validasi Produk

**KISI-KISI LEMBAR VALIDASI PRODUK**  
**INSTRUMEN PERFORMANCE ASSESSMENT BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS**  
**PADA PRAKTIKUM DASAR KIMIA ANALITIK**

Aspek	Indikator	No Butir Pernyataan
Instrumen/Isi	Kelayakan dan penyajian materi/isi dalam instrumen penilaian.	1
Objektivitas	Kemampuan instrumen penilaian dalam mengukur keterampilan proses sains mahasiswa pada praktikum dasar kimia analitik secara objektif.	2
Kesistematian	Kesesuaian antara penilaian pada saat proses praktikum dengan prosedur praktikum.	3
Konstruksi	Kebenaran susunan kalimat pada instrumen penilaian yang dikembangkan.	4
Kebahasaan	Penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam penulisan instrumen penilaian.	5
Kepraktisan	Kemudahan penggunaan instrumen penilaian yang dikembangkan.	6
Keterampilan Proses Sains	Memuat aspek-aspek keterampilan proses sains dalam praktikum	7

Lampiran 8. Rubrik Lembar Validasi Produk

**RUBRIK LEMBAR PENILAIAN PRODUK INSTRUMEN *PERFORMANCE ASSESSMENT* BERBASIS  
KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA PRAKTIKUM DASAR KIMIA ANALITIK**

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skor				
			5	4	3	2	1
1	Instrumen/Isi	Kelayakan dan penyajian materi/isi dalam instrumen penilaian.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesesuaian instrumen dengan kebenaran konsep ilmu kimia.</li> <li>• Instrumen penilaian menekankan pengalaman langsung.</li> <li>• Kesesuaian instrumen penilaian dengan kompetensi dalam praktikum.</li> <li>• Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator keterampilan proses sains.</li> <li>• Penyajian instrumen penilaian mempermudah pelaksanaan penilaian terhadap kinerja mahasiswa selama praktikum.</li> </ul>	Jika hanya 4 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 3 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 5 terpenuhi

2	Objektivitas	Kemampuan instrumen penilaian dalam mengukur keterampilan proses sains mahasiswa pada praktikum dasar kimia analitik secara objektif.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumen penilaian dapat digunakan untuk mengukur kemampuan mahasiswa sesuai dengan keadaan yang sebenarnya</li> <li>• Kriteria penilaian pada instrumen penilaian dinyatakan dengan jelas</li> <li>• Kesesuaian skor dengan penjabaran kriteria penilaian</li> <li>• Instrumen penilaian dapat digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains pada kegiatan praktikum.</li> <li>• Instrumen penilaian dapat digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains pada kegiatan setelah praktikum.</li> </ul>	Jika hanya 4 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 3 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 5 terpenuhi
---	--------------	---	---	--	--	--	--

3	Kesistematisan	Kesesuaian antara penilaian pada saat proses praktikum dengan prosedur praktikum.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumen penilaian disusun secara sistematis sesuai dengan prosedur praktikum.</li> <li>• Indikator pada instrumen dapat dinilai menggunakan rubrik penilaian.</li> <li>• Kriteria pada instrumen penilaian sesuai dengan aspek yang harus dicapai mahasiswa pada praktikum.</li> <li>• Pernyataan indikator pada rubrik penilaian tersusun secara sistematis.</li> </ul>	Jika hanya 3 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika semua aspek pada skor 5 tidak terpenuhi
4	Konstruksi	Kebenaran susunan kalimat pada instrumen penilaian yang dikembangkan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat petunjuk yang jelas tentang cara penggunaan instrumen penilaian.</li> <li>• Instrumen penilaian ditulis dengan susunan kalimat yang benar.</li> <li>• Susunan kalimat pada instrumen penilaian yang dikembangkan</li> </ul>	Jika hanya 4 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 3 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 5 terpenuhi

			<p>tidak memuat makna ganda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesesuaian antara lembar observasi penilaian kinerja dengan rubrik penilaian kinerja.</li> <li>• Pernyataan pada instrumen penilaian menggunakan kata-kata yang mudah dipahami.</li> </ul>				
5	Kebahasaan	Penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam penulisan instrumen penilaian.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pernyataan pada instrumen penilaian menggunakan Bahasa Indonesia yang baku.</li> <li>• Pernyataan pada instrumen penilaian menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.</li> <li>• Susunan kalimat pada instrumen penilaian yang dikembangkan tidak memuat makna ganda.</li> <li>• Pernyataan pada instrumen penilaian tidak menggunakan bahasa daerah.</li> </ul>	Jika hanya 4 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 3 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 5 terpenuhi

