

**KEMAMPUAN KOGNITIF DAN PSIKOMOTOR TENTANG ALAT DAN  
SIMBOL BAHAN KIMIA LABORATORIUM KIMIA PESERTA DIDIK  
SMA NEGERI 1 KARANGANYAR KEBUMEN,  
TAHUN AJARAN 2013/2014**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat sarjana S-1  
Program Studi Pendidikan Kimia



**Disusun oleh:  
Elia Suci Rahayu  
10670030**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2014**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/3186/2014

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Kemampuan Kognitif dan Psikomotor tentang Alat dan Simbol Bahan Kimia Laboratorium Kimia Peserta Didik SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen Tahun Ajaran 2013/2014

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Elia Suci Rahayu  
NIM : 10670030  
Telah dimunaqasyahkan pada : 23 Oktober 2014  
Nilai Munaqasyah : A -  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Irwan Nugraha, M.Sc  
NIP.19820329 201101 1 005

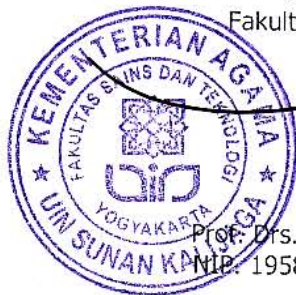
Penguji I

Asih Widi Wisudawati, M.Pd  
NIP. 19840901 200912 2 004

Penguji II

Shidiq Premono, M.Pd

Yogyakarta, 28 Oktober 2014  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi/ Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Elia Suci Rahayu

NIM : 10670030

Judul Skripsi : Kemampuan Kognitif dan Psikomotor tentang Alat dan Simbol Bahan Kimia Peserta Didik SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen Tahun Ajaran 2013/2014

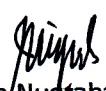
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 16 Oktober 2014

Pembimbing I

  
Irwan Nugraha, S.Si., M. Sc.  
NIP. 19820329 201101 1 005

## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi/ Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Elia Suci Rahayu

NIM : 10670030

Judul Skripsi : Kemampuan Kognitif dan Psikomotor tentang Alat dan Simbol Bahan Kimia Peserta Didik SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen Tahun Ajaran 2013/2014

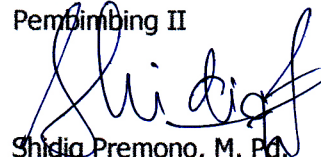
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 16 Oktober 2014

Pembimbing II



Shidiq Premono, M. Pd.

NIP. 19820124000001301



## NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Sdr. Elia Suci Rahayu

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Elia Suci Rahayu

NIM : 10670030

Judul Skripsi : Kemampuan Kognitif dan Psikomotor tentang Alat dan Simbol Bahan Kimia Peserta Didik SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen Tahun Ajaran 2013/2014

Sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada program studi pendidikan kimia. Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 28 Oktober 2014

Konsultan I

ASIH WIDI WISUDAWATI, M.Pd  
NIP. 19840901 200912 2 004



## NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Sdr. Elia Suci Rahayu

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

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

Saudari:

Nama : Elia Suci Rahayu

NIM : 10670030

Judul Skripsi : Kemampuan Kognitif dan Psikomotor tentang Alat dan Simbol  
Bahan Kimia Peserta Didik SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen  
Tahun Ajaran 2013/2014

Sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada program studi pendidikan kimia. Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 28 Oktober 2014

Konsultan II



SHIDIQ PREMONO, M.Pd

NIP. 198201240000001301

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

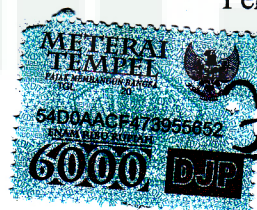
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elia Suci Rahayu  
NIM : 10670030  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

- Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Kemampuan Kognitif dan Psikomotor tentang Alat dan Simbol Bahan Kimia Laboratorium Kimia Peserta Didik SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen Tahun Ajaran 2013/2014” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 15 Oktober 2014

Penulis



Elia Suci Rahayu  
NIM. 10670052

## **MOTTO**

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya  
sesudah kesulitan ada kemudahan”

(QS.Al-Insyirah: 5-6)

Allah selalu memberikan jalan kepada setiap hamba-Nya yang mau berusaha





## **PERSEMBAHAN**

Atas ijin dan rahmat Allah skripsi ini saya persembahkan untuk:

Bapak Sugiyanto dan Ibu Komariah

Adik tercinta Ilham Nur Handoko

Kakek Dulah Khaeri dan Nenek Markhamah yang selalu memberikan semangat.



## **KATA PENGANTAR**

**Assalamu'alaikum Wr. Wb.**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan semesta alam yang tidak pernah lelah memberikan rahmat-Nya kepada setiap makhluk, sehingga Skripsi dengan judul “Kemampuan Kognitif dan Psikomotor tentang Alat dan Simbol Bahan Kimia Laboratorium Kimia Peserta Didik SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen Tahun Ajaran 2013/ 2014” dapat terselesaikan. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah menuntun manusia menuju jalan kebahagiaan hidup di dunia dan akhirat.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. H Akh. Minhaji, M.A, Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberi izin penulis menulis skripsi ini.
2. Karmanto, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta atas bimbingannya selama studi.
3. Irwan Nugraha, M.Sc dan Shidiq Premono, M.Pd selaku Dosen Pembimbing, atas masukan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

4. Nina Hamidah, S.Si, M.A selaku Dosen Penasihat Akademik yang telah mengarahkan penulis dalam menyelesaikan pendidikan Universitas.
5. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama penulis belajar di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
6. Segenap karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga yang telah membantu dan memberikan berbagai fasilitasnya.
7. Dra. Wiwin Purbowati dan Desmawati selaku guru mata pelajaran kimia dan laboran SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen yang senantiasa membantu kelancaran selama penulis melaksanakan penelitian.
8. Bapak dan ibuku tercinta, yang menjadi kekuatanku. Terima kasih atas kasih sayang, perjuangan dan pengorbanan yang tanpa pamrih serta doa yang tiada henti agar anak-anaknya senantiasa dalam naungan ridla-Nya dan berhasil dalam hidup, berguna bagi agama, nusa dan bangsa.
9. Adikku tercinta, Ilham, serta segenap keluarga yang senantiasa membantu serta mendoakan penulis.
10. Sefri Bayu Adi yang senantiasa membantu dan memberi dukungan kepada penulis.
11. Sahabat-sahabat seperjuangan yang telah menjadi bagian dari pendidikan kimia 2010, Dwi, Vika, Nina, Fatimah, Isna, Liyah, Enik, Fauzi, Subhan, Agung dan semuanya, yang selalu memberi motivasi serta bantuan kepada penulis.

12. Semua pihak yang telah memberikan dorongan dan doa kepada penulis, serta semua pihak yang telah terlibat dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga amal baik dan keikhlasan dari semua pihak dapat diterima di sisi Allah SWT dan mendapat limpahan rahmat serta ridla-Nya. Amin.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna perbaikan bagi penulis nantinya. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

**Wassalamu'alaikum Wr. Wb.**

Yogyakarta, 17 September 2014

Penulis



Elia Suci Rahayu  
NIM. 10670030

## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
NOTA DINAS KONSULTASI.....	v
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vii
HALAMAN MOTTO.....	viii
PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
INTISARI.....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Deskripsi Teori	
1. Kemampuan Kognitif.....	7
2. Kemampuan Psikomotor.....	12
3. Alat Kimia Laboratorium.....	17
4. Simbol Bahan Kimia.....	25
5. Laboratorium Kimia.....	25
B. Penelitian Relevan.....	27
C. Kerangka Pikir.....	29
D. Pertanyaan Penelitian.....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	32
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	33
D. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	33
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Daya.....	35
1. Teknik Pengumpulan Data.....	35
2. Instrumen Pengumpulan Data.....	36
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	38
G. Teknik Analisis Data.....	38
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Data.....	42
B. Analisis Data.....	49
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan.....	77
B. Implikasi.....	78

C. Keterbatasan Penelitian.....	78
D. Saran.....	78
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>80</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>83</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Bahaya Bahan Kimia.....	26
Tabel 3.1 Kegiatan dan Waktu Penelitian.....	32
Tabel 3.2 Kriteria Nilai Menurut Arikunto dan Safarudin.....	40
Tabel 4.1 Persentase Kemampuan Kognitif Peserta Didik Kelas XI IPA .....	44
Tabel 4.2 Persentase Kemampuan Kognitif Nama Alat Kimia .....	45
Tabel 4.3 Persentase Kemampuan Kognitif Fungsi Alat Kimia .....	45
Tabel 4.4 Persentase Kemampuan Kognitif Simbol Bahan Kimia .....	46
Tabel 4.5 Kemampuan Psikomotor tentang Alat dan Simbol Bahan Kimia.....	47
Tabel 4.6 Keterampilan Kerja Laboratorium Kimia Peserta Didik .....	48



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buret .....	18
Gambar 2.2 Erlenmeyer .....	19
Gambar 2.3 Gelas Beker .....	20
Gambar 2.4 Tabung Reaksi .....	21
Gambar 2.5 Gelas Ukur .....	22
Gambar 2.6 Corong Penyaring .....	22
Gambar 2.7 Lumpang dan Alu .....	23
Gambar 2.8 Pembakar Spiritus .....	23
Gambar 2.9 Kaki Tiga .....	24
Gambar 4.1 Persentase Kemampuan Kognitif .....	51
Gambar 4.2 Persentase Kemampuan Kognitif Nama Alat Kimia .....	56
Gambar 4.3 Persentase Kemampuan Kognitif Fungsi Alat Kimia .....	58
Gambar 4.4 Persentase Kemampuan Kognitif Simbol Bahan Kimia .....	60
Gambar 4.5 Persentase Kemampuan Psikomotor .....	63



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Standar Laboratorium Kimia SMA .....	83
Lampiran 2 Kelengkapan Laboratorium SMA N 1 Karanganyar.....	89
Lampiran 3 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Kognitif .....	95
Lampiran 4 Soal Kemampuan Kognitif Laboratorium .....	103
Lampiran 5 Panduan Praktikum.....	114
Lampiran 6 Indikator Skala Penilaian.....	118
Lampiran 7 Lembar Observasi Kemampuan Psikomotor.....	122
Lampiran 8 Pedoman Wawancara .....	124
Lampiran 9 Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Soal .....	127
Lampiran 10 Perhitungan Kemampuan Kognitif Laboratorium.....	130
Lampiran 11 Perhitungan Kemampuan Psikomotor Laboratorium.....	134
Lampiran 12 Dokumentasi.....	138
Lampiran 13 Surat-Surat Perizinan.....	139
Lampiran 14 <i>Curriculum Vitae</i> .....	144

**INTISARI**  
**KEMAMPUAN KOGNITIF DAN PSIKOMOTOR TENTANG ALAT DAN**  
**SIMBOL BAHAN KIMIA LABORATORIUM KIMIA PESERTA DIDIK**  
**SMA NEGERI 1 KARANGANYAR KEBUMEN, TAHUN AJARAN**  
**2013/2014**  
**Oleh : Elia Suci Rahayu**  
**NIM : 10670030**

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk: (1) mengetahui kemampuan kognitif peserta didik tentang alat dan simbol bahan kimia laboratorium kimia dan (2) mengetahui kemampuan psikomotor peserta didik mengenai keterampilan menggunakan alat dan bahan kimia sesuai simbol bahan kimia di laboratorium kimia SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan dua variabel yaitu kemampuan kognitif dan kemampuan psikomotor tentang alat dan simbol bahan kimia laboratorium kimia. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen. Sampel yang diambil adalah peserta didik kelas XI IPA yang terdiri dari 5 kelas dengan jumlah peserta didik 158. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 50 peserta didik yang diambil secara acak di masing-masing kelas. Data penelitian diperoleh dengan teknik ujian, observasi, dan wawancara. Wawancara dilakukan hanya untuk mendukung data kemampuan kognitif dan psikomotor yang telah diperoleh. Kemampuan kognitif peserta didik tentang alat dan simbol bahan kimia diketahui dengan mengujikan instrumen soal kepada peserta didik. Butir soal terdiri dari nama alat, fungsi alat, dan simbol bahan kimia. Kemampuan psikomotor diketahui dengan melakukan observasi ketika peserta didik melakukan kegiatan praktikum di laboratorium kimia.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan kognitif tentang alat dan simbol bahan kimia laboratorium kimia peserta didik SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen adalah 61,66% dengan kriteria baik. Spesifikasi data kemampuan kognitif tersebut menunjukkan kemampuan kognitif tentang nama alat-alat kimia masuk kriteria baik dengan persentase 61,40%, fungsi alat kimia masuk kriteria baik dengan persentase 60,46%, dan simbol bahan kimia masuk kriteria baik yaitu 62,25%. Berdasarkan hasil observasi, kemampuan psikomotor peserta didik SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen masuk kriteria baik dengan persentase 69,76%.

