

**TINGKAT PENGETAHUAN KESELAMATAN KERJA
DAN KETERAMPILAN KERJA DI LABORATORIUM KIMIA
PESERTA DIDIK KELAS XI IPA SEMESTER 1 SMAN
DI KECAMATAN TEMANGGUNG KABUPATEN TEMANGGUNG
JAWA TENGAH**

SKRIPSI

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



Diajukan oleh:

Wahyu Hidayati

06670024

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



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
201

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/169/2011

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Tingkat Pengetahuan Keselamatan Kerja dan Keterampilan Kerja di Laboratorium Kimia Peserta Didik Kelas XI IPA Semester 1 SMAN di Kecamatan Temanggung Kabupaten Temanggung Jawa Tengah

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Wahyu Hidayati
NIM : 06670024
Telah dimunaqasyahkan pada : 18 Januari 2011
Nilai Munaqasyah : A

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

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Khamidinal, M.Si
NIP.19691104 200003 1 002

Penguji I

Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si

Penguji II

Panji Hidayat, M.Pd

Yogyakarta, 24 Januari 2011

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP. 19550427 198403 2 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal :

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 : Wahyu Hidayati

NIM : 06670024

Judul Skripsi : Tingkat Pengetahuan Keselamatan Kerja dan Keterampilan Kerja di Laboratorium Kimia Peserta Didik Kelas XI IPA Semester 1 SMAN di Kecamatan Temanggung Kabupaten Temanggung Jawa Tengah

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

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

Yogyakarta, 29 Desember 2010

Pembimbing,

Khamidinal, M.Si

NIP. 19691104 200003 1 002

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Sdri. Wahyu Hidayati

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

Assalamualaikum Wr. Wb

Setelah membaca, meneliti dan menyarankan perbaikan seperlunya, kami selaku konsultan menyatakan bahwa skripsi saudara:

Nama	: Wahyu Hidayati
NIM	: 06670024
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Judul	: Tingkat Pengetahuan Keselamatan Kerja dan Keterampilan Kerja di Laboratorium Kimia Peserta Didik Kelas XI IPA Semester 1 SMAN di Kecamatan Temanggung Kabupaten Temanggung Jawa Tengah

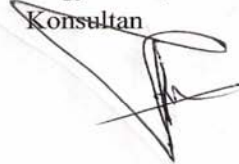
Sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada program studi pendidikan kimia.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terimakasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 31 Januari 2011

Konsultan



Panji Hidayat, M.Pd

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wahyu Hidayati
NIM : 06670024
Jurusan : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul:

TINGKAT PENGETAHUAN KESELAMATAN KERJA DAN KETERAMPILAN KERJA DI LABORATORIUM KIMIA PESERTA DIDIK KELAS XI IPA SEMESTER 1 SMAN DI KECAMATAN TEMANGGUNG KABUPATEN TEMANGGUNG JAWA TENGAH

Adalah asli hasil penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain.

Yogyakarta, 30 Desember 2010

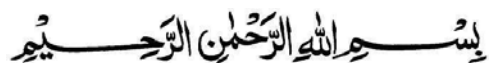
Yang menyatakan



Wahyu Hidayati

NIM : 06670024

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah Rabbil'alamin, segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT Sang penguasa alam semesta, yang telah memberikan kehidupan yang penuh rahmat, hidayah dan karunia tak terhingga kepada seluruh makhluk-Nya secara umum, dan secara khusus kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah memberikan jalan bagi umat-Nya dengan secercah kemuliaan dan kasih sayang serta ilmu pengetahuan yang tiada ternilai untuk menjalani kehidupan yang lebih berkah.

Tanpa mengurangi rasa hormat, penulis menyampaikan terima kasih yang tiada terhingga kepada pihak-pihak yang telah berperan dalam penyusunan skripsi ini. Khususnya kepada:

1. Ibu Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Khamidinal, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia sekaligus pembimbing yang selalu memberikan arahan dan bimbingan untuk mengoreksi dan mengarahkan penulis mencapai kebaikan dalam penulisan skripsi ini.
3. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan ilmu selama penulis belajar di UIN Sunan Kalijaga.
4. Segenap karyawan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah membantu dan memberikan berbagai fasilitasnya.
5. Bapak ibu tercinta yang tak pernah lelah memberikan kehangatan kasih sayang, nasehat, dan segala bentuk dukungan moril materil yang sangat penulis butuhkan serta do'a yang tiada hentinya.
6. Kakak tersayang, Mba' Ita, Mba' Ima, Mas Rohman, dan adikku tercinta Arif Wahyu Syafi'i, yang selalu memberi semangat dan dukungan.

7. CeTe-ku yang selalu ada untuk buatku berarti ^-^..
8. Ibu CH. Pudyastuti, BA., Ibu Sri Subathi, S.Pd., dan Ibu Nur Wasilah, S.Pd., selaku Guru Bidang Studi Kimia SMAN 1, SMAN 2, dan SMAN 3 Temanggung, beserta laboran-laboran yang bersedia membimbing dan membantu penulis dalam mengumpulkan data penelitian.
9. Segenap pihak sekolah SMAN 1, SMAN 2, dan SMAN 3 Temanggung, khususnya Bapak Kepala Sekolah, Bapak/Ibu Wakil Kepala Bagian Kurikulum yang telah membantu memberikan ijin penelitian dan kelancaran penelitian berlangsung.
10. Ibu Ika dan XII IPA 1 SMAN 1 Temanggung yang telah membantu proses validasi instrumen.
11. Siswa-siswi kelas XI IPA 2 dan IPA 5 SMAN 1, XI IPA 3 dan IPA 4 SMAN 2, serta XI IPA 3 dan IPA 4 SMAN 3 Temanggung, yang telah bersedia bekerjasama dan meluangkan waktu untuk mengerjakan soal, diskusi dan praktikum. U'r so nice!!
12. Observer-observerku semua, Mba Naning, Rifa, Irma, Syiam... terima kasih yang tiada habisnya buat kalian semua, tanpa kalian... aku mumet!!!makasihhhh banget..
13. Sahabat-sahabat seperjuangan yang telah menjadi bagian keluarga Pendidikan Kimia'06, Syiam, Irma, Oom, Nur, Mba Naning, Cepu, Yuni, Wuri, Ria, Aji, Sol, dkk. yang selalu berjuang tanpa kenal lelah..
14. Teman-teman PPL 1, PPL 2 dan KKN kelompok 5 Kaliwilut, Sentolo, Kulon Progo khususnya Mamah, Ecep, Ropi, Mb Yati, Rusmi,...keep fight!!
15. Teman-teman di Gading 11 yang telah memberi motivasi, inspirasi, dan kehangatan, khususnya si Ntol-Siem, Repot, Jane Yu Jan, Lina, Mb Wida, Apipah, dan semuanya.
16. Semua pihak yang telah memberikan dorongan dan doa kepada penulis, serta semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa karya ini jauh dari sempurna. Besar harapan penulis untuk diberikan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian. Dan pada akhirnya, semoga skripsi ini dapat berguna bagi penulis sendiri khususnya, manfaat yang tak pernah putus, serta memberikan hikmah dan ide bagi pembaca pada umumnya. Amin ...