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumen penilaian ditulis dengan susunan (pola) kalimat yang benar.</li> </ul>				
6	Kepraktisan	Kemudahan penggunaan instrumen penilaian yang dikembangkan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kejelasan petunjuk penggunaan instrumen penilaian sehingga mudah digunakan.</li> <li>• Kejelasan pedoman penskoran sehingga mudah digunakan.</li> <li>• Kejelasan rubrik penilaian sehingga mudah digunakan.</li> <li>• Instrumen penilaian yang dikembangkan mudah untuk diadministrasikan.</li> <li>• Instrumen penilaian yang dikembangkan mudah untuk digunakan secara umum.</li> </ul>	Jika hanya 4 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 3 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 5 terpenuhi

7	Keterampilan Proses Sains	Memuat aspek-aspek keterampilan proses sains dalam praktikum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumen yang dikembangkan memuat aspek-aspek keterampilan proses sains.</li> <li>• Indikator yang akan dinilai sesuai dengan aspek-aspek keterampilan proses sains.</li> <li>• Indikator yang dikembangkan sesuai dengan indikator-indikator dalam aspek keterampilan proses sains.</li> <li>• Instrumen dapat digunakan untuk menilai keterampilan proses sains yang dimiliki mahasiswa dalam praktikum.</li> <li>• Instrumen dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains yang dimiliki mahasiswa dalam praktikum.</li> </ul>	Jika hanya 4 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 3 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 5 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 5 terpenuhi
---	---------------------------	--	--	--	--	--	--

## Lampiran 9. Hasil Validasi Produk

### LEMBAR PENILAIAN PRODUK INSTRUMEN PERFORMANCE ASSESSMENT BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA PRAKTIKUM DASAR KIMIA ANALITIK

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya pengembangan instrumen penilaian kinerja (performance assessment) pada praktikum dasar kimia analitik, peneliti memohon penilaian dan saran Bapak/Ibu terhadap instrumen yang telah dibuat. Penilaian dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen yang dikembangkan sehingga instrumen yang dikembangkan layak untuk digunakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terimakasih.

#### Petunjuk Pengisian:

1. Mohon Bapak/Ibu validator memuliskan identitas pada lembar pernyataan yang terlampir.
2. Mohon Bapak/Ibu melakukan penilaian instrumen penilaian kinerja berdasarkan kriteria kualitas instrumen penilaian.
3. Mohon untuk memberikan tanda check list ( $\checkmark$ ) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Keterangan nilai adalah sebagai berikut:  
Sangat Baik (SB) : 5  
Baik (B) : 4  
Cukup (C) : 3  
Kurang (K) : 2  
Sangat Kurang (SK) : 1
5. Mohon untuk setiap kolom diisi, apabila terdapat penilaian yang tidak sesuai, kekurangan ataupun saran pada instrumen penilaian yang telah disusun dapat dituliskan pada bagian saran dan masukan.

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skor				
			5	4	3	2	1
1	Instrumen/Isi	Kelayakan dan penyajian materi/isi dalam instrumen penilaian.			✓		
2	Objektivitas	Kemampuan instrumen penilaian dalam mengukur keterampilan proses sains mahasiswa pada praktikum dasar kimia analitik secara objektif.				✓	
3	Kesistematisan	Kesesuaian antara penilaian pada saat proses praktikum dengan prosedur praktikum.			✓		

4	Konstruksi	Kebenaran susunan kalimat pada instrumen penilaian yang dikembangkan.		✓		
5	Kebahasaan	Penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam penulisan instrumen penilaian.		✓		
6	Kepraktisan	Kemudahan penggunaan instrumen penilaian yang dikembangkan.			✓	
7	Keterampilan Proses Sains	Memuat aspek-aspek keterampilan proses sains dalam praktikum			✓	

**Saran dan Masukan**

→ ada beberapa point pengukuran yang kurang jika sehingga perlu diperbaiki

→ instrumen yang dikembangkan pada analisis kuantitatif seharusnya diukur per-perobaan bukan disama ratakan, misalkan terjadi endapan ; tidak semua percobaan ada endapannya.