**Kata Kunci:** Kemampuan Kognitif, Kemampuan Psikomotor, Alat dan Simbol Bahan Kimia, Laboratorium Kimia

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Mata pelajaran kimia didesain untuk menekankan pengalaman langsung kepada peserta didik. Pembelajaran saat ini ditekankan atau berorientasi pada aktivitas peserta didik agar diperoleh hasil belajar berupa perpaduan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang. Pengalaman langsung dapat diperoleh melalui kegiatan praktikum di laboratorium.

Kegiatan praktikum di laboratorium merupakan pembelajaran kimia dengan pendekatan keterampilan proses. Kegiatan praktikum memancing peserta didik untuk dapat menyelesaikan masalah dan menemukan jawabannya sendiri. Hal ini dikarenakan proses praktikum memberikan banyak kebebasan kepada peserta didik untuk dapat memahami dengan jelas tujuan dari pembelajaran kimia. Untuk itu, peserta didik Sekolah Menengah Atas (SMA) harus mampu melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium dengan benar.

Kegiatan praktikum di laboratorium kimia memerlukan alat dan bahan kimia yang memadai. Hamdani dan Kurniatanty (2008: 29) mengatakan bahwa “alat-alat laboratorium terdiri dari alat-alat gelas, porselen, plastik dan besi, serta alat-alat yang terhubung dengan plastik.” Sebagian besar alat-alat kimia yang digunakan pada praktikum kimia Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan alat kimia yang terbuat dari gelas/kaca. Jika praktikan tidak mengetahui cara penggunaannya maka dapat dimungkinkan terjadi risiko kecelakaan yang

disebabkan oleh alat kimia tersebut. Misalnya, penggunaan alat kimia yang tidak sesuai untuk pemanasan dapat menyebabkan alat gelas pecah dan berbahaya jika terkena kulit. Selain alat kimia, praktikan perlu menguasai simbol-simbol bahan kimia. Simbol bahan kimia dapat membantu praktikan mengetahui jenis bahan kimia yang akan digunakan.

Menurut Khamidinal (2009: 2), selain perlu mengetahui sifat dasar dari suatu bahan kimia, seorang praktikan juga perlu mengetahui fungsi dan cara penggunaan peralatan keselamatan kerja. Hal ini dilakukan demi terciptanya keamanan dan keselamatan kerja di laboratorium kimia. Diantaranya dapat mengoperasikan alat pemadam api ringan (APAR) jika terjadi kebakaran, menggunakan pengaman siraman (*safety shower*) bila baju praktikan terbakar, maupun mampu menggunakan pencuci mata (*eyewash*) jika mata atau muka praktikan terkena bahan kimia. Selain itu, seorang praktikan harus mampu menggunakan almari asam ketika ingin menambahkan zat-zat yang bersifat asam kuat dan mudah menguap. Sepatu pengaman, sarung tangan, dan kaca mata pengaman perlu digunakan untuk mengurangi resiko terjadinya kecelakaan di laboratorium kimia. Sehingga diharapkan praktikan dapat lebih berhati-hati dalam menggunakan bahan yang berbahaya demi keamanan dan keselamatan.

Kesuksesan seorang praktikan melakukan praktikum di laboratorium kimia dapat ditentukan dari pengetahuannya mengenai alat dan simbol bahan kimia. Praktikan harus mengetahui nama alat-alat laboratorium kimia, fungsi alat-alat tersebut, serta mengetahui simbol bahaya bahan kimia. Selain itu, keterampilan

laboratorium juga perlu diperhatikan oleh peserta didik. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen tanggal 2 Juli 2013, ada beberapa peserta didik yang belum mengenal alat dan simbol bahan kimia serta keterampilan kerja laboratorium secara luas. Peserta didik mengenal alat-alat kimia sebatas pada alat-alat yang biasa peserta didik pakai dalam kegiatan praktikum saja. Beberapa alat kimia yang terdapat pada peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24, tahun 2007 tidak dikenal oleh peserta didik.

SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen telah memiliki laboratorium kimia yang sudah memenuhi 90,74 % standar sarana dan prasarana untuk SMA/MA sesuai peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24, tahun 2007 (Lampiran 2). Fasilitas laboratorium kimia SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen sebesar 90,74% tersebut masuk dalam kategori sangat baik menurut kriteria Arikunto dan Safarudin (2007: 18). Laboratorium kimia SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen juga sudah memiliki seorang laboran yang bertugas menjaga dan merawat laboratorium kimia. Berdasarkan fasilitas laboratorium kimia yang sudah memadai dan kegiatan praktikum kimia yang sudah berjalan, peneliti akan mengetahui apakah kemampuan kognitif dan psikomotor peserta didik juga sudah memenuhi standar atau belum.

Kegiatan praktikum kimia merupakan suatu kegiatan yang memiliki risiko bahaya cukup tinggi. Untuk itu penting dilakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan kognitif dan psikomotor peserta didik tentang alat dan simbol bahan kimia di SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen tahun ajaran 2013/2014.

Penelitian kognitif peserta didik hanya dibatasi untuk menguji kemampuan tentang nama alat kimia, fungsi alat kimia, dan simbol bahaya bahan kimia. Penelitian ini tidak menguji Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3) praktikum kimia SMA. Penelitian psikomotor peserta didik dibatasi untuk menguji keterampilan dalam menggunakan alat kimia serta memakai bahan kimia dengan benar sesuai simbol yang tercantum di dalam label bahan kimia.

Penelitian terkait kemampuan kognitif mengenai alat dan simbol bahan kimia penting dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengetahuan peserta didik tentang teori kimia terutama alat dan simbol bahan kimia. Sedangkan kemampuan psikomotor penting dilakukan untuk mengetahui aplikasi kemampuan kognitif peserta didik dalam kegiatan praktikum (psikomotor).

Terdapat beberapa alasan kemampuan afektif tidak diuji pada penelitian ini. Pertama, penelitian ini dilakukan di luar jam pelajaran sehingga sikap (afektif) peserta didik tidak natural. Kedua, peneliti akan sulit memberikan penilaian yang objektif kepada peserta didik karena belum mengetahui karakteristik masing-masing peserta didik. Ketiga, instrumen petunjuk praktikum yang diujikan sesuai kompetensi dasar 3.11 dan 4.14 pada kurikulum 2013 lebih menekankan kepada kemampuan kognitif dan kemampuan psikomotor. Sehingga penelitian ini tidak menguji kemampuan afektif peserta didik. Kompetensi dasar 3.11 dalam kurikulum 2013 yaitu menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam basa. Sedangkan kompetensi dasar 4.14 yaitu

membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya serta menganalisis sifat-sifat dari sistem koloid yang dibuat.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan maka perumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kemampuan kognitif peserta didik tentang alat dan simbol bahan kimia di SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen tahun ajaran 2013/2014?
2. Bagaimana kemampuan psikomotor peserta didik dalam menggunakan alat dan bahan kimia sesuai simbol bahan kimia di laboratorium kimia SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen tahun ajaran 2013/2014?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kemampuan kognitif peserta didik tentang alat dan simbol bahan kimia laboratorium kimia SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen.
2. Mengetahui kemampuan psikomotor peserta didik mengenai keterampilan menggunakan alat dan bahan kimia sesuai simbol bahan kimia di laboratorium kimia SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen.

## **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat :

1. Bagi peneliti, mengetahui kemampuan kognitif dan psikomotor peserta didik tentang alat dan simbol bahan kimia laboratorium SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen tahun ajaran 2013/2014.
2. Bagi sekolah, sebagai bahan pertimbangan untuk lebih mengenalkan laboratorium kimia salah satunya dengan menyisipkan pelatihan dasar laboratorium jika hasil kemampuan kognitif dan psikomotor peserta didik tentang alat dan simbol bahan kimia belum mencapai standar.
3. Bagi mahasiswa, dapat mengembangkan instrumen berupa CD animasi maupun buku pedoman praktikum untuk memperbaiki kemampuan kognitif dan psikomotor peserta didik SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen.



## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan penelitian, analisis data, dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Kemampuan kognitif tentang alat dan simbol bahan kimia laboratorium kimia peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen Jawa Tengah masuk kriteria baik dengan persentase 61,66%. Kemampuan kognitif tentang nama alat-alat kimia sebesar 61,40%, fungsi alat kimia 60,46%, dan simbol bahan kimia 62,25%. Kemampuan kognitif peserta didik sudah baik artinya tahap mengingat dan memahami peserta didik sudah terlampaui. Peserta didik sudah mampu mengingat nama alat kimia dan gambar simbol bahan kimia. Selanjutnya peserta didik mampu memahami fungsi alat kimia serta arti dari simbol bahan kimia.
2. Kemampuan psikomotor tentang alat dan simbol bahan kimia laboratorium kimia peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen masuk dalam kriteria baik dengan persentase 69,76%. Kemampuan psikomotor peserta didik sudah baik berarti kemampuan kognitif peserta didik tahap mengaplikasikan alat dan bahan sudah baik. Faktor keterampilan psikomotor tahap mengindera, menyiapkan diri, bertindak secara terpimpin, dan bertindak secara mekanik sudah terpenuhi.

## **B. Implikasi**

Berdasarkan kesimpulan di atas, hasil penelitian ini mempunyai implikasi yaitu:

1. Sekolah akan mengetahui implikasi keadaan yang sebenarnya tentang seberapa besar kemampuan kognitif dan psikomotor tentang alat dan simbol bahan kimia laboratorium kimia peserta didik SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen tahun ajaran 2014/2015.
2. Termotivasinya guru kimia untuk lebih meningkatkan pengenalan laboratorium kimia kepada peserta didik.

## **C. Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya mengambil sampel sebanyak 50 peserta didik.
2. Kegiatan praktikum dilakukan sebanyak dua percobaan. Sehingga kurang dapat mengukur kemampuan psikomotor peserta didik tentang alat dan simbol laboratorium kimia

## **D. Saran**

Berdasarkan kesimpulan penelitian, saran yang dapat disampaikan adalah:

1. Bagi peneliti selanjutnya hendaknya melakukan penelitian populasi dengan lebih memperbanyak judul percobaan agar diperoleh data kemampuan psikomotor yang lebih akurat. Selain itu perlu pula mengembangkan instrumen seperti CD interaktif maupun modul untuk

meningkatkan kemampuan kognitif dan psikomotor tentang alat dan simbol bahan kimia laboratorium kimia.