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Desember 2010

Penyusun

Wahyu Hidayati

06670024

PERSEMBAHAN

*Sembah Sujudku kepada-Mu Ya Allah
Terangkai dalam setiap hembus nafas dan denyut nadi
Yang tiada lelah Kau rahmatkan untukku
Engkau Penguasa dari segala maha karya alam semesta
Yang berkenaan meridhoi karya kecil ini tersusun
Memberi sinar terang dalam perjalananku menuju-Mu*

.....

Karya kecil ini ku persembahkan kepada :

-  *Agamaku, sebagai “Rohmatan lil ‘alamin” sehingga aku memiliki kekuatan untuk tetap tegar menapakkan langkah kaki perjuangan.*
-  *Almamaterku tercinta Pendidikan Kimia Sains & Teknologi UIN Sunan Kalijaga.*
-  *Ayah dan Ibu Tercinta, yang tiada pernah lelah memberikan lautan do’a, kasih sayang, serta ketabahan dan kesabaran dalam membimbingku. Terima Kasih atas cucuran Keringat dan airmata untuk kebahagiaanku. Aku takkan pernah bisa membalasnya. Dan hanya ini yang mampu aku berikan.*
-  *Kakak adikku tersayang Mba Ita, Mba Ima, Mas Rohman, Syafi’, serta keponakan-keponakanku terkasih, Rio, Ira, Vina, Ata, n Aji....^_^ kalian takkan pernah tergantikan.*
-  *CeTe-ku... be Piece Of Me, everytime i have... thanks for u’r so much love...n so much time... aku bukan milikmu dan kamu bukan juga punyaku, tapi semoga Alloh meridhoi kita saling memberi dan memiliki, menata masa depan yang tak pernah bisa ditebak ...*

DAFTAR ISI

	<i>halaman</i>
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN NOTA DINAS KONSULTAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
PERSEMBAHAN	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian	7
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 9
A. Deskripsi Teori.....	9
1. Pembelajaran Kimia	9
2. Pendekatan Keterampilan Proses	10
3. Praktikum.....	13
4. Laboratorium Kimia.....	16
5. Sumber Bahaya di Laboratorium Kimia.....	17
6. Bahan-bahan Kimia di Laboratorium Kimia	20
7. Peralatan di Laboratorium Kimia.....	24

8. Teknik Dasar di Laboratorium Kimia	27
9. Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan	34
B. Penelitian yang Relevan	37
C. Kerangka Berpikir	39
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Waktu dan Tempat Penelitian	41
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian	41
C. Jenis dan Desain Penelitian	42
D. Populasi dan Sampel Penelitian	42
E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	43
1. Teknik Pengumpulan Data	43
2. Instrument Penelitian	45
F. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen	49
G. Teknik Analisis Data	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	52
A. Hasil Penelitian	52
B. Pembahasan	53
1. Tingkat Pengetahuan Keselamatan Kerja di Laboratorium Kimia	53
2. Tingkat Keterampilan Kerja di Laboratorium Kimia	63
3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Pengetahuan dan Keterampilan Kerja di Laboratorium Kimia	72
4. Keselamatan dan Pengamanan Laboratorium Kimia	75
5. Kendala Penyampaian	77
6. Upaya Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Kerja di Laboratorium Kimia	78
BAB V PENUTUP	82
A. Kesimpulan	82
B. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	86

DAFTAR TABEL

	<i>halaman</i>
Tabel.1 Nama dan Fungsi Beberapa Alat Laboratorium	25
Tabel.2 Waktu Pelaksanaan Penelitian	41
Tabel.3 Kisi-Kisi Soal Tingkat Pengetahuan Sebelum Validasi	46
Tabel.4 Kisi-kisi Soal Tingkat Pengetahuan Setelah Validasi	47
Tabel.5 Predikat Persentase Aktifitas	51
Tabel.6 Tingkat Pengetahuan Keselamatan Kerja di Laboratorium Kimia	52
Tabel.7 Tingkat Keterampilan Kerja di Laboratorium Kimia	52

DAFTAR GAMBAR

	<i>halaman</i>
Gambar 1. Cara Memanaskan Larutan dalam Tabung Reaksi	28
Gambar 2. Cara Membaca Skala Volum pada Peralatan Laboratorium	29
Gambar 3. Cara Memegang Kran Buret	24
Gambar 4. Cara Mengencerkan Larutan	31
Gambar 5. Cara Menggunakan Corong Gelas.....	32
Gambar 6. Cara Melipat Kertas Saring.....	32
Gambar 7. Menggunakan Corong Buchner.....	33
Gambar 8. Larutan Hasil Ekstraksi dengan Corong Pisah	34
Gambar 9. Diagram Lingkaran Tingkat Pengetahuan Keselamatan Kerja	56
Gambar 10. Diagram Tingkat Pengetahuan Keselamatan Kerja.....	57
Gambar 11. Diagram Tingkat Pengetahuan Bahan Kimia.....	59
Gambar 12. Diagram Tingkat Pengetahuan Nama, Fungsi dan Kegunaan Alat Laboratorium	60
Gambar 13. Diagram Tingkat Keterampilan Kerja Laboratorium	65
Gambar 14. Diagram Persentase Tingkat Keterampilan Menimbang.....	66
Gambar 15. Peserta Didik Saat Menimbang Sampel.....	67
Gambar 16. Peserta Didik pada Saat Mengencerkan Larutan.....	68
Gambar 17. Kegiatan Mengukur Volum Larutan.....	69
Gambar 18. Peserta Didik Melakukan Titrasi	70
Gambar 19. Kesalahan Peserta Didik dalam Melakukan Titrasi.....	71