→ limit jawaban pada lembar instrumen.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Semarang 21 Juni 2022

Validator,



Eka Rizka Mada Mpd

NIP. 199210612019032023

**LEMBAR PENILAIAN PRODUK INSTRUMEN *PERFORMANCE ASSESSMENT* BERBASIS  
KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA PRAKTIKUM DASAR KIMIA ANALITIK**

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya pengembangan instrumen penilaian kinerja (*performance assessment*) pada praktikum dasar kimia analitik, peneliti memohon penilaian dan saran Bapak/Ibu terhadap instrumen yang telah dibuat. Penilaian dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen yang dikembangkan sehingga instrumen yang dikembangkan layak untuk digunakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terimakasih.

**Petunjuk Pengisian:**

- Mohon Bapak/Ibu validator menuliskan identitas pada lembar pernyataan yang terlampir.
- Mohon Bapak/Ibu melakukan penilaian instrumen penilaian kinerja berdasarkan kriteria kualitas instrumen penilaian.
- Mohon untuk memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
- Keterangan nilai adalah sebagai berikut:
  - Sangat Baik (SB) : 5
  - Baik (B) : 4
  - Cukup (C) : 3
  - Kurang (K) : 2
  - Sangat Kurang (SK) : 1
- Mohon untuk setiap kolom diisi, apabila terdapat penilaian yang tidak sesuai, kekurangan ataupun saran pada instrumen penilaian yang telah disusun dapat dituliskan pada bagian saran dan masukan.

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skor				
			5	4	3	2	1
1	Instrumen/Isi	Kelayakan dan penyajian materi/isi dalam instrumen penilaian.			✓		
2	Objektivitas	Kemampuan instrumen penilaian dalam mengukur keterampilan proses sains mahasiswa pada praktikum dasar kimia analitik secara objektif.			✓		
3	Kesistematisan	Kesesuaian antara penilaian pada saat proses praktikum dengan prosedur praktikum.			✓		

4	Konstruksi	Kebenaran susunan kalimat pada instrumen penilaian yang dikembangkan.		✓			
5	Kebahasaan	Penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam penulisan instrumen penilaian.		✓			
6	Kepraktisan	Kemudahan penggunaan instrumen penilaian yang dikembangkan.			✓		
7	Keterampilan Proses Sains	Memuat aspek-aspek keterampilan proses sains dalam praktikum			✓		

**Saran dan Masukan**

- Indikator belum terlihat
- Maksimalisasi dan penguat praktikum yg benar
- Rubrik belum lengkap y sbau kahir /akhir

---



---



---



---



---



---



---



---

Sempang, 21 Juli 2022

Validator,



Iri Supri Ningsun

NIP. 1993.08.18 201903 2009

## Lampiran 10. Pernyataan Validator

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eka Izzatin Noda, M Pd  
NIP : 199210062019032023  
Instansi : UIN Walisongo Semarang  
Alamat Instansi : Jl. Prof Hamba, Ngaliyan  
Alamat Rumah : Jl. Karang Baru W. No 47

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada penelitian yang berjudul "Pengembangan Instrumen *Performance Assessment* Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Praktikum Dasar Kimia Analitik" yang disusun oleh:

Nama : Endah Rahmawati  
NIM : 1503076041  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang, 21 Juni 2022  
Validator,  
  
Eka Izzatin Noda  
NIP. 199210062019032023

#### PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lis Setyo Henggan  
NIP : 19930608 201903 2009  
Instansi : UIN Walisongo Semarang  
Alamat Instansi : Jl. Prof Manda, Metyan  
Alamat Rumah : Jepura

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada penelitian yang berjudul "Pengembangan Instrumen Performance Assessment Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Praktikum Dasar Kimia Analitik" yang disusun oleh:

Nama : Endah Rahmawati  
NIM : 1503076041  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang, 21 Juni 2022

Validator,



Lis Setyo Henggan

NIP. 19930608 2019 03 2009

## Lampiran 11. Rubrik Instrumen Performance Assessment

### RUBRIK *PERFORMANCE ASSESSMENT* BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS

#### PRAKTIKUM DASAR KIMIA ANALITIK

##### Judul Percobaan : Identifikasi Anion

No Item	Indikator KPS	Keterampilan yang dinilai	Skor			
			4	3	2	1
1	Menggunakan alat	Menggunakan pipet tetes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memegang karet penghisap menggunakan ibu jari dan telunjuk</li> <li>• Menekan karet penghisap</li> <li>• Mencecupkan ujung pipet ke dalam larutan</li> <li>• Melepas tekanan karet penghisap</li> </ul>	Jika hanya 3 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 4 terpenuhi
2	Menggunakan alat	Memasukkan larutan ke dalam tabung reaksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posisi tabung sedikit dimiringkan</li> <li>• Memasukkan larutan menggunakan pipet tetes</li> <li>• Memasukkan larutan melalui dinding tabung reaksi</li> <li>• Larutan dimasukkan secara perlahan</li> </ul>	Jika hanya 3 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 4 terpenuhi