2. Bagi pihak sekolah untuk dapat mendukung program guru kimia melakukan pengenalan laboratorium kimia. Beberapa upaya yang dapat dilakukan oleh guru kimia diantaranya:

- a. Memvariasikan materi praktikum dan menggunakan peralatan laboratorium yang berbeda.
- b. Melakukan labelisasi terhadap alat-alat laboratorium kimia
- c. Memanfaatkan media belajar tentang laboratorium, misalnya menggunakan CD interaktif dan modul yang berisi pengetahuan dan tata cara kerja di laboratorium kimia.
- d. Menyampaikan pengetahuan laboratorium di sela-sela proses pembelajaran di kelas.
- e. Melakukan *pre test* dan *post test* yang di dalamnya berisi pertanyaan tentang pengetahuan laboratorium sehingga peserta didik mau belajar sebelum memasuki laboratorium kimia.
- f. Memberikan pelatihan kerja laboratorium bagi peserta didik untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kerjanya.
- g. Melengkapi koleksi buku perpustakaan dengan buku pengetahuan laboratorium.
- h. Sebaiknya guru memberikan *reward* kepada peserta didik yang aktif bertanya mengenai pembelajaran kimia di laboratorium.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Mohammad dan Mohammad Asrori. (2004). *Psikologi Remaja*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Anderson, Lorin W., & Krathwohl David R. (Ed.). (2010). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Asesmen Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*.(Terjemahan Agung Prihantoro). Yogyakarta: Pustaka Pelajar. (Buku asli diterbitkan tahun 2001).
- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi & Jabar, Cepi S.A. (2004). *Evalusi Program Pendidikan*. Jakarta: Budi Aksara.
- Desmita. (2009). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Fellana Anistia Fenta & Yatiman P. (2010). *Identifikasi Tingkat Pengetahuan Nama dan Kegunaan Alat-Alat Laboratorium Kimia Kelas XI IPA SMA Negeri Se-Kabupaten Temanggung*. Universitas Negeri Yogyakarta, Vol II, 1-8.
- Hamdani, Anti Damayanti dan Isma Kurniatanty. (2008). *Manajemen dan Teknik Laboratorium*. Bidang akademik UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Haryanto, Untung Tri. (2006). *Kreasi Belajar Siswa Aktif Kimia*. Klaten: Viva Pakarindo.
- Hermanto. (2011). *Kemampuan Kognitif Tentang Alat dan Bahan Kimia Laboratorium Kimia Siswa SMA Negeri 1 Godean Tahun Ajaran 2011/2012*. Yogyakarta: UNY.
- Hidayati, Wahyu. (2010). *Tingkat Pengetahuan Keselamatan Kerja dan Keterampilan Kerja di Laboratorium Kimia Peserta Didik Kelas XI IPA*

*Semester 1 SMA N di kecamatan Temanggung Kabupaten Temanggung Jawa Tengah.* Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.

- Khamidinal. (2009). *Teknik Laboratorium Kimia.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Lubis, Muhsin. (1993/1994). *Materi Pokok Pengelolaan Laboratorium IPA.* Jakarta: Departmen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Bagian Proyek Penataran Guru SLTP setara D-III.
- Permendiknas. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24, Tahun 2007, tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs), dan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA).*
- Poerwanti, Endang & Nur Widodo. (2002). *Perkembangan Peserta Didik.* Malang: UMM Press.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Kamus Bahasa Indonesia.* Jakarta: Pusat Bahasa.
- Sanjaya, Wina. (2008). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran.* Jakarta: Kencana Predana Media Group.
- Seifert, Kelvin. (2007). *Manajemen Pembelajaran dan Instruksi Pendidikan.* (Terjemahan Yusuf Anas). Yogyakarta: IRCiSoD. (Buku asli diterbitkan tahun 1983).
- Sudiono, Sri dkk. (2005). *Kimia untuk Kelas XI.* Klaten: Intan Pariwara.
- Sudjana, Nana dan Ibrahim. (1989). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan.* Bandung: Sinar Baru Offset.
- Sudjiono, Anas. (2010). *Pengantar Statistika Pendidikan.* Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D.* Bandung: Alfabeta.

Sukmadinata, Nana Syaodih. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Tim Penulis FIP-IKIP Yogyakarta. (1993). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UPP IKIP.

Wirartha, I Made. (2006). *Metodologi Penelitian Sosial Ekonomi*. Yogyakarta: Andi Offset.



## Lampiran 1.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.24 Tahun 2007  
tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah  
(SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs), dan  
Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA)

### Ruang Laboratorium Kimia

- a. Ruang laboratorium kimia berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran kimia secara praktek yang memerlukan peralatan khusus.
- b. Ruang laboratorium kimia dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
- c. Rasio minimum ruang laboratorium kimia  $2,4 \text{ m}^2$ /peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium  $48 \text{ m}^2$  termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan  $18 \text{ m}^2$ . Lebar ruang laboratorium kimia minimum 5 m.
- d. Ruang laboratorium kimia memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca buku dan mengamati obyek percobaan.
- e. Ruang laboratorium kimia dilengkapi sarana sebagaimana tercantum pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9

## Jenis, Rasio, dan Deskripsi Sarana Laboratorium Kimia

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
<b>1</b>	<b>Perabot</b>		
1.1	Kursi	1 buah/peserta didik, ditambah 1 buah/guru	Kuat, stabil, dan mudah dipindahkan.
1.2	Meja kerja	1 buah/ 7 peserta didik	Kuat dan stabil. Ukuran memadai untuk menampung kegiatan peserta didik secara berkelompok maksimum 7 orang.
1.3	Meja demonstrasi	1 buah/lab	Kuat dan stabil. Luas meja memungkinkan untuk melakukan demonstrasi dan menampung peralatan dan bahan yang diperlukan. Tinggi meja memungkinkan seluruh peserta didik dapat mengamati percobaan yang didemonstrasikan.
1.4	Meja persiapan	1 buah/lab	Kuat dan stabil. Ukuran memadai untuk menyiapkan materi percobaan.
1.5	Lemari alat	1 buah/lab	Tertutup dan dapat dikunci. Ukuran memadai untuk menampung semua alat.
1.6	Lemari bahan	2 buah/lab	Kuat dan stabil. Cukup untuk menyimpan seluruh bahan, tidak mudah berkarat, rak tersangga dengan kuat. Pintu geser, berkunci.
1.7	Lemari asam	1 buah/lab	Ukuran ruang dalam lemari minimum 0,9 m x 0,6 m x 0,9 m. Tinggi bidang kerja dari



			lantai 70 cm. Materi tahan karat, tahan asam, mempunyai pintu kaca yang dapat dibuka-tutup sebagian, mempunyai pencahayaan yang baik, saluran buangan gas langsung keluar dan terpompa, mempunyai saluran air bersih dan buangan.
1.8	Bak cuci	1 buah/ 2 kelompok, Ditambah 1 buah di ruang Persiapan	Tersedia air bersih dalam jumlah yang memadai.
<b>2</b>	<b>Peralatan Pendidikan</b>		
2.1	Botol zat	Masing-masing 24 buah/lab	Bertutup. Volume: 100 ml, 250 ml, dan 500 ml.
2.2	Pipet tetes	100 buah/lab	Ujung panjang, dengan karet. Ukuran 20 cm.
2.3	Batang pengaduk	Masing-masing 25 buah/lab	Diameter: 5 mm dan 10 mm, panjang 20 cm.
2.4	Gelas beaker	Masing-masing 12 buah/lab	Volume: 50 ml, 150 ml, dan 250 ml
2.5	Gelas beaker	Masing-masing 3 buah/lab	Volume: 500 ml, 1000 ml, dan 2000 ml.
2.6	Labu erlenmeyer	25 buah/lab	Volume 250 ml.
2.7	Labu takar	Masing-masing 50, 50, dan 3 buah/lab	Volume: 50 ml, 100 ml, dan 1000 ml.
2.8	Pipet volume	Masing-masing 30 buah/lab	Skala permanen. Volume: 5 ml dan 10 ml.
2.9	Pipet seukuran	Masing-masing 30 buah/lab	Skala hermanen. Volume: 10 ml, 25 ml, dan 50 ml.
2.10	Corong	Masing-masing	Diameter: 5 cm dan 10 cm.

		30 dan 3 buah/lab	
2.11	Mortar	Masing-masing 6 dan 1 buah/lab	Bahan keramik, bagian dalam berglasur. Diameter: 7cm dan 15cm.
2.12	Botol semprot	15 buah/lab	Bahan plastik lentur. Volume 500 ml.
2.13	Gelas ukur	Masing-masing 15, 15,15, 3, dan 3 buah/lab	Volume: 10 ml, 50 ml, 100 ml, 500 ml, dan 1000 ml.
2.14	Buret + klem	10 buah/lab	Skala permanen, tangan klem buret mudah digerakkan, kelas B. Volume 50 ml.
2.15	Statif dan klem	Masing-masing 10 buah/lab	Besi, tahan karat, stabil, kuat, permukaan halus. Klem boss clamp.
2.16	Kaca arloji	10 buah/lab	Diameter 10 cm.
2.17	Corong pisah	10 buah/lab	Bahan gelas. Volume 100 ml.
2.18	Alat destilasi	2 set/lab	Bahan gelas. Volume labu 100 ml.
2.19	Neraca	2 set/lab	Ketelitian 10 mg.
2.20	pHmeter	2 set/lab	Ketelitian 0,2 (analog) dan 0,1 (digital).
2.21	Centrifuge	1 buah/lab	Menggunakan daya listrik, minimum 4 tabung.
2.22	Barometer	1 buah/lab	Untuk di dinding lab, dilengkapi termometer.
2.23	Termometer	6 buah/lab	Dapat mengukur suhu 0-100 0C, ketelitian 1 0C, tidak mengandung merkuri.
2.24	Multimeter AC/DC, 10 kilo ohm/volt	6 buah/lab	Dapat mengukur tegangan, arus dan hambatan. Batas ukur arus minimum 100 mA-5 A. Batas minimum ukur tegangan untuk DC 100 mV-50 V. Batas minimum ukur tegangan

			untuk AC 0-250 V.
2.25	Pembakar spiritus	8 buah/lab	Bahan gelas, bertutup
2.26	Kaki tiga + alas kasa kawat	8 buah/lab	Tinggi disesuaikan tinggi pembakar spiritus.
2.27	Stopwatch	6 buah/lab	Ketelitian 0,2 detik.
2.28	Kalorimeter tekanan tetap	6 buah/lab	Dapat memberikan data untuk pembelajaran entalpi reaksi. Kapasitas panas bahan rendah. Volume 250 ml.
2.29	Tabung reaksi	100 buah/lab	Gelas. Volume 20 ml.
2.30	Rak tabung reaksi	7 buah/lab	Kayu. Kapasitas minimum 10 tabung.
2.31	Sikat tabung reaksi	10 buah/lab	Bulu halus. Diameter 1 cm.
2.32	Tabung centrifuge	8 buah/lab	Kaca, ukuran sesuai dengan centrifuge.
2.33	Tabel Periodik Unsur Unsur	1 buah/lab	Poster, kertas 220 gram, laminasi, dapat digantung.
2.34	Model molekul	6 set/lab	Minimum dapat menunjukkan atom hidrogen, oksigen, nitrogen, sulfur dan karbon, serta dapat dirangkai menjadi molekul.
2.35	Manual percobaan	6 buah/ Percobaan	
<b>3</b>	<b>Media Pendidikan</b>		
3.1	Papan tulis	1 buah/lab	Ukuran minimum 90 cm x 200 cm. Ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh peserta didik melihatnya dengan jelas.
<b>4</b>	<b>Bahan Habis Pakai</b>		
	Bahan habis pakai tersedia di laboratorium meliputi bahan kimia, dengan banyak setiap saat 1,2 x banyak yang dibutuhkan. Bahan kimia meliputi zat-zat yang		

	diperlukan dalam percobaan–percobaan: Pengenalan Reaksi Kimia, Teknik Pemisahan dan Pemurnian, Titrasi Asam-Basa, Elektrokimia, Energetika, Pembuatan Produk Terapan Pengetahuan Kimia.		
<b>5</b>	<b>Perlengkapan Lain</b>		
5.1	Soket listrik	9 buah/lab	1 soket untuk tiap meja peserta didik, 2 soket untuk meja demo, 2 soket untuk di ruang persiapan.
5.2	Alat pemadam kebakaran	1 buah/lab	Mudah dioperasikan
5.3	Peralatan P3K	1 buah/lab	Terdiri dari kotak P3K dan isinya tidak kadaluarsa termasuk obat P3K untuk luka bakar dan luka terbuka.
5.4	Tempat sampah	1 buah/lab	
5.5	Jam dinding	1 buah/lab	