DAFTAR LAMPIRAN

	<i>halaman</i>
Lampiran 1 Soal Tingkat Pengetahuan Keselamatan Kerja	86
Lampiran 2 Lembar Observasi Keterampilan Kerja.....	93
Lampiran 3 Panduan Praktikum	95
Lampiran 4 Panduan Wawancara Guru Kimia.....	98
Lampiran 5 Panduan Diskusi Kelompok Terfokus.....	101
Lampiran 6 Pedoman Dokumentasi.....	104
Lampiran 7 Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Soal	105
Lampiran 8 Perhitungan Tingkat Pengetahuan Keselamatan Kerja	108
Lampiran 9 Perhitungan Tingkat Keterampilan Kerja.....	112
Lampiran 10 Dokumentasi dan Hasil Wawancara	119
Lampiran 11 Surat Keterangan.....	160
Lampiran 12 Daftar Riwayat Hidup	170

ABSTRAK

TINGKAT PENGETAHUAN KESELAMATAN KERJA DAN KETERAMPILAN KERJA DI LABORATORIUM KIMIA PESERTA DIDIK KELAS XI IPA SEMESTER 1 SMAN DI KECAMATAN TEMANGGUNG KABUPATEN TEMANGGUNG JAWA TENGAH

Oleh :

Wahyu Hidayati

NIM : 06670024

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk: (1) mengetahui tingkat pengetahuan kerja di laboratorium kimia, dan (2) mengetahui tingkat keterampilan kerja di laboratorium kimia peserta didik kelas XI IPA semester 1 SMAN di Kecamatan Temanggung Kabupaten Temanggung Jawa Tengah.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan desain dua faktor satu sampel. Dua faktor yang dimaksud adalah pengetahuan keselamatan kerja dan keterampilan kerja di laboratorium kimia. Adapun satu sampel adalah kelas yang digunakan untuk penelitian yaitu kelas XI IPA. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA SMAN di Kecamatan Temanggung, yaitu SMAN 1, SMAN 2, dan SMAN 3 Temanggung. Pengambilan sampel dilakukan secara *cluster random sampling* di setiap SMAN. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan menggunakan metode ujian, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan tingkat pengetahuan kerja di laboratorium kimia peserta didik kelas XI IPA adalah sedang. Tingkat pengetahuan bahan dan sifat-sifatnya sebesar 56,66%, pengetahuan nama, fungsi, dan penggunaan alat sebesar 49,12%, dan pengetahuan pencegahan dan pertolongan pertama pada kecelakaan di laboratorium kimia sebesar 45,85%. Tingkat keterampilan kerja di laboratorium kimia peserta didik kelas XI IPA SMAN di kecamatan Temanggung masuk ke dalam kategori tinggi, dengan tingkat keterampilan menimbang sampel, mengencerkan larutan, mengukur volume larutan, titrasi, dan kerapihan kerjanya, berturut-turut mencapai persentase 74,48%, 76,63%, 79,87%, 70,17%, dan 72,36%.

Kata Kunci : pengetahuan kerja, keselamatan kerja, keterampilan kerja,
laboratorium kimia

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah masalah lemahnya proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir.¹ Dalam proses pembelajaran peserta didik dibekali kemampuan untuk menghafal informasi dan teori. Selanjutnya, informasi dan teori yang telah dihafal tersebut diterapkan untuk memahami materi berikutnya. Akan tetapi sebagian peserta didik kurang mampu mengaplikasikan teori yang telah dihafal. Hal ini berpengaruh pada pemahaman serta keterampilan mereka dalam proses pembelajaran. Padahal, menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan:

*“Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara”.*²

Dalam Undang-Undang tersebut dijelaskan, bahwa belajar memiliki tujuan yang akan dicapai. Tidak hanya hasil belajar yang dicapai peserta didik, akan tetapi juga proses pembelajaran yang tidak boleh dikesampingkan. Hal ini akan mampu mengetahui potensi yang dimiliki peserta didik.

Penyampaian setiap ilmu dan mata pelajaran tidak boleh mengesampingkan proses pembelajarannya. Begitu juga dengan proses

¹ Wina Sanjaya. *Strategi Pembelajaran*. (Jakarta : Kencana Prenada Media Group. 2008), hlm.1

² Undang-Undang No.20 Tahun 2003

pembelajaran kimia. Ilmu kimia sendiri adalah ilmu yang mempelajari segala sesuatu yang berkaitan dengan zat-zat yang ada di alam raya ini, baik komposisi, struktur, sifat dan reaksi-reaksi yang terjadi yang mengakibatkan transformasi zat, dinamika dan energetika zat tersebut. Meskipun demikian, ilmu kimia tidak terbatas pada teori saja. Terdapat dua hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak terpisahkan, yaitu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) temuan ilmuwan dan kimia sebagai proses (kerja ilmiah).³

Kimia sendiri merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sukar oleh sebagian besar peserta didik. Untuk meningkatkan keberhasilan pembelajaran kimia, berbagai metode aktif-efektif telah dikembangkan. Peserta didik aktif dalam proses pembelajaran sehingga alokasi waktu yang diberikan digunakan seefektif mungkin. Salah satu metode yang digunakan adalah metode praktikum. Kegiatan praktikum menekankan pada pengembangan keterampilan seseorang dalam menggunakan alat-alat dan bahan-bahan kimia secara benar. Selain itu, memberi peluang lebih bagi peserta didik untuk berinteraksi secara langsung dengan alat dan bahan kimia di laboratorium sebagai media pembelajaran.