3	Mengamati	Mengamati endapan yang terbentuk pada sampel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan uji identifikasi sampel</li> <li>• Pengujian sampel dilakukan secara keseluruhan</li> <li>• Hasil uji sampel sesuai dengan hasil pengamatan yang telah disediakan</li> </ul>	Jika hanya 2 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika tidak memenuhi seluruh aspek pada skor 4
4	Mengamati	Mengamati perubahan warna pada percobaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan uji identifikasi sampel</li> <li>• Pengujian sampel dilakukan secara keseluruhan</li> <li>• Hasil uji sampel sesuai dengan hasil pengamatan yang telah disediakan</li> </ul>	Jika hanya 2 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika tidak memenuhi seluruh aspek pada skor 4
5	Mengamati	Mengamati gas yang terbentuk pada percobaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan uji identifikasi sampel</li> <li>• Pengujian sampel dilakukan secara keseluruhan</li> <li>• Hasil uji sampel sesuai dengan hasil pengamatan yang telah disediakan</li> </ul>	Jika hanya 2 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika tidak memenuhi seluruh aspek pada skor 4

6	Menggunakan alat	Menggunakan pembakar bunsen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bunsen diletakkan di tempat yang datar</li> <li>• Tidak berdekatan dengan bahan kimia yang mudah terbakar dan mudah meledak</li> <li>• Menyalakan pembakar bunsen menggunakan korek api</li> <li>• Mematikan pembakar bunsen dengan menutupkan penutupnya secara langsung</li> </ul>	Jika hanya 3 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 4 terpenuhi
7	Menggunakan alat	Melakukan pemanasan sampel dalam tabung reaksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemanasan dilakukan di atas pembakar bunsen</li> <li>• Menggunakan penjepit tabung reaksi</li> <li>• Posisi tabung saat dipanaskan sedikit dimiringkan</li> <li>• Tabung digerakan secara perlahan</li> </ul>	Jika hanya 3 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 4 terpenuhi

8	Menggunakan alat	Menghirup bau dari sampel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posisi muka berhadapan langsung dengan sumber gas</li> <li>• Jarak muka dan sumber gas tidak terlalu dekat</li> <li>• Mengipaskan salah satu tangan di atas sumber gas dengan perlahan</li> <li>• Menghirup bau gas dengan hati-hati</li> </ul>	Jika hanya 3 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 4 terpenuhi
9	Mengamati	Melakukan uji nyala	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan cawan porselen</li> <li>• Sampel dikeringkan terlebih dahulu</li> <li>• Menuangkan asam sulfat dan etanol secara bersamaan</li> <li>• Melakukan pembakaran secara cepat setelah asam sulfat dan etanol dituangkan</li> </ul>	Jika hanya 3 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 4 terpenuhi
10	Berkomunikasi	Mencatat hasil pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melengkapi data hasil pengamatan yang telah disediakan</li> </ul>	Jika hanya 3 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 2 aspek pada skor 4 terpenuhi	Jika hanya 1 aspek pada skor 4 terpenuhi

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Menuliskan data hasil pengamatan sesuai dengan hasil percobaan</li><li>• Menyimpulkan percobaan yang telah dilakukan</li><li>• Mengomunikasikan menggunakan tulisan hasil pengamatan</li></ul>			
--	--	--	--	--	--	--



## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Endah Rahmawati
2. Tempat & Tgl. Lahir : Pacitan, 02 Desember 1995
3. Alamat Rumah : Dusun Ngemplak Rt. 02/02  
Desa Poko Kec.Pringkuku  
Kab. Pacitan, Jawa Timur
4. Hp : 081772869686
5. E-mail : [endahrahmawati0212@gmail.com](mailto:endahrahmawati0212@gmail.com)

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. RA Guppi Poko
  - b. MI Muhammadiyah Poko
  - c. MtsN 1 Pacitan
  - d. MAN Pacitan

Semarang, 27 Juni 2022

Endah Rahmawati

NIM : 1503076041