## Lampiran 2

### **Daftar Kelengkapan Laboratorium Kimia SMA Negeri 1 Karanganyar, Kebumen Tahun 2014 Sesuai Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.24 Tahun 2007.**

#### Ruang Laboratorium Kimia

- a. Ruang laboratorium kimia berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran kimia secara praktek yang memerlukan peralatan khusus.
- b. Ruang laboratorium kimia dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
- c. Rasio ruang laboratorium kimia 3 m<sup>2</sup>/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas ruang laboratorium 105 m<sup>2</sup> termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m<sup>2</sup>. Lebar ruang laboratorium kimia 12 m.
- d. Ruang laboratorium kimia memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca buku dan mengamati obyek percobaan.
- e. Ruang laboratorium kimia dilengkapi sarana sebagaimana tercantum pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10

## Jenis, Rasio, dan Deskripsi Sarana Laboratorium Kimia

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
<b>1</b>	<b>Perabot</b>		
1.1	Kursi	1 buah/peserta didik, ditambah 1 buah/guru	Kuat, stabil, dan mudah dipindahkan.
1.2	Meja kerja	1 buah/ 7 peserta didik	Kuat dan stabil. Ukuran memadai untuk menampung kegiatan peserta didik secara berkelompok maksimum 7 orang.
1.3	Meja demonstrasi	1 buah/lab	Kuat dan stabil. Luas meja memungkinkan untuk melakukan demonstrasi dan menampung peralatan dan bahan yang diperlukan. Tinggi meja memungkinkan seluruh peserta didik dapat mengamati percobaan yang didemonstrasikan.
1.4	Meja persiapan	1 buah/lab	Kuat dan stabil. Ukuran memadai untuk menyiapkan materi percobaan.
1.5	Lemari alat	1 buah/lab	Tertutup dan dapat dikunci. Ukuran memadai untuk menampung semua alat.
1.6	Lemari bahan	2 buah/lab	Kuat dan stabil. Cukup untuk menyimpan seluruh bahan, tidak mudah berkarat, rak tersangga dengan kuat. Pintu geser, berkunci.
1.7	Lemari asam	1 buah/lab	Ukuran ruang dalam lemari minimum 0,9 m x 0,6 m x 0,9 m. Tinggi bidang kerja dari lantai 70 cm.

			Materi tahan karat, tahan asam, mempunyai pintu kaca yang dapat dibuka-tutup sebagian, mempunyai pencahayaan yang baik, saluran buangan gas langsung keluar dan terpompa, mempunyai saluran air bersih dan buangan.
1.8	Bak cuci	1 buah/ 2 kelompok, Ditambah 1 buah di ruang Persiapan	Tersedia air bersih dalam jumlah yang memadai.
<b>2</b>	<b>Peralatan Pendidikan</b>		
2.1	Botol zat	Masing-masing 24 buah/lab	Bertutup. Volume: 100 ml, 250 ml, dan 500 ml.
2.2	Pipet tetes	100 buah/lab	Ujung panjang, dengan karet. Ukuran 20 cm.
2.3	Batang pengaduk	Masing-masing 25 buah/lab	Diameter: 5 mm dan 10 mm, panjang 20 cm.
2.4	Gelas beaker	Masing-masing 12 buah/lab	Volume: 50 ml, 150 ml, dan 250 ml
2.5	Gelas beaker	Masing-masing 3 buah/lab	Volume: 500 ml, 1000 ml
2.6	Labu erlenmeyer	25 buah/lab	Volume 250 ml.
2.7	Labu takar	Masing-masing 50, 50, dan 3 buah/lab	Volume: 50 ml, 100 ml, dan 1000 ml.
2.8	Pipet volume	Masing-masing 30 buah/lab	Skala permanen. Volume: 5 ml dan 10 ml.
2.9	Corong	Masing-masing 14 dan 3 buah/lab	Diameter: 5 cm dan 10 cm.
2.10	Mortar	Masing-masing 6 dan 1 buah/lab	Bahan keramik, bagian dalam berglasur. Diameter: 7cm dan 15cm.

2.11	Botol semprot	15 buah/lab	Bahan plastik lentur. Volume 500 ml.
2.12	Gelas ukur	Masing-masing 18, 11,10, 2, dan 3 buah/lab	Volume: 10 ml, 50 ml, 100 ml, 500 ml, dan 1000 ml.
2.13	Buret + klem	10 buah/lab	Skala permanen, tangan klem buret mudah digerakkan, kelas B. Volume 50 ml.
2.14	Statif dan klem	Masing-masing 10 buah/lab	Besi, tahan karat, stabil, kuat, permukaan halus. Klem boss clamp.
2.15	Kaca arloji	10 buah/lab	Diameter 10 cm.
2.16	Corong pisah	10 buah/lab	Bahan gelas. Volume 100 ml.
2.17	Alat destilasi	2 set/lab	Bahan gelas. Volume labu 100 ml.
2.18	Neraca	2 set/lab	Ketelitian 10 mg.
2.19	pHmeter	2 set/lab	Ketelitian 0,2 (analog) dan 0,1 (digital).
2.20	Centrifuge	1 buah/lab	Menggunakan daya listrik, minimum 4 tabung.
2.21	Barometer	1 buah/lab	Untuk di dinding lab, dilengkapi termometer.
2.22	Termometer	6 buah/lab	Dapat mengukur suhu 0-100 0C, ketelitian 1 0C, tidak mengandung merkuri.
2.23	Pembakar spiritus	8 buah/lab	Bahan gelas, bertutup
2.24	Kaki tiga + alas kasa kawat	8 buah/lab	Tinggi disesuaikan tinggi pembakar spiritus.
2.25	Stopwatch	6 buah/lab	Ketelitian 0,2 detik.
2.26	Kalorimeter tekanan tetap	6 buah/lab	Dapat memberikan data untuk pembelajaran entalpi reaksi. Kapasitas panas bahan rendah. Volume 250 ml.
2.27	Tabung reaksi	100 buah/lab	Gelas. Volume 20 ml.
2.28	Rak tabung reaksi	7 buah/lab	Kayu. Kapasitas minimum 10 tabung.



2.29	Sikat tabung reaksi	10 buah/lab	Bulu halus. Diameter 1 cm.
2.30	Tabung centrifuge	8 buah/lab	Kaca, ukuran sesuai dengan centrifuge.
2.31	Tabel Periodik Unsur Unsur	1 buah/lab	Poster, kertas 220 gram, laminasi, dapat digantung.
2.32	Model molekul	6 set/lab	Minimum dapat menunjukkan atom hidrogen, oksigen, nitrogen, sulfur dan karbon, serta dapat dirangkai menjadi molekul.
2.33	Manual percobaan	6 buah/ Percobaan	
<b>3</b>	<b>Media Pendidikan</b>		
3.1	Papan tulis	1 buah/lab	Ukuran minimum 90 cm x 200 cm. Ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh peserta didik melihatnya dengan jelas.
<b>4</b>	<b>Bahan Habis Pakai</b>		
	Jumlah bahan 71. Bahan habis pakai tersedia di laboratorium meliputi bahan kimia, dengan banyak setiap saat 1,2 x banyak yang dibutuhkan. Bahan kimia meliputi zat-zat yang diperlukan dalam percobaan–percobaan: Pengenalan Reaksi Kimia, Teknik Pemisahan dan Pemurnian, Titrasi Asam-Basa, Elektrokimia, Energetika, Pembuatan Produk Terapan Pengetahuan Kimia.		
<b>5</b>	<b>Perlengkapan Lain</b>		
5.1	Soket listrik	9 buah/lab	1 soket untuk tiap meja peserta didik, 2 soket untuk meja demo, 2 soket untuk di ruang persiapan.
5.2	Alat pemadam kebakaran	1 buah/lab	Mudah dioperasikan
5.3	Peralatan P3K	1 buah/lab	Terdiri dari kotak P3K dan isinya tidak kadaluarsa termasuk obat P3K untuk luka bakar dan

			luka terbuka.
5.4	Tempat sampah	1 buah/lab	
5.5	Jam dinding	1 buah/lab	

1. Jumlah total kelengkapan laboratorium menurut Permendiknas No. 24 Tahun 2007 = 54
2. Jumlah kelengkapan laboratorium di SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen = 49
3. Persentase =  $\frac{49}{54} \times 100\%$   
= 90,74 %

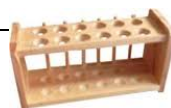
No	Indikator	Nomor Soal
----	-----------	------------








Lampiran 3



**Kisi-Kisi Instrumen Nama Alat-Alat Kimia**

1	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	1
2	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	2
3	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	3
4	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	4
5	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	5
6	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	6
7		7



	<p>Indikator disajikan gambar:</p> <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	
8	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	8
9	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	9
10	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	10
11	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	11
12	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	12

13	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	13
14	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	14
15	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	15
16	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	16
17	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	17
18	<p>Indikator disajikan gambar:</p> 	18




	Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.	
19	<p>Indikator disajikan gambar: </p> <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	19
20	<p>Indikator disajikan gambar: </p> <p>Peserta didik dapat menentukan nama dari gambar tersebut.</p>	20

### Kisi-kisi Instrumen Fungsi Alat-Alat Kimia








No	Indikator	No Soal
1	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>	1
2	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>	2
3	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>	3
4	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>	4
5	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>	5
6	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>	6
7	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>	7
8	<p>Indikator disajikan gambar:</p>	8



	<p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p> 	menentukan	
9	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>		9
10	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>		10
11	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>		11
12	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>		12
13	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>		13
14	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>		14
15	<p>Indikator disajikan gambar:</p>  <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>		15

16	<p>Indikator disajikan gambar: </p> <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>	16
17	<p>Indikator disajikan gambar: </p> <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>	17
18	<p>Indikator disajikan gambar: </p> <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>	18
19	<p>Indikator disajikan gambar: </p> <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>	19
20	<p>Indikator disajikan gambar: </p> <p>Peserta didik dapat menentukan fungsi dari gambar tersebut.</p>	20

### Kisi-Kisi Instrumen Simbol Bahaya Bahan Kimia

No.	Indikator	No Soal
1.	Indikator disajikan gambar:  Peserta didik dapat menentukan sifat dari gambar tersebut.	1
2.	Indikator disajikan gambar:  Peserta didik dapat menentukan sifat dari gambar tersebut.	2
3.	Indikator disajikan gambar:  Peserta didik dapat menentukan sifat dari gambar tersebut.	3
4.	Indikator disajikan gambar:  Peserta didik dapat menentukan sifat dari gambar tersebut.	4
5.	Indikator disajikan gambar:  Peserta didik dapat menentukan sifat dari gambar tersebut.	5
6.	Indikator disajikan gambar:  Peserta didik dapat menentukan sifat dari gambar tersebut.	6
7.	Indikator disajikan gambar:  Peserta didik dapat menentukan sifat dari gambar.	7
8.	Indikator disajikan gambar:	8

	Peserta didik dapat sifat dari gambar tersebut.		menentukan	
9.	Indikator disajikan gambar:  Peserta didik dapat menentukan sifat dari gambar tersebut.			9
10.	Indikator disajikan gambar:  Peserta didik dapat menentukan sifat dari gambar tersebut.			10

Nama :

Kelas :

No :

**Petunjuk soal No 1 sampai dengan 20 isilah titik-titik dengan jawaban yang tepat.**

1. Nama alat praktikum kimia berikut adalah

.....



2. Nama alat praktikum kimia berikut adalah

.....



3. Nama alat praktikum kimia berikut adalah

.....



4. Nama alat praktikum kimia berikut adalah

.....



5. Nama alat praktikum kimia berikut adalah

.....



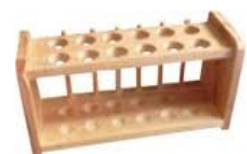
6. Nama alat praktikum kimia berikut adalah

.....



7. Nama alat praktikum kimia berikut adalah

.....