Praktikum merupakan salah satu metode yang menerapkan pendekatan keterampilan proses, di mana peserta didik lebih banyak menjalankan praktik secara langsung untuk memahami konsep-konsep materi. Dalam metode ini, berbagai kecakapan peserta didik dapat diamati dan dinilai,

³ Mulyasa. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sebuah Panduan Praktis*. (Bandung: Remaja Rosdakarya. 2007), hlm. 133

seperti kecakapan motorik misalnya. Kecakapan motorik merujuk pada keahlian terhadap kecakapan-kecakapan yang berorientasi pada pemikiran.⁴

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi, mata pelajaran kimia masuk dalam kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional maka disusun berbagai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik untuk setiap pokok bahasan. Akan tetapi, dalam standar isi tersebut tidak dicantumkan secara langsung standar kompetensi yang berkaitan dengan pengetahuan laboratorium baik pengetahuan ataupun keselamatan kerja yang mendasari berlangsungnya praktikum. Padahal, pengetahuan ini yang nantinya akan menjadi bekal bagi para peserta didik melaksanakan praktikum di laboratorium.

Karena terpacu pada standar kompetensi dan kompetensi dasar yang terdapat dalam standar isi, guru sering kali tidak berkesempatan untuk menyampaikan pengetahuan tentang laboratorium kimia. Alokasi waktu yang diberikan digunakan untuk menyampaikan pokok bahasan sehingga untuk menyampaikan pengetahuan tentang laboratorium dan keterampilan kerja di laboratorium kimia menjadi sangat kurang. Para guru cenderung mengejar target penyampaian materi pembelajaran di kelas dan mengesampingkan penyampaian materi tentang pengetahuan laboratorium kimia.

Laboratorium kimia berisi berbagai bahan kimia, reagen, peralatan dan perlengkapan praktikum. Apabila penggunaannya tidak memperhatikan tata

⁴ Kelvin Seifert. *Manajemen Pembelajaran dan Instruksi Pendidikan*. (Yogyakarta: IRCiSod. 2008), hlm.136

cara kerja yang baik, kemungkinan terjadi kecelakaan kerja relatif besar. Seperti yang disampaikan sebelumnya, pengetahuan tentang laboratorium, tata cara kerja, serta hal-hal yang berkaitan dengan laboratorium kurang disampaikan kepada peserta didik karena kurangnya alokasi waktu. Hal ini menjadikan pengetahuan peserta didik tentang laboratorium juga minim. Pengetahuan tentang bahan kimia, peralatan praktikum, dan tata cara kerja di laboratorium sangatlah penting. Pengetahuan ini yang akan menjadi dasar terlaksananya praktikum untuk meningkatkan keterampilan kerja peserta didik.

Minimnya pengetahuan laboratorium menjadikan peserta didik kurang memperhatikan cara bekerja yang benar bahkan keselamatan mereka di laboratorium. Peserta didik terkadang melakukan hal-hal yang membahayakan diri tanpa disadari sehingga terjadi kecelakaan kerja. Dalam Al-Qur'an surat Thaahaa ayat 123 disebutkan:⁵

قَالَ أَهْبِطَا مِنْهَا جَمِيعًا بَعْضُكُمْ لِبَعْضٍ عَدُوٌّ فَإِمَّا يَأْتِيَنَّكُمْ مِنِّي هُدًى فَمَنِ اتَّبَعَ هُدَايَ فَلَا يَضِلُّ وَلَا يَشْقَى ﴿١٢٣﴾

“Alloh berfirman:”Turunlah kamu berdua dari syurga bersama-sama, sebagian kamu menjadi musuh bagi sebagian yang lain. Maka jika datang kepadamu petunjuk daripada-Ku, lalu barang siapa yang mengikuti petunjuk-Ku, ia tidak akan tersesat dan tidak akan celaka”

Dalam ayat tersebut dijelaskan, bahwa Alloh SWT telah memberikan petunjuk-petunjuk bagi umatNya sehingga barang siapa yang mentaati

⁵ Departemen Agama Republik Indonesia. *Al-Qur'an dan Terjemahannya Edisi Lux*. (Semarang: Asy-Syifa, 1992), hlm. 92

petunjuk-petunjuk tersebut tidak akan tersesat dan celaka. Begitu juga kaitannya dengan bekerja di laboratorium kimia. Peserta didik yang taat kepada aturan-aturan serta tata cara bekerja di laboratorium, senantiasa mendapatkan keselamatan. Sebaliknya, peserta didik yang telah mengetahui aturan bekerja di laboratorium, akan tetapi tidak mentaatinya, ataupun kurang berhati-hati pada saat praktikum, akan lebih besar persentasenya mengalami kecelakaan kerja.

Kecelakaan kerja seperti ini dapat dihindari dan diminimalkan apabila pengetahuan tentang laboratorium peserta didik bagus. Selain itu, kurangnya pengetahuan laboratorium juga akan menjadikan keterampilan kerja peserta didik menjadi kurang. Dari kurangnya pengetahuan dan keterampilan ini, persentase timbulnya kecelakaan kerja selama praktikum akan meningkat.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut.

1. Peserta didik kurang terampil mengaplikasikan materi dan teori yang didapat.
2. Metode praktikum sudah diterapkan, tetapi pengetahuan tentang laboratorium kimia masih kurang diberikan
3. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar tentang pengetahuan laboratorium kimia belum tercantum dalam Standar Isi secara langsung.
4. Guru lebih mengejar target penyampaian materi sesuai Standar Isi.
5. Pengetahuan dan keterampilan peserta didik tentang laboratorium kurang.

6. Peserta didik cenderung kurang memperhatikan tata cara kerja yang baik dan benar di laboratorium bahkan keselamatan kerjanya.

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman dan meluasnya masalah, maka perlu adanya pembatasan masalah sebagai berikut.

1. Pengetahuan keselamatan kerja dibatasi pada pengetahuan:
 - a. sumber kecelakaan di laboratorium kimia khususnya pada bahan-bahan kimia;
 - b. pengetahuan tentang nama, fungsi dan penggunaan alat; dan
 - c. pencegahan dan pertolongan pertama pada kecelakaan kerja di laboratorium kimia.
2. Keterampilan kerja di laboratorium kimia dibatasi pada keterampilan menggunakan alat meliputi :
 - a. Keterampilan menimbang sampel;
 - b. Keterampilan mengencerkan larutan;
 - c. Keterampilan mengukur volum larutan;
 - d. Keterampilan melakukan titrasi; dan
 - e. Kebersihan, kerapian, dan ketepatan memilih alat.
3. Sampel penelitian adalah peserta didik kelas XI IPA Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN).
4. Instrumen pengambilan data yang digunakan adalah soal pengetahuan kerja di laboratorium kimia, skala penilaian keterampilan kerja, pedoman wawancara, dan dokumentasi.

5. Penelitian dilaksanakan di seluruh SMAN Kecamatan Temanggung Kabupaten Temanggung Jawa Tengah pada Semester 1 Tahun Ajaran 2010/2011.

D. Rumusan Masalah

Masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian terhadap peserta didik kelas XI IPA Semester 1 SMAN di Kecamatan Temanggung Kabupaten Temanggung Jawa Tengah ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimanakah tingkat pengetahuan keselamatan kerja di laboratorium kimia?
2. Bagaimanakah tingkat keterampilan kerja di laboratorium kimia?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Tingkat pengetahuan keselamatan kerja di laboratorium kimia.
2. Tingkat keterampilan kerja di laboratorium kimia.

F. Manfaat Penelitian

Dengan dilaksanakannya penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yang dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Di antara manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut.

1. Bagi peserta didik
 - a. Merangsang keinginan peserta didik untuk membaca dan mempelajari buku tentang laboratorium kimia serta menggali informasi dari berbagai sumber.

- b. Memotivasi peserta didik untuk meningkatkan keterampilan kerja di laboratorium.

2. Bagi guru

- a. Dapat memotivasi guru untuk memberikan materi tentang pengetahuan laboratorium dan tata cara kerja yang baik di laboratorium kimia.
- b. Guru lebih kreatif dalam memvariasikan materi praktikum agar pengetahuan peserta didik tentang pengetahuan laboratorium kimia bertambah.

3. Bagi mahasiswa

Sebagai calon seorang guru, menumbuhkan ide untuk menyampaikan pengetahuan laboratorium kepada peserta didiknya.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

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

1. Tingkat pengetahuan keselamatan kerja peserta didik kelas XI IPA semester 1 SMAN di Kecamatan Temanggung Kabupaten Temanggung Jawa Tengah masuk dalam kategori sedang. Tingkat pengetahuan bahan kimia dan sifat-sifatnya sebesar 56,66%, pengetahuan nama, fungsi, dan kegunaan alat sebesar 49,12%, dan pengetahuan penanggulangan dan pencegahan kecelakaan kerja di laboratorium kimia sebesar 45,85%.
2. Tingkat keterampilan peserta didik kelas XI IPA semester 1 SMAN di Kecamatan Temanggung Kabupaten Temanggung Jawa Tengah masuk dalam kategori tinggi. Tingkat keterampilan menimbang sampel sebesar 77,48%, mengencerkan larutan sebesar 76,63%, keterampilan mengukur volum larutan sebesar 79,87%, keterampilan melakukan titrasi sebesar 70,17%, terakhir tingkat keterampilan dalam hal kebersihan, kerapian, dan ketepatan memilih alat sebesar 72,36%.

B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan tersebut di atas, dapat diajukan beberapa hal yang diharapkan dapat diimplikasikan dalam pengembangan ilmu

pengetahuan dan dalam pengambilan kebijakan pendidikan. Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa hal yang peneliti sarankan adalah.

1. Guru kimia lebih memvariasikan materi praktikum sehingga, pengetahuan dan keterampilan peserta didik dalam menggunakan alat dan bahan kimia di laboratorium bertambah.
2. Penyampaian pengetahuan tentang laboratorium kimia, alat dan bahan kimia kepada peserta didik untuk menjadi bekal dalam melakukan praktikum.
3. Laboratorium kimia merupakan salah satu sarana pembelajaran kimia, oleh karena itu diperlukan perawatan khusus baik terhadap bahan kimia, peralatan praktikum, ataupun sarana didalamnya.
4. Untuk penelitian lebih lanjut, dapat dilakukan terhadap guru kimia ataupun laboran di laboratorium kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. 2008. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Anonim. 2008. *Bekerja Berdasarkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Bandung
- Conny Semiawan, dkk. 1990. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia
- Das Salirawati .2009. *Manajemen Laboratorium Kimia / IPA*. Makalah disampaikan pada Kegiatan Pembinaan MGMP Bagi Guru SMA dan SMK Angkatan III se Kabupaten Sleman, di Dinas Pendidikan Kabupaten Sleman, tanggal 23 Juli 2009.
- Haris Mujdiman. 2009. *Belajar Mandiri*. Surakarta: UNS Press
- Indrawati . tth. *Penataan dan Pengadministrasian Alat dan Bahan Laboratorium Kimia*. Diambil pada 13 februari 2010, dari <http://www.chem-is-try.org>
- Khamidinal .2009. *Teknik Laboratorium Kimia*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Koesmadji Wirjosoemarto, dkk. 2000. *Teknik Laboratorium*. Bandung: Pendidikan Biologi Fakultas MIPA UPI
- Moh. Uzer Usman & Lilis Setiawati.1993.*Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*.Bandung: Remaja Rosda Karya
- Moleong, Lexy J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- M. Zulhan Fikri. 2009. *Skripsi Tingkat Pengetahuan Tentang Alat Bahan Kimia dan Keselamatan Kerja dalam Laboratorium Kimia Peserta Didik Kelas XI Semester Genap di Beberapa SMAN Yogyakarta Tahun Ajaran 2008/2009*. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Mulyasa. (2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sebuah Panduan Praktis*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- _____.2008. *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Kemandirian Guru Dan Kepala Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ngalim Purwanto. 2006. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Rosdakarya