8. Nama alat praktikum kimia berikut adalah

.....



9. Nama alat praktikum kimia berikut adalah

.....



10. Nama alat praktikum kimia berikut adalah

.....



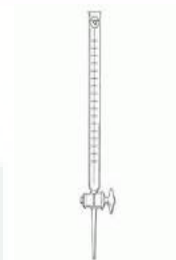
11. Nama alat praktikum kimia berikut adalah

.....



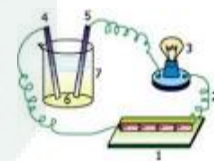
12. Nama alat praktikum kimia berikut adalah

.....



13. Nama alat praktikum kimia berikut adalah

.....



14. Nama alat praktikum kimia berikut adalah

.....



15. Nama alat praktikum kimia berikut adalah

.....



16. Nama alat praktikum kimia berikut adalah

.....



17.

Nama alat

kimia berikut adalah

.....



**Petunjuk No.1 sampai dengan 20 pilihlah jawaban yang anda anggap paling benar.**

1. Gambar di samping adalah alat laboratorium kimia yang berfungsi untuk ....

- A. menopang corong saat menyaring
- B. menempatkan penjepit buret/klem
- C. mengalasi benda yang akan dipanaskan
- D. memegang alat kimia lainnya



2. Gambar di samping adalah alat laboratorium kimia yang berfungsi untuk ....

- A. mengukur larutan pereaksi
- B. mengambil larutan
- C. mereaksikan larutan
- D. mengukur larutan



3. Gambar di samping adalah alat laboratorium kimia yang berfungsi untuk ....



- A. mengambil/menambah larutan dalam jumlah besar
  - B. mengambil/menambah larutan yang volumenya tidak perlu diukur
  - C. mengukur larutan sesuai dengan kebutuhan
  - D. mengambil/menambah larutan yang volumenya diukur tepat
4. Gambar di samping adalah alat laboratorium kimia yang berfungsi untuk ....



- A. mengukur suhu larutan
  - B. menaikkan suhu larutan
  - C. mengukur tekanan larutan
  - D. mengukur volume larutan
5. Gambar di samping adalah alat laboratorium kimia yang berfungsi untuk ....



- A. mengukur volume reaksi
  - B. mengukur volume hasil reaksi
  - C. membuat larutan dengan konsentrasi tertentu
  - D. melarutkan padatan atau kristal
6. Gambar di samping adalah alat laboratorium kimia yang berfungsi untuk ....



- A. mencampurkan bahan kimia yang berbentuk padatan
- B. mencampurkan bahan kimia yang berbentuk larutan
- C. mereaksikan bahan kimia yang berbentuk larutan dengan padatan



D. menumbuk atau menghaluskan bahan kimia yang berupa padatan

7. Gambar di samping adalah alat laboratorium kimia yang berfungsi untuk ....



- A. memindahkan larutan ke tempat yang bermulut kecil
- B. memisah larutan yang tidak bercampur
- C. memisah endapan hasil reaksi
- D. memasukkan zat padat pada tabung reaksi

8. Gambar di samping adalah alat laboratorium kimia yang tidak digunakan untuk pemanasan berfungsi untuk ....



- A. menjepit gelas ukur
- B. menjepit kasa
- C. menjepit tabung reaksi
- D. menjepit erlenmeyer

9. Gambar di samping adalah alat laboratorium kimia yang berfungsi untuk ....



- A. menyaring bahan kimia berbentuk zat padat
- B. menahan panas dari nyala api pembakar spiritus
- C. memanaskan bahan kimia berbentuk zat padat
- D. menghantarkan panas dari nyala api

10. Gambar di samping adalah alat laboratorium kimia yang berfungsi untuk ....



- A. melarutkan padatan/ kristal
- B. mengambil bahan kimia berupa padatan

- C. mereaksikan bahan kimia
- D. menghaluskan padatan

11. Gambar di samping adalah alat laboratorium kimia yang berfungsi untuk ....



- A. tempat mengukur volume larutan
- B. tempat untuk titrasi
- C. tempat menguji suatu larutan
- D. tempat mengencerkan larutan

12. Gambar di samping adalah alat laboratorium kimia yang berfungsi untuk ....



- A. menimbang volume larutan hasil reaksi
- B. menimbang zat padat atau bahan-bahan kimia
- C. mengukur volume larutan yang akan direaksikan
- D. menimbang larutan

13. Gambar di samping adalah alat laboratorium kimia yang berfungsi untuk ....



- A. mengukur waktu secara tepat dalam suatu reaksi
- B. mengetahui lamanya pelaksanaan praktikum
- C. mengetahui tekanan suatu larutan
- D. mengetahui arus yang mengalir

14. Gambar di samping adalah alat laboratorium kimia yang berfungsi untuk ....



- A. menempati alat-alat laboratorium kimia

- B. menyimpan bahan kimia berupa larutan
- C. menyimpan alat-alat laboratorium kimia yang berisi larutan
- D. menempatkan tabung reaksi kimia

15. Gambar di samping adalah alat laboratorium kimia yang berfungsi untuk ....

- A. mereaksikan dua buah larutan
- B. mengukur dua larutan sesuai dengan kebutuhan
- C. mengukur volume larutan sesuai dengan kebutuhan
- D. mengambil larutan sesuai dengan kebutuhan



16. Gambar di samping adalah alat laboratorium kimia yang berfungsi untuk ....

- A. meletakkan kasa asbes pada saat pemanasan
- B. menyimpan alat agar kelihatan tinggi
- C. menempati pembakaran spiritus
- D. menempati tabung reaksi



17. Gambar di samping adalah alat laboratorium kimia yang berfungsi untuk ....

- A. membuat larutan dengan konsentrasi tepat
- B. melarutkan padatan
- C. mengukur volume larutan
- D. menyimpan larutan



**Petunjuk soal No.1 sampai dengan 10 pilihlah jawaban yang anda anggap paling benar.**

1. Simbol bahaya bahan kimia yang bersifat ....

- A. mudah meledak
- B. mudah terbakar
- C. mudah panas
- D. mudah tereduksi



2. Simbol bahaya bahan kimia yang bersifat ....

- A. iritan
- B. radioaktif
- C. beracun
- D. korosif



3. Simbol bahaya bahan kimia yang bersifat ....

- A. radioaktif
- B. iritan
- C. beracun
- D. korosif



4. Simbol bahaya bahan kimia yang bersifat ....

- A. mudah terbakar
- B. mudah meledak
- C. mudah panas
- D. mudah tereduksi



5. Simbol bahaya bahan kimia yang bersifat ....



- A. iritan
- B. oksidator
- C. beracun
- D. korosif

6. Simbol bahaya bahan kimia yang bersifat ....

- A. iritan
- B. radioaktif
- C. beracun
- D. korosif



7. Simbol bahaya bahan kimia yang bersifat ....

- A. mudah terbakar
- B. radioaktif
- C. oksidator
- D. berbahaya bagi lingkungan



8. Simbol bahaya bahan kimia yang bersifat ....

- A. oksidator
- B. radioaktif
- C. karsinogenik
- D. berbahaya bagi lingkungan



## KUNCI JAWABAN INSTRUMEN KOGNITIF

### 1. Instrumen Nama Alat

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. Kaki tiga          | 11. Indikator universal |
| 2. Tabung reaksi      | 12. Buret               |
| 3. Gelas kimia        | 13. Uji elektrolit      |
| 4. Erlenmeyer         | 14. Kalorimeter         |
| 5. Statif             | 15. Botol semprot       |
| 6. Klem               | 16. Spatula             |
| 7. Rak tabung reaksi  | 17. Kaca arloji         |
| 8. Neraca Ohaus       |                         |
| 9. Kertas saring      |                         |
| 10. Pembakar spiritus |                         |

### 2. Instrumen fungsi alat

- |      |       |
|------|-------|
| 1. B | 11. B |
| 2. C | 12. B |
| 3. B | 13. B |
| 4. A | 14. D |
| 5. D | 15. C |

6. C

16. A

7. D

17. C

8. A

9. B

10. B

**3. Instrumen simbol bahaya bahan kimia**

1. A

6. B

2. C

7. D

3. D

8. C

4. A

5. B

## Lampiran 5

### Menentukan Kadar Cuka Perdagangan

#### A. Tujuan

Menentukan kadar cuka perdagangan

#### B. Alat dan Bahan

Alat-alat yang diperlukan pada percobaan ini:

1. buret;
2. labu erlenmeyer 100 mL;
3. pipet tetes;
4. gelas kimia 200 mL;
5. labu takar 100 mL;
6. corong;
7. pipet volumetrik 10 mL.

Bahan-bahan yang digunakan pada percobaan:

1. asam cuka perdagangan;
2. larutan NaOH 0,1M;
3. indikator PP.

#### C. Cara Kerja

1. Catat merek cuka yang akan Anda tentukan kadarnya. Ambilah 5 mL asam cuka dengan pipet volumetrik. Masukkan ke dalam labu takar 100 mL dan kemudian tambahkan akuades sampai tanda batas.



2. Ambilah larutan cuka yang telah diencerkan ini sebanyak 25 mL, kemudian masukkan ke dalam labu Erlenmeyer dan tambahkan 2 tetes indikator PP.
3. Lakukan titrasi larutan ini dengan larutan NaOH 0,1 M. Hentikan titrasi apabila larutan sudah berubah warna menjadi merah jambu.
4. Hitung kadar asam cuka tersebut dengan menganggap cuka murni mempunyai molaritas 17,4 M.

**D. Data Pengamatan**

Volume NaOH titrasi =        mL

## Pembuatan Sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dan Agar-Agar

### A. Tujuan

Membuat dan mengamati pembuatan sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  dan agar-agar

### B. Alat dan Bahan

Alat-alat yang diperlukan dalam percobaan ini:

1. gelas kimia 100 mL;
2. gelas ukur 50 mL;
3. pembakar spiritus;
4. kaki tiga + alas kasa kawat;
5. pipet tetes;
6. pengaduk kaca;
7. tabung reaksi;
8. penjepit tabung reaksi;
9. neraca;
10. botol akuades.

Bahan-bahan yang digunakan pada percobaan:

1. larutan  $\text{FeCl}_3$  jenuh;
2. serbuk agar-agar;
3. akuades.

### C. Langkah Kerja

1. a. Tuangkan 25 mL akuades ke dalam gelas kimia 100 mL dan panaskan sampai mendidih.

- b. Tambahkan 20 tetes larutan  $\text{FeCl}_3$  jenuh. Panaskan campuran tersebut sambil diaduk perlahan-lahan hingga terbentuk larutan berwarna cokelat merah. Amati hasilnya.
2. a. Masukkan akuades ke dalam tabung reaksi sebanyak setengah tabung kemudian masukkan 2 gram serbuk agar-agar dalam tabung reaksi tersebut.
- b. Panaskan campuran sambil diaduk dan dinginkan. Amati hasilnya.

#### D. Hasil Kerja

No	Percobaan	Pengamatan
1.		
2.		