- Nuryono, Iqmal Tahir, dan Deni Pranowo. _____. *Implementasi Budaya K3 dan Inovasi Materi Berbasis Kompetensi pada Praktikum Tahun Pertama Bagi Mahasiswa di UGM*. Yogyakarta : Laboratorium Kimia Dasar, Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Gadjah Mada
- Oemar Hamalik. tth . *Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Ratna Wilis Dahar.1986. *Pengelolaan Pengajaran Kimia*. Jakarta: Rineka
- Seifert, Kelvin. 2008. *Manajemen Pembelajaran dan Instruksi Pendidikan*. Yogyakarta : IRCiSod.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara
- _____, _____.1988. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara
- Sulistiyorini. 2009. *Evaluasi Pendidikan Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan*. Yogyakarta: Teras
- Suwahono. 2010. *Keselamatan Kerja Laboratorium*. Diambil pada 13 februari 2010, dari <http://www.chem-is-try.org>
- Tim Konsultan Kimia FPTK UPI. 2004. *Cara Menata Alat dan Bahan di Laboratorium Kimia*. Jakarta: Bagian Proyek Pengembangan Kurikulum Departemen Pendidikan Nasional
- Tim PEKERTI-AA PPSP LPP.2007. *Panduan Evaluasi Pembelajaran*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Tresna Sastrawijaya. 1998. *Proses Belajar Mengajar Kimia*. Jakarta : Dikbud.
- Triadmoko. 2004. *Skripsi Tingkat Pengetahuan Tentang Keselamatan Kerja di Laboratorium Kimia Siswa Kelas II Semester 2 SMUN di Kabupaten Bantul Tahun Ajaran 2002/2003*. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Wiji Suwarno. 2005. *Dasar- Dasar Ilmu Pendidikan*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- Zaenal Arifin. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Zaid Wahid. 2008. *Sistem K3 / SOP di Laboratorium Keselamatan Kerja dan Keamanan di Laboratorium IPA*. Diambil pada 13 Februari 2010, dari <http://www.indoskripsi.mht>

Lampiran 1

**SOAL TINGKAT PENGETAHUAN KESELAMATAN KERJA
DI LABORATORIUM KIMIA**

- Petunjuk : 1. Pilih salah satu jawaban yang paling anda anggap benar
2. Beri tanda silang (X) pada lembar jawab yang telah disediakan
3. Waktu mengerjakan soal 45 menit

-
- Ion sulfida bereaksi dengan asam sulfat menghasilkan gas berbahaya yaitu ...
 - Nitrogen dioksida.
 - Hidrogen asida.
 - Asam sianida.
 - Hidrogen sulfida.
 - Hidrogen monoksida.
 - Zat kimia yang mudah menguap dan terbakar sebaiknya disimpan di tempat yang ...
 - Terang.
 - Gelap.
 - Gelap dan dingin
 - Dingin.
 - Terang dan dingin.
 - Bahan kimia yang dapat menghasilkan oksigen dalam proses penguraian ataupun reaksinya dengan senyawa lain serta dapat membakar bahan lain disebut ...
 - Oksidator.
 - Reduktor.
 - Harmful*.
 - Flammable*.
 - Toxic*.
 - Bahan kimia yang bersifat mudah terbakar atau *flammable* seperti aseton, benzena, pelarut organik, propana, dsb harus disimpan di tempat yang dingin, kering, dan berventilasi. Bahan ini disimbolkan dengan gambar

A.



D.



B.



E.



C.



5. Kelompok gas yang semuanya beracun di bawah ini adalah ...
- | | |
|--|---|
| A. Nitrogen dioksida, gas klor, gas nitrogen. | D. Karbon monoksida, nitrogen dioksida, gas klor. |
| B. Oksigen, belerang oksida, hidrogen peroksida. | E. Karbondioksida, karbon monoksida, nitrogen dioksida. |
| C. Oksigen, nitrogen dioksida, karbon dioksida. | |
6. Logam natrium paling tepat disimpan dalam botol yang berisi ...
- | | |
|-------------|------------|
| A. Asam. | D. Minyak. |
| B. Basa. | E. Air. |
| C. Alkohol. | |
7. Asam hipoklorit bereaksi dengan asam klorida menghasilkan ...
- | | |
|---------------------|-------------------|
| A. Cl_2 . | D. O_2 . |
| B. ClO_2 . | E. ClO . |
| C. HCl | |
8. Asam sulfat pekat jika mengenai kulit akan mengakibatkan ...
- | | |
|-------------------------|--|
| A. Efek radiasi. | D. Keracunan. |
| B. Kulit terasa panas. | E. Kulit menjadi putih karena pigmen hilang. |
| C. Kulit terasa dingin. | |
9. Kalium permanganat dan natrium peroksida merupakan bahan kimia yang bersifat ...
- | | |
|--------------------|--------------|
| A. Racun. | D. Reduktor. |
| B. Mudah terbakar. | E. Korosif. |
| C. Oksidator. | |
10. Gambar disamping merupakan simbol bahan kimia yang bersifat ...
- | | |
|--------------------|----------------------------------|
| A. Mudah terbakar. | D. Korosif. |
| B. Pengiritasi. | E. Berbahaya (<i>harmful</i>). |
| C. Racun. | |



11. Pembuangan bahan-bahan kimia beracun secara sembarangan berbahaya bagi lingkungan karena menimbulkan ...
- | | |
|----------------|---------------|
| A. Pencemaran. | D. Kematian. |
| B. Ledakan. | E. Kebakaran. |
| C. Banjir. | |
12. Pemanasan eter atau alkohol dengan api terbuka sangat berbahaya karena ...
- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| A. Menyebabkan polusi udara. | D. Mudah menguap. |
| B. Menyebabkan kebakaran. | E. Melepaskan gas hidrogen. |
| C. Memabukkan. | |