## Lampiran 6

### Indikator skala penilaian

#### Aspek psikomotor di laboratorium

#### Menentukan Kadar Cuka Perdagangan

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Cara menggunakan pro-pipet	<ol style="list-style-type: none"><li>Mengempiskan pro-pipet karet dengan cara menekan klep bagian atas dengan ibu jari dan jari telunjuk, kemudian bersamaan dengan itu badan klep ditekan dengan jari yang lain sehingga kempis</li><li>Memasukkan ujung pipet volum ke dalam ujung bawah karet penghisap</li><li>Memasukkan ujung pipet volum ke dalam larutan yang akan diambil</li><li>Menekan klep bagian bawah sampai air masuk ke dalam pipet volum</li><li>Mengeluarkan larutan yang ada di dalam pipet volum dengan cara memencet klep bagian luar karet penghisap</li></ol>
2.	Cara menggunakan pipet volum	<ol style="list-style-type: none"><li>Menyedot larutan dengan menggunakan pro-pipet sampai pada tanda batas yang melingkar di pipa atas badan pipet volum</li><li>Memindah pipet volum ke wadah yang baru</li><li>Menempelkan ujung pipet volum ke dinding gelas beker atau wadah tempat larutan akan ditambahkan</li><li>Mengeluarkan larutan dari dalam pipet volum dengan cara melepas pro-pipet dari ujung atas</li></ol>
3.	Cara mengambil larutan menggunakan pipet tetes	<ol style="list-style-type: none"><li>Menekan karet pipet terlebih dahulu</li><li>Memasukkan pipet ke dalam larutan</li><li>Melepaskan karet pipet yang telah ditekan</li><li>Menaruh larutan ke dalam tempat yang telah disediakan</li></ol>
4.	Cara mengencerkan larutan	<ol style="list-style-type: none"><li>Memasukkan sampel dalam labu ukur</li><li>Melarutkan sampel dengan sedikit akuades</li><li>Menutup labu takar</li><li>Menggojog labu takar sampai larutan homogen</li></ol>
5.	Cara melakukan titrasi	<ol style="list-style-type: none"><li>Mengisi buret dengan larutan standar</li><li>Memasukkan larutan sampel yang akan dititrasi ke dalam erlenmeyer</li><li>Menambahkan indikator ke dalam larutan</li></ol>

		<p>sampel menggunakan pipet tetes</p> <p>d. Memegang dan mengendalikan kran buret dengan tangan kiri</p> <p>e. Menggoyang-goyangkan erlenmeyer dengan tangan kanan</p>
6.	Kebersihan, kerapian, dan ketepatan memilih alat	<p>a. Sampel, larutan, ataupun reagen tidak berceceran</p> <p>b. Praktikum berjalan dengan rapi tidak terjadi kecelakaan kerja</p> <p>c. Ketepatan dalam pemilihan alat</p> <p>d. Ketepatan hasil praktikum</p> <p>e. Ketelitian dalam bekerja</p>

#### Pedoman penilaian

1. Skor 5 : bila anda anggap cara melakukan aspek keterampilan memenuhi semua indikator
2. Skor 4 : bila anda anggap cara melakukan aspek keterampilan tidak memenuhi salah satu indikator
3. Skor 3 : bila anda anggap cara melakukan aspek keterampilan tidak memenuhi dua indikator
4. Skor 2 : bila anda anggap cara melakukan aspek keterampilan tidak memenuhi tiga indikator
5. Skor 1 : bila anda anggap cara melakukan aspek keterampilan tidak memenuhi empat atau lebih indikator

## Indikator skala penilaian

### Aspek psikomotor di laboratorium

#### Pembuatan Sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dan Agar-Agar

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Cara mengukur volum larutan	<ol style="list-style-type: none"><li>Memasukkan larutan yang akan diukur</li><li>Menambahkan larutan dengan pipet tetes sampai skala yang diinginkan</li><li>Membaca skala volum dengan cara posisi mata sejajar dengan skala volum</li><li>Cara membaca skala volum, cekung larutan tepat pada skala volum yang diinginkan</li></ol>
2.	Cara menimbang sampel	<ol style="list-style-type: none"><li>Mengatur neraca ke dalam skala nol terlebih dahulu</li><li>Mengambil sampel dengan sendok sungsu</li><li>Menimbang gelas arloji terlebih dahulu</li><li>Memasukkan sampel dalam gelas arloji</li><li>Ketelitian pada saat menimbang</li></ol>
3.	Cara mengambil larutan menggunakan pipet tetes	<ol style="list-style-type: none"><li>Menekan karet pipet terlebih dahulu</li><li>Memasukkan pipet ke dalam larutan</li><li>Melepaskan karet pipet yang telah ditekan</li><li>Menaruh larutan ke dalam tempat yang telah disediakan</li></ol>
4.	Cara memanaskan larutan menggunakan gelas kimia	<ol style="list-style-type: none"><li>Menyalakan pembakar spiritus</li><li>Meletakkan pembakar spiritus di bawah kaki tiga</li><li>Melakukan pemanasan terhadap bahan yang diinginkan</li><li>Mematikan pembakar spiritus dengan cara menutup pembakar spiritus</li></ol>
5.	Cara memanaskan larutan menggunakan tabung reaksi	<ol style="list-style-type: none"><li>Menjepit tabung reaksi</li><li>Memanaskan tabung reaksi. Api pemanas hendaknya berada di bagian atas larutan</li><li>Menggoyangkan tabung reaksi agar pemanasan merata</li><li>Mengarahkan mulut tabung reaksi ke tempat yang aman</li></ol>
6.	Kebersihan, kerapihan, dan ketepatan memilih alat	<ol style="list-style-type: none"><li>Sampel, larutan, ataupun reagen tidak berceceran</li><li>Praktikum berjalan dengan rapi tidak terjadi kecelakaan kerja</li><li>Ketepatan dalam pemilihan alat</li><li>Ketepatan hasil praktikum</li><li>Ketelitian dalam bekerja</li></ol>

### Pedoman penilaian

1. Skor 5 : bila anda anggap cara melakukan aspek keterampilan memenuhi semua indikator
2. Skor 4 : bila anda anggap cara melakukan aspek keterampilan tidak memenuhi salah satu indikator
3. Skor 3 : bila anda anggap cara melakukan aspek keterampilan tidak memenuhi dua indikator
4. Skor 2 : bila anda anggap cara melakukan aspek keterampilan tidak memenuhi tiga indikator
5. Skor 1 : bila anda anggap cara melakukan aspek keterampilan tidak memenuhi empat atau lebih indikator

Lampiran 7

**Lembar Observasi Kemampuan Psikomotor Siswa di Laboratorium**

Hari/tanggal :

Observer :

Kelas/kelompok :

Judul percobaan : Menentukan Kadar Cuka Perdagangan

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai						Skor Total
		Cara menggunakan pro pipet	Cara menggunakan pipet volume	Cara menggunakan pipet tetes	Cara mengencerkan larutan	Cara melakukan titrasi	Kebersihan, kerapian, dan ketepatan memilih alat	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

Observer

.....



### Lembar Observasi Kemampuan Psikomotor Siswa di Laboratorium

Hari/tanggal :

Observer :

Kelas/kelompok :

Judul percobaan : Pembuatan Sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  dan Agar-Agar

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai						Skor Total
		Cara mengukur volum larutan	Cara menimbang sampel	Cara mengambil larutan menggunakan pipet tetes	Cara memanaskan larutan menggunakan gelas kimia	Cara memanaskan larutan menggunakan tabung reaksi	Kebersihan, kerapian, dan ketepatan memilih alat	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

Observer

.....

Lampiran 8

**Lembar Pedoman Wawancara**

Hari/tanggal :

Narasumber :

1. Apakah pada proses pembelajaran kimia kelas XI guru menggunakan metode praktikum?

.....  
.....

2. Seberapa sering guru melakukan kegiatan praktikum dalam pembelajaran?

.....  
.....

3. Materi apa saja yang sering menggunakan metode praktikum dalam pembelajarannya?

.....  
.....

4. Kesulitan apa yang ditemui oleh siswa saat melakukan praktikum kimia di laboratorium kimia?

.....  
.....

5. Kesulitan apa yang dihadapi oleh guru saat membimbing siswa dalam melakukan praktikum kimia di laboratorium kimia?

.....  
.....

6. Apakah guru mengenalkan alat-alat laboratorium kimia kepada siswa?

- Jika tidak, lanjut ke pertanyaan no 8

.....  
.....

7. Kapan dan bagaimana cara guru memperkenalkan alat-alat laboratorium kimia?

.....  
.....

8. Apakah guru memperkenalkan simbol bahaya bahan kimia?

- Jika tidak, lanjut ke pertanyaan no 10

.....  
.....

9. Kapan dan bagaimana cara guru memperkenalkan simbol bahaya bahan kimia?

.....  
.....

10. Menurut Anda, bagaimana kemampuan kognitif siswa tentang alat dan simbol bahan kimia laboratorium kimia SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen?

.....  
.....

11. Menurut Anda, perlukah dilakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa tentang alat dan simbol bahan kimia laboratorium kimia SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen?

.....  
.....

12. Apakah guru melakukan penilaian psikomotorik dalam kegiatan praktikum kimia? Jika tidak, apa alasannya?

.....  
.....

13. Menurut Anda, bagaimana kemampuan psikomotor siswa tentang alat dan simbol bahan kimia laboratorium kimia SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen?

.....  
.....

14. Menurut Anda, perlukah dilakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan psikomotor siswa tentang alat dan simbol bahan kimia laboratorium kimia SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen?

.....  
.....

15. Menurut Anda, pentingkah dilakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan kognitif dan psikomotor tentang alat dan simbol bahan kimia laboratorium kimia SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen? Jika ya, apakah alasannya?

.....  
.....

Lampiran 9

VALIDITAS DAN RELIABILITAS

RELIABILITY

/VARIABLES=soal1 soal2 soal3 soal4 soal5 soal6 soal7 soal8 soal9 soal10 soal11 soal12 soal13 soal14 soal15 soal16 soal17 soal18 so

al19 soal20 soal21 soal22 soal23 soal24 soal25 soal26 soal27 soal28 soal29 soal30 soal31 soal32 soal33 soal34 soal35

soal36 soal37 soal38 soal39 soal40 soal41 soal42 skortotal

/SCALE('ALL VARIABLES') ALL

/MODEL=ALPHA.

**Reliability**

[DataSet0]

**Scale: ALL VARIABLES**

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	50	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	50	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.730	43

## CORRELATIONS

/VARIABLES=soal1 soal2 soal3 soal4 soal5 soal6 soal7 soal8 soal9 soal10 soal11 soal12 soal13 soal14 soal15 soal16 soal17 soal18 so

al19 soal20 soal21 soal22 soal23 soal24 soal25 soal26 soal27 soal28 soal29 soal30 soal31 soal32 soal33 soal34 soal35

soal36 soal37 soal38 soal39 soal40 soal41 soal42 skortotal

/PRINT=TWOTAIL NOSIG

/MISSING=PAIRWISE.

## Correlations

[DataSet0]

No Soal	Pearson Correlation	Keputusan
1	.741	valid
2	.452	valid
3	.397	valid
4	.676	valid
5	.685	valid
6	.776	valid
7	.426	valid
8	.312	valid
9	.452	valid
10	.741	valid
11	.416	valid
12	.249	valid
13	.397	valid
14	.452	valid
15	.685	valid
16	.324	valid
17	.178	tidak valid
18	.452	valid

19	.685	valid
20	.358	valid
21	.416	valid
22	.685	valid
23	.685	valid
24	.452	valid
25	.741	valid
26	.208	tidak valid
27	.027	tidak valid
28	.741	valid
29	.741	valid
30	.741	valid
31	.676	valid
32	.741	valid
33	.741	valid
34	.300	valid
35	.741	valid
36	.676	valid
37	.741	valid
38	.319	valid
39	.426	valid
40	.676	valid
41	.021	tidak valid
42	.676	valid