13. Untuk membuat larutan glukosa 0,04 M maka ke dalam 100 mL larutan glukosa 0,1 M harus ditambahkan air sebanyak ...
A. 150 mL. D. 300 mL.
B. 200 mL. E. 350 mL.
C. 250 mL.
14. Bahaya utama gas bertekanan tinggi jika terkena panas adalah ...
A. Kenaikan suhu. D. Kebocoran.
B. Kebakaran. E. Ledakan.
C. Pencemaran.
15. Gambar disamping disebut ...
A. Gelas ukur. D. Labu ukur.
B. Gelas beker. E. Erlenmeyer.
C. Gelas piala.
- 
16. Nilai pH suatu bahan atau larutan dapat diketahui dengan...
A. Kertas lakmus. D. pp.
B. Kertas lakmus universal. E. mo.
C. Perubahan warna.
17. Dalam proses titrasi, buret digunakan untuk ...
A. Mengambil larutan yang akan dititrasi. D. Tempat menampung titran.
B. Mengalirkan titran pada proses titrasi. E. Tempat pengadukan titran.
C. Mengalirkan indikator.
18. Kaca arloji adalah peralatan gelas dalam laboratorium kimia yang berfungsi sebagai tempat ...
A. Larutan sampel. D. Pipet.
B. Barang berukuran kecil. E. Bahan higroskopis.
C. Bahan yang akan ditimbang.
19. Peralatan gelas yang digunakan untuk mengencerkan larutan adalah ...
A. Erlenmeyer. D. Labu ukur.
B. Gelas ukur. E. Gelas piala.
C. Labu alas bulat.
20. Alat yang tepat digunakan untuk mengukur volum larutan secara teliti adalah ...
A. Pipet ukur. D. Labu ukur.
B. Gelas ukur. E. Erlenmeyer.
C. Pipet volume.

21. Berikut adalah alat-alat yang digunakan untuk titrasi, *kecuali*...

- A. Buret.
- B. Erlenmeyer.
- C. Statif.
- D. Corong pisah.
- E. Corong gelas.

22. Gambar alat yang digunakan untuk menimbang sampel dan disebut neraca analitis adalah ...

A.



D.



B.



E.



C.



23. Untuk mengambil larutan dalam suatu wadah menggunakan alat yang disebut...

- A. Pipet.
- B. Pro pipet.
- C. Gelas beker.
- D. Sendok sungu.
- E. Sedotan.

24. Pada saat menyaring padatan dalam suatu larutan, maka dapat menggunakan...

- A. Kain kassa.
- B. Kertas saring.
- C. Tissue.
- D. Saringan yang terbuat dari kawat.
- E. Kertas biasa.

25. Sendok sungu digunakan untuk mengambil sampel dalam bentuk ...

- A. Cairan.
- B. Padatan.
- C. Gas.
- D. Cairan Pekat.

- C. Cairan jenuh.
26. Gambar disamping berfungsi untuk ...
- A. Melarutkan padatan. D. Menimbang zat.
B. Mengencerkan larutan. E. Memanaskan larutan.
C. Titrasi.
27. Corong pisah digunakan untuk memisahkan zat yang ...
- A. Berat jenisnya berbeda. D. Massa jenisnya berbeda.
B. Warnanya berbeda. E. Volumennya berbeda.
C. Kepolarannya berbeda.
28. Cara paling tepat dan aman mengencerkan asam sulfat pekat adalah dengan menuangkan..
- A. Air ke dalam asam sulfat pekat. D. Air ke dalam asam sulfat sedikit demi sedikit melalui dinding labu ukur.
B. Air dan asam sulfat bersamaan. E. Asam sulfat pekat ke dalam air sedikit demi sedikit melalui dinding labu ukur.
C. Asam sulfat pekat dituangkan langsung ke dalam air.
29. Langkah pertama kali yang dilakukan pada saat memasuki laboratorium kimia untuk menjaga keselamatan dan keamanan kerja (praktikum) di laboratorium adalah ...
- A. Membaca catatan. D. Memakai perlengkapan keselamatan kerja dan mematuhi tata tertib laboratorium.
B. Membagi peserta didik menjadi kelompok kecil. E. Mengambil alat dan bahan.
C. Berdoa.
30. Perlengkapan keselamatan kerja yang harus digunakan di laboratorium *kecuali*...
- A. Kaca mata. D. Masker.
B. Jas laboratorium. E. Penutup kepala.
C. Sarung tangan.
31. Cara aman yang dilakukan untuk mencium bau zat atau gas hasil reaksi kimia adalah dengan ...
- A. Dilarutkan dalam air dan dicium baunya. D. Diambil sedikit dan dicium baunya langsung.
B. Dicium langsung dari atas wadah. E. Dihirup langsung dengan hidung tertutup masker.
C. Dikipas-kipaskan ke arah hidung.
32. Luka bakar ringan diberi pertolongan dengan merendam luka dalam ...
- A. Air, kemudian diolesi minyak ikan. D. Air, kemudian diolesi larutan NaHCO_3 .
B. Minyak ikan kemudian dipester. E. Air kemudian dipester.



- C. Air es.
33. Tindakan yang dilakukan untuk menetralkan bahan kimia yang masuk ke dalam mulut adalah ...
- A. Diberi obat pemuntah, kemudian minum susu. D. Minum susu tanpa diberi obat pemuntah.
- B. Diberi obat pemuntah dan minum air. E. Minum air yang banyak tanpa diberi obat pemuntah
- C. Minum obat pemuntah saja.
34. Sumber kecelakaan kerja dalam laboratorium kimia adalah sebagai berikut, *kecuali* ...
- A. Bahan kimia. D. Peralatan rusak.
- B. Listrik. E. Materi praktikum salah.
- C. Teknik percobaan yang salah.
35. Kebakaran yang disebabkan oleh eter sebaiknya dipadamkan dengan bahan berikut *kecuali* ...
- A. Busa. D. Air.
- B. Karbon dioksida padat. E. Bubuk kering.
- C. Selimut api.
36. Untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang disebabkan oleh alat-alat kaca adalah dengan ...
- A. Menggunakan kaca yang terbuat dari borosilikat. D. Menggunakan alas kain jika membawa alat kaca panjang.
- B. Membawa alat kaca yang panjang secara vertikal. E. Menggunakan sarung tangan saat membawa alat kaca.
- C. Membawa alat kaca yang panjang secara horizontal.
37. Cara yang benar saat memanaskan bahan kimia dengan tabung reaksi adalah dengan ...
- A. Dipanaskan tanpa penjepit dengan arah horisontal. D. Dipanaskan dengan penjepit dengan sudut $\pm 45^\circ$ ke arah tempat kosong.
- B. Dipanaskan dengan penjepit dengan arah menghadap muka. E. Dipanaskan dalam rak tabung reaksi.
- C. Dipanaskan dengan penjepit dengan sudut $\pm 45^\circ$ ke arah muka.
38. Untuk mengambil larutan pekat dari wadahnya adalah dengan menggunakan...
- A. Pinset kering. D. Pipet gondok dan dihisap dengan mulut.
- B. Spatula.

- C. Pipet volum yang dilengkapi pro pipet. E. Buret.
39. Jika ada kulit praktikan yang terkena zat kimia yang sifatnya basa, tindakan yang harus dilakukan adalah ...
- A. Diberi larutan asam sulfat kemudian dicuci dengan air.
 - B. Diberi larutan garam dapur dan dicuci dengan air.
 - C. Dicuci dengan larutan asam.
 - D. Langsung dicuci dengan air tanpa diberi larutan asam.
 - E. Dicuci dengan air yang banyak, dibilas dengan asam asetat 1% dan dicuci dengan air lagi.
40. Pemadam kebakaran jenis busa digunakan untuk memadamkan ...
- A. Minyak terbakar.
 - B. Kebakaran karena listrik.
 - C. Logam kalium.
 - D. Logam natrium.
 - E. Kertas terbakar.
41. Pada saat memanaskan zat terjadi percikan zat dan mengenai mata, maka tindakan pertama adalah ...
- A. Membilas mata dengan larutan Na_2CO_3 1%.
 - B. Membilas dengan air bersih terus menerus.
 - C. Langsung ditetesi obat mata.
 - D. Membilas mata dengan air kemudian dengan larutan asam borat 1% (boor water).
 - E. Membawa penderita ke dokter.

KUNCI JAWABAN
SOAL TINGKAT PENGETAHUAN KESELAMATAN KERJA
DI LABORATORIUM KIMIA

1. D	16. B	31. C
2. C	17. B	32. A
3. A	18. C	33. A
4. D	19. D	34. E
5. D	20. C	35. D
6. D	21. D	36. B
7. A	22. A	37. D
8. B	23. A	38. C
9. C	24. B	39. E
10. E	25. B	40. D
11. A	26. B	41. D
12. B	27. C	
13. C	28. E	
14. E	29. D	
15. E	30. E	

Lampiran 2

Indikator Skala Penilaian
Keterampilan Kerja di Laboratorium

No	Aspek yang di amati	Indikator
1	Keterampilan menimbang sampel	a. Mengnolkan neraca terlebih dahulu b. Mengambil sampel dengan sendok sungu c. Menimbang gelas arloji terlebih dahulu d. Memasukkan sampel dalam gelas arloji e. Ketelitian pada saat menimbang
2	Keterampilan mengencerkan larutan	a. Memasukkan sampel dalam labu ukur b. Melarutkan sampel dengan sedikit aquades c. Menambah aquades sampai tanda batas d. Menutup labu takar e. Menggojog labu takar sampai larutan homogen
3	Keterampilan mengukur volum larutan	a. Memasukkan larutan yang akan diukur volumnya dengan corong b. Menambahkan larutan dengan pipet tetes sampai skala yang diinginkan c. Membaca skala volum dalam buret atau pipet volum dengan tepat pada meniskus cairan
4	Keterampilan melakukan titrasi	a. Menentukan ketinggian letak buret b. Membuka dan mengatur kran buret c. Memasukan larutan yang dititrasi dalam erlenmeyer d. Menambahkan indikator e. Mengocok larutan dalam erlenmeyer f. Menambahkan titran sedikit demi sedikit g. Mengamati titik akhir titrasi
5	Kebersihan, kerapian, dan ketepatan memilih alat	a. Sampel, larutan, ataupun reagen tidak berceceran b. Praktikum berjalan dengan rapi tidak terjadi kecelakaan kerja c. Ketepatan dalam pemilihan alat d. Ketepatan hasil praktikum e. Ketelitian dalam bekerja

Pedoman Penilaian

1. Skor 5 : bila anda anggap cara melakukan aspek keterampilan sangat tepat
2. Skor 4 : bila anda anggap cara melakukan aspek keterampilan tepat
3. Skor 3 : bila anda anggap cara melakukan aspek keterampilan cukup
4. Skor 2 : bila anda anggap cara melakukan aspek keterampilan kurang tepat
5. Skor 1 : bila anda anggap cara melakukan aspek keterampilan tidak tepat

Lembar Observasi
Keterampilan Kerja di Laboratorium

Hari / Tanggal :
Observer :
Kelompok :

No.	Nama Siswa	ASPEK YANG DINILAI																								
		Keterampilan menimbang sampel					Keterampilan mengencerkan larutan					Keterampilan mengukur volum larutan			Keterampilan melakukan titrasi							Kebersihan, kerapian, dan ketepatan memilih alat				
		a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	a	b	c	d	e	f	g	a	b	c	d	e
1																										
2																										
3																										
4																										
5																										
6																										
7																										
8																										
9																										
10																										
Jumlah																										
Rata-rata																										

Observer

.....

Lampiran 3

Kelompok	:
Nama	:

Panduan Praktikum Penentuan Kadar Vitamin C

I. Tujuan Percobaan

1. Mengetahui cara penentuan vitamin C dalam suatu sampel
2. Mengetahui kadar vitamin C dalam sampel

II. Alat dan Bahan

Alat :

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1. gelas arloji | 6. pipet volum 5 mL |
| 2. mortal kecil | 7. bola hisap |
| 3. sendok sungu | 8. erlenmeyer |
| 4. beker 250 mL | 9. botol aquades |
| 5. labu ukur 100 mL | 10. buret 25 mL, statif |

Bahan :

1. Sampel vitamin C
2. Aquades
3. I_2
4. Larutan amilum

III. Langkah Kerja

1. Hancurkan sampel vitamin C, timbang sebanyak 0.2 gram
2. Larutkan dan encerkan sampai 100 mL dalam labu ukur
3. Ambil 5 mL larutan, masukkan dalam erlenmeyer, tambahkan larutan amilum 1%
4. Titrasi dengan larutan standar I_2 0,01 N sampai larutan berubah warna. Ulangi tiga kali

IV. Hasil Percobaan

Volum Sampel (mL)	Volum Larutan Standar / I_2 (mL)
Volum Rata-rata =	Volum Rata-rata =

V. Analisis Data