## Lampiran 10

**Pengolahan data kemampuan kognitif tentang alat dan simbol bahan kimia laboratorium kimia**

No	Nama Peserta Didik	Jumlah benar			Skor total	Persentase (%)			Persentase Total	Kriteria
		Nama Alat	Fungsi Alat	Simbol Bahan Kimia		Nama Alat	Fungsi Alat	Simbol Bahan Kimia		
<b>KELAS XI IPA 1</b>										
1	Berkah Subaiti	10	6	4	20	58,82	35,29	50,00	47,61	Cukup
2	Dwi astuti	12	11	7	30	70,58	64,70	87,50	71,42	Baik
3	Haning anggunira	12	16	6	34	70,58	94,11	75,00	80,95	Baik
4	Pingki linda Sari	9	5	6	20	52,94	29,41	75,00	47,61	Cukup
5	Yogi prasetya	14	16	7	37	82,35	94,11	87,50	88,09	Sangat baik
6	Siti rahmawati	9	8	4	21	52,94	47,05	50,00	50,00	Cukup
7	Wiwit wiji	14	15	7	36	82,35	88,23	87,50	85,71	Sangat baik
8	Akhidz hikam	10	10	7	27	58,82	58,82	87,50	64,28	Baik
9	Bagas priyambudhi	14	14	7	35	82,35	82,35	87,50	83,34	Sangat baik
10	Fauzan fuad	12	6	5	23	70,58	35,29	62,50	54,76	Cukup
<b>Persentase rata-rata</b>						<b>61,17</b>	<b>62,94</b>	<b>75,00</b>	<b>67,38</b>	
<b>Kriteria</b>						<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Cukup</b>	
<b>KELAS XI IPA 2</b>										
11	Santri agustin	15	15	7	37	88,23	88,23	87,50	88,09	Sangat baik
12	Bragasman sahid	8	9	4	21	47,05	52,94	50,00	50,00	Cukup
13	Alvin meylianto	14	15	7	36	82,35	88,23	87,50	85,71	Sangat baik
14	Huda	7	4	2	13	41,17	23,52	25,00	30,95	Kurang
15	Panggih yugo	13	11	4	28	76,47	64,70	50,00	66,67	Baik



16	Ayu diyan lestari	15	14	7	36	88,23	82,35	87,50	85,71	Sangat baik
17	Della meilisa	12	14	7	33	70,58	82,35	87,50	78,57	Baik
18	Dian marmi	8	5	5	18	47,05	29,41	37,50	42,85	Cukup
19	Eni setyarini	12	14	4	30	70,58	82,35	50,00	71,42	Baik
20	Hidden velley	13	14	8	35	76,47	82,35	100,00	83,34	Sangat baik
<b>Persentase rata-rata</b>						<b>68,82</b>	<b>67,64</b>	<b>68,75</b>	<b>68,34</b>	
<b>Kriteria</b>						<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	
<b>KELAS XI IPA 3</b>										
21	Atania nida	6	4	2	12	35,29	23,52	25,00	28,57	Kurang
22	Fenti wahyuni	9	6	5	20	52,94	35,29	62,50	47,61	Cukup
23	Nofiana ulfah	13	15	7	35	76,47	88,23	87,50	83,34	Sangat baik
24	Titi nurhayati	7	7	4	18	41,17	41,17	50,00	42,85	Cukup
25	Vetty agnes	13	8	5	26	76,47	47,05	62,50	61,90	Baik
26	Adi nugroho	11	14	3	28	64,70	82,35	37,50	66,67	Baik
27	Beny agung	12	15	7	34	70,58	88,23	87,50	80,95	Baik
28	Harry setiawan	10	6	2	18	58,82	35,29	25,00	42,85	Cukup
29	Sarif hidayat	13	14	8	35	76,47	82,35	100,00	83,34	Sangat baik
30	Yoga budhi	10	8	5	23	58,82	47,05	62,50	54,76	Cukup
<b>Persentase rata-rata</b>						<b>61,17</b>	<b>57,05</b>	<b>60,00</b>	<b>59,28</b>	
<b>Kriteria</b>						<b>Baik</b>	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>	
<b>KELAS XI IPA 4</b>										
31	Anastasia bellatrix	5	3	2	10	29,41	17,64	25,00	23,80	Kurang
32	Bela prapitasari	7	6	3	16	41,17	35,29	37,50	38,09	Kurang
33	Fitri nur indah	9	9	4	22	52,94	52,94	50,00	52,38	Cukup
34	Nisa wahyu hidayah	13	9	4	26	76,47	52,94	50,00	61,90	Baik
35	Rona ros janah	7	9	4	20	41,17	52,94	50,00	47,61	Cukup
36	Vemmy sukma triana	12	7	5	24	70,58	41,17	62,50	57,14	Cukup

37	Bagus dwi prasetyo	11	14	8	33	64,70	82,35	100,00	78,57	Baik
38	Ipang sutradi	9	11	4	24	52,94	64,70	50,00	57,14	Cukup
39	Rifka putra praditya	13	15	7	35	76,47	88,23	87,50	83,34	Sangat baik
40	Yudha pramuditya	6	2	2	10	35,29	11,76	25,00	23,80	Kurang
<b>Persentase rata-rata</b>						<b>54,11</b>	<b>50,00</b>	<b>53,75</b>	<b>51,90</b>	
<b>Kriteria</b>						<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>	
<b>KELAS XI IPA 5</b>										
41	Avanda prian safitri	7	6	2	15	41,17	35,29	25,00	35,71	Kurang
42	Devi dwi haryanti	12	14	7	33	70,58	82,35	87,50	78,57	Baik
43	Firna herlina	14	15	7	36	82,35	88,23	87,50	85,71	Sangat baik
44	Indah rojanah	8	6	2	16	47,05	35,29	25,00	38,09	Kurang
45	Putri tri wulan apriliana	10	6	2	18	58,82	35,29	25,00	42,85	Cukup
46	Aditya raynaldi	12	14	7	33	70,58	82,35	87,50	78,57	Baik
47	Ahmad gusoli	10	14	3	27	58,82	82,35	37,50	64,28	Baik
48	Dhika yoga pratama	7	6	1	14	41,17	35,29	12,50	33,34	Kurang
49	Ilham bayu prabowo	14	15	7	36	82,35	88,23	87,50	85,71	Sangat baik
50	Mohammad luthfi	11	14	5	30	64,70	82,35	62,50	71,42	Baik
<b>Persentase rata-rata</b>						<b>61,76</b>	<b>64,70</b>	<b>53,75</b>	<b>61,42</b>	
<b>Kriteria</b>						<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Cukup</b>	<b>baik</b>	

**Pengolahan data kemampuan kognitif tentang alat dan simbol bahan kimia peserta didik SMA Negeri 1 Karanganyar**

**Kebumen**

No	Kelas	Persentase			Persentase rata-rata kemampuan kognitif	Kriteria
		Nama alat	Fungsi alat	Simbol bahan kimia		
1	XI IPA 1	61,17	62,94	75,00	67,38	Baik
2	XI IPA 2	68,82	67,64	68,75	68,34	Baik
3	XI IPA 3	61,17	57,05	60,00	59,28	Cukup
4	XI IPA 4	54,11	50,00	53,75	51,90	Cukup
5	XI IPA 5	61,76	64,70	53,75	61,42	Baik
<b>Rata-rata</b>		<b>61,40</b>	<b>60,46</b>	<b>62,25</b>	<b>61,66</b>	
<b>Kriteria</b>		<b>Baik</b>	<b>Cukup</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	

Lampiran 11

**Pengolahan data kemampuan psikomotor tentang alat dan simbol bahan kimia laboratorium kimia**

No	Nama	Skor										Total	Persentase rata-rata	Kriteria
		Cara menggunakan pro pipet	Cara menggunakan pipet volume	Cara menggunakan pipet tetes	Cara mengenalkan larutan	Cara melakukan titrasi	Cara mengukur volum	Cara menimbang	Cara memanaskan gelas kimia	Cara memanaskan tabung reaksi	Kebersihan, kerapian, ketepatan memilih alat			
<b>KELAS XI IPA 1</b>														
1	Berkah Subaiti	1	1	5	5	2	5	4	5	3	4	35	70	Baik
2	Dwi astuti	1	1	5	5	2	4	3	5	3	4	33	67	Baik
3	Haning A.	1	1	5	5	2	5	4	5	3	4	35	70	Baik
4	Pingki linda	1	1	5	5	2	5	3	5	4	4	35	70	Baik
5	Yogi prasetya	1	1	5	5	2	5	3	4	3	4	33	67	Baik
6	Siti R	1	1	5	5	3	5	2	5	2	4	33	67	Baik
7	Wiwit wiji	1	1	5	5	3	4	4	5	3	4	35	70	Baik
8	Akhidz H	1	1	5	5	3	5	2	4	3	4	33	67	Baik
9	Bagas P	1	1	4	5	3	4	2	5	4	4	34	68	Baik
10	Fauzan fuad	1	1	5	4	3	5	2	5	4	4	34	68	Baik
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>25</b>	<b>47</b>	<b>29</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>339</b>	<b>678</b>	<b>Baik</b>
<b>Persentase</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>98</b>	<b>98</b>	<b>50</b>	<b>94</b>	<b>58</b>	<b>96</b>	<b>64</b>	<b>80</b>	<b>67,80</b>	<b>67,80</b>	<b>Baik</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Kurang sekali</b>	<b>Kurang sekali</b>	<b>Sangat baik</b>	<b>Sangat baik</b>	<b>Cukup</b>	<b>Sangat baik</b>	<b>Cukup</b>	<b>Sangat baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>

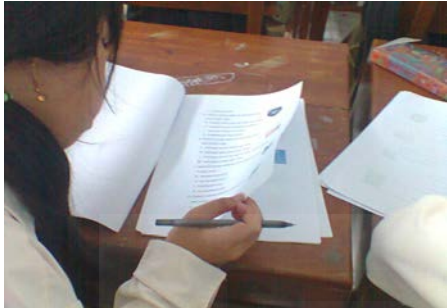
KELAS XI IPA 2														
11	Santri agustin	1	1	5	4	3	5	3	5	3	4	34	68	Baik
12	Bragasman	1	1	5	5	3	5	3	5	3	4	35	70	Baik
13	Alvin M	1	1	5	4	3	5	2	4	2	4	31	62	Baik
14	Huda	1	1	5	4	3	4	4	5	3	4	34	68	Baik
15	Panggih yugo	1	1	5	4	3	5	4	5	3	4	35	70	Baik
16	Ayu diyan	1	1	5	5	3	5	4	5	4	4	35	70	Baik
17	Della meilisa	1	1	5	5	3	5	4	4	3	4	35	70	Baik
18	Dian marmi	1	1	5	4	4	5	4	5	4	4	37	74	Baik
19	Eni setyarini	1	1	5	5	3	5	3	5	4	4	36	72	Baik
20	Hidden V	1	1	5	5	3	4	4	5	3	4	35	70	Baik
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>31</b>	<b>48</b>	<b>35</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>349</b>	<b>698</b>	<b>Baik</b>
<b>Persentase</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>62</b>	<b>96</b>	<b>70</b>	<b>96</b>	<b>64</b>	<b>80</b>	<b>69,80</b>	<b>69,80</b>	<b>Baik</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Kurang sekali</b>	<b>Kurang sekali</b>	<b>Sangat baik</b>	<b>Sangat baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Sangat baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Sangat baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>
KELAS XI IPA 3														
21	Atania nida	1	1	5	5	3	5	4	5	3	5	37	74	Baik
22	Fenti W	1	1	5	5	3	5	3	5	3	5	36	72	baik
23	Nofiana ulfah	1	1	5	5	3	4	3	4	3	5	34	68	Baik
24	Titi nurhayati	1	1	5	5	3	4	4	5	2	5	35	70	Baik
25	Vetty agnes	1	1	5	5	3	5	4	5	3	4	37	74	Baik
26	Adi nugroho	1	1	5	5	3	5	4	5	3	4	37	74	Baik
27	Beny agung	1	1	5	5	3	4	2	4	4	4	33	66	Baik
28	Harry S	1	1	5	5	3	5	4	5	3	4	36	72	Baik
29	Sarif hidayat	1	1	5	5	3	5	4	5	4	4	37	74	Baik
30	Yoga budhi	1	1	5	5	3	4	3	5	3	4	34	68	Baik
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>46</b>	<b>35</b>	<b>48</b>	<b>31</b>	<b>44</b>	<b>354</b>	<b>708</b>	<b>Baik</b>

Persentase	20	20	100	100	60	92	70	96	62	88	70,80	70,80	Baik	
Kriteria	Sangat kurang	Sangat kurang	Sangat baik	Sangat baik	Cukup	Sangat baik	Baik	Sangat baik	Baik	Sangat baik	Baik	Baik	Baik	
<b>KELAS XI IPA 4</b>														
31	Anastasia B	1	1	5	5	3	4	4	5	3	4	35	70	Baik
32	Bela P	1	1	5	5	3	5	4	4	2	5	35	70	Baik
33	Fitri nur	1	1	5	5	3	5	3	5	3	5	36	72	Baik
34	Nisa wahyu	1	1	5	5	3	4	3	5	4	4	35	68	Baik
35	Rona ros	1	1	5	5	3	5	4	5	4	4	37	74	Baik
36	Vemmy S.T	1	1	5	5	3	4	4	5	3	4	35	70	Baik
37	Bagus dwi	1	1	5	5	3	5	4	4	3	4	35	70	Baik
38	Ipang sutradi	1	1	5	5	3	5	4	5	4	4	37	74	Baik
39	Rifka putra	1	1	5	5	3	5	2	5	3	4	34	68	Baik
40	Yudha P	1	1	5	5	3	4	4	5	4	4	36	72	baik
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>46</b>	<b>36</b>	<b>48</b>	<b>33</b>	<b>42</b>	<b>355</b>	<b>710</b>	<b>Baik</b>
<b>Persentase</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>92</b>	<b>72</b>	<b>96</b>	<b>66</b>	<b>84</b>	<b>71,00</b>	<b>71,00</b>	<b>Baik</b>
Kriteria	Sangat kurang	Sangat kurang	Sangha t baik	Sangat baik	Cukup	Sangat baik	Baik	Sangat baik	Baik	Sangat baik	Baik	Baik	Baik	
<b>KELAS XI IPA 5</b>														
41	Avanda prian	1	1	5	5	3	5	4	5	3	4	36	72	Baik
42	Devi dwi	1	1	5	5	3	4	3	5	3	4	34	68	Baik
43	Firna herlina	1	1	5	5	3	5	4	5	3	5	37	74	Baik
44	Indah rojanah	1	1	5	5	3	5	2	4	3	5	34	68	Baik
45	Putri tri	1	1	5	5	3	4	4	5	3	4	35	70	Baik
46	Aditya R.O	1	1	5	5	3	5	3	4	3	5	35	70	Baik
47	Ahmad G	1	1	5	5	3	4	2	5	3	5	34	68	Baik
48	Dhika yoga	1	1	5	5	3	5	4	5	3	5	37	74	Baik

49	Ilham bayu	1	1	5	5	3	5	4	4	3	4	35	70	Baik
50	M luthfi	1	1	5	5	3	4	3	5	3	4	34	68	Baik
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>46</b>	<b>29</b>	<b>47</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>347</b>	<b>694</b>	<b>Baik</b>
<b>Persentase</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>92</b>	<b>58</b>	<b>94</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>69,40</b>	<b>69,40</b>	<b>Baik</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat kurang</b>	<b>Sangat kurang</b>	<b>Sangat baik</b>	<b>Sangat baik</b>	<b>Cukup</b>	<b>Sangat baik</b>	<b>Cukup</b>	<b>Sangat baik</b>	<b>Cukup</b>	<b>Sangat baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>

No	Kelas	Persentase										Persentase rata-rata	Kriteria
		Cara menggunakan pro pipet	Cara menggunakan pipet volume	Cara menggunakan pipet tetes	Cara mengenalkan larutan	Cara melakukan titrasi	Cara mengukur volume	Cara menimbang	Cara memanaskan gelas kimia	Cara memanaskan tabung reaksi	Kebersihan, kerapian, ketepatan memilih alat		
1.	XI IPA 1	20	20	98	98	50	94	58	96	64	80	67,80	Baik
2.	XI IPA 2	20	20	100	90	62	96	70	96	64	80	69,80	Baik
3.	XI IPA 3	20	20	100	100	60	92	70	96	62	88	70,80	Baik
4.	XI IPA 4	20	20	100	100	60	92	72	96	66	84	71,00	Baik
5.	XI IPA 5	20	20	100	100	60	92	58	94	60	90	69,40	Baik
Total		100	100	500	488	292	466	328	478	316	422	69,76	Baik
Persentase		20	20	100	97	58	93	66	96	63	84		
Kriteria		Sangat kurang	Sangat kurang	Sangat baik	Sangat baik	Cukup	Sangat baik	Baik	Sangat baik	Baik	Sangat baik		

Lampiran 12



Salah satu peserta didik sedang mengerjakan soal kemampuan kognitif



Peserta didik sedang mengerjakan soal kemampuan kognitif



Guru kimia membantu membuka proses awal praktikum



Peserta didik hendak melakukan praktikum



Peserta didik saat melakukan praktikum



Peserta didik saat melakukan praktikum



Lampiran 13

**SURAT KETERANGAN VALIDASI**

Setelah membaca dan mempelajari instrumen dalam penelitian yang berjudul "Kemampuan Kognitif dan Psikomotor Tentang Alat dan Simbol Bahan Kimia Laboratorium Kimia Peserta Didik SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen, Tahun Ajaran 2014/2015", yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Elia Suci Rahayu  
NIM : 10670030  
Jurusan : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Maka saya berpendapat dan memberikan saran serta masukan terhadap instrumen penelitian ini sebagai berikut:

.....  
Untuk melihat kemampuan psikomotor tdk cukup representatif  
dg hanya 1 praktikum (titrasi asam basa).  
.....  
Saran => praktik keterampilan menggunakan alat = 1) neraca,  
2) labu takar, 3) pipet, 4) dll.  
.....  
.....  
.....

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk selanjutnya instrumen tersebut dapat digunakan untuk pengambilan data.

18 Februari 2014  
Yogyakarta, 7 November 2013

Validator



Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si

NIP. 198402052011012008



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**



Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/ 530 /2014

Yogyakarta, 14 Februari 2014

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada  
Yth: Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta  
c.q Kepala BAKESBANGLINMAS DIY  
di Jl. Jenderal Sudirman No. 5 Yogyakarta, 55231

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**Kemampuan Kognitif dan Psikomotor Tentang Alat dan Simbol Bahan Kimia  
Laboratorium Kimia Peserta Didik SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen, Tahun  
Ajaran 2014/2015**

diperlukan penelitian. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi *Surat Pengantar Izin Penelitian ke Kantor Kesatuan Bangsa Politik dan Perlindungan Masyarakat Jawa Tengah*, kepada mahasiswa kami:

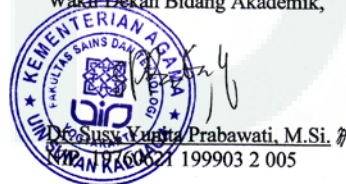
Nama : Elia Suci Rahayu  
NIM : 10670030  
Semester : VIII  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Alamat : Arjosari RT 06 RW 03, Adimulyo, Kebumen, Jawa Tengah

Untuk mengadakan penelitian di : SMA Negeri 1 Karanganyar, Kebumen  
Metode pengumpulan data : Ujian, observasi, wawancara, dan dokumentasi  
Adapun waktunya mulai tanggal : 24 Februari 2014 s.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

an. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik,





PEMERINTAH KABUPATEN KEBUMEN  
**DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA**  
SMA NEGERI 1 KARANGANYAR  
Jalan Kemakmuran 51 Telepon ( 0287 ) 551094  
KEBUMEN 54364

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 072 / 86 / 2014

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Karanganyar Kabupaten Kebumen, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

N a m a : **ELIA SUCI RAHAYU**

N I M : 10670030

Dari : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Alamat : Arjosari RT 06 / RW 03 Kec. Adimulyo - Kabupaten Kebumen

telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 1 Karanganyar pada tanggal 03 Maret s/d. 03 Mei 2014.

Judul : *Kemampuan Kognitif dan Psikomotor tentang Alat dan Simbol Bahan Kimia Laboratorium Kimia Peserta Didik SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen Tahun Ajaran 2013/2014.*

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Karanganyar , 7 April 2014

Kepala Sekolah,



*Haroldo Al, S.Pd*

Revisi

NIP. 19690508 199512 003



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT  
(BADAN KESBANGLINMAS)  
Jl. Jenderal Sudirman No. 5 Yogyakarta - 55233  
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 20 Februari 2014

Nomor : 074 / 510 / Kesbang / 2014  
Perihal : Rekomendasi Ijin Penelitian

Kepada Yth. :  
Gubernur Jawa tengah  
Up. Kepala Badan Penanaman Modal Daerah  
Provinsi Jawa Tengah

Di  
SEMARANG

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga  
Yogyakarta  
Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/530/2014  
Tanggal : 14 Februari 2014  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : " **KEMAMPUAN KOGNITIF DAN PSIKOMOTOR TENTANG ALAT DAN SIMBOL BAHAN KIMIA LABORATORIUM KIMIA PESERTA DIDIK SMA NEGERI 1 KARANGANYAR KEBUMEN, TAHUN AJARAN 2014/2015**", kepada:

Nama : ELIA SUCI RAHAYU  
NIM : 10670030  
Prodi/Jurusan : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Lokasi : SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen Provinsi Jawa Tengah  
Waktu : 24 Februari 2014 s.d selesai

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset / penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset / penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul uji validitas dimaksud;
3. Melaporkan hasil riset / penelitian kepada Badan Kesbanglinmas DIY.

Rekomendasi Ijin uji validitas ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tambahan disampaikan Kepada Yth.



PEMERINTAH KABUPATEN KEBUMEN  
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH  
( BAPPEDA )

Jl. Veteran No. 2 Telp/Fax. (0287) 381570, Kebumen - 54311

Kebumen, 3 Maret 2014

Nomor : 071 - 1 / 155 / 2014  
Lampiran : -  
Hal : Ijin Penelitian

Kepada:

Yth. Kepala SMA Negeri I Karanganyar

di-

KARANGANYAR

Menindaklanjuti rekomendasi Bupati Kebumen Nomor 072/161/2014, tanggal 03 Maret 2014 tentang Ijin Penelitian, maka dengan ini diberitahukan bahwa pada Instansi/wilayah Saudara akan dilaksanakan penelitian oleh :

1. Nama/ NIM : Elia Suci Rahayu / 10670030
2. Pekerjaan : Mahasiswa UIN Sunankalijaga Yogyakarta
3. Alamat : Arjosari Rt.06 Rw.03 Adimulyo Kebumen
4. Penanggung Jawab : Irwan Nugraha Msc dan Shidiq Premono MPd
5. Judul Penelitian : Kemampuan Kognitif dan Psikomotor tentang Alat dan Simbol Bahan Kimia Laboratorium Kimia Peserta Didik SMA Negeri 1 Karanganyar Kebumen Tahun ajaran 2014/2015.
6. Waktu penelitian : 03 Maret s/d 03 Mei 2014

Dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

- a. Pelaksanaan survey/ penelitian tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah.
- b. Setelah survey/penelitian selesai diharuskan melaporkan hasil-hasilnya kepada BAPPEDA Kabupaten Kebumen.

Demikian surat ijin ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

A.n. KEPALA BAPPEDA KABUPATEN KEBUMEN  
Kabid Perencanaan dan Penganggaran Program

  
**Mohamad Arifin, S.Si.MT**  
Penata Tk I  
NIP. 19680722 199903 1 001

**Tembusan** : disampaikan kepada Yth.

1. Kepala DIKPORA Kabupaten Kebumen;
2. Yang bersangkutan;
3. Arsip.

## *CURRICULUM VITAE*

Nama : Elia Suci Rahayu  
Tempat, tanggal lahir : Kebumen, 12 November 1992  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Arjosari Rt 06 Rw 03, Adimulyo,  
Kebumen, Jawa Tengah  
Telepon : 085743731226  
Email : [elia\\_pkim@yahoo.co.id](mailto:elia_pkim@yahoo.co.id)

### Pendidikan Formal

- Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga  
Yogyakarta  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Tahun : 2010-sekarang
- Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Karanganyar Kebumen  
Jurusan : Ilmu Pengetahuan Alam  
Tahun Ajaran : 2007-2010
- Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Karanganyar Kebumen  
Tahun Ajaran : 2004-2007
- Sekolah Dasar Negeri 2 Sidomukti  
Tahun Ajaran : 1998-2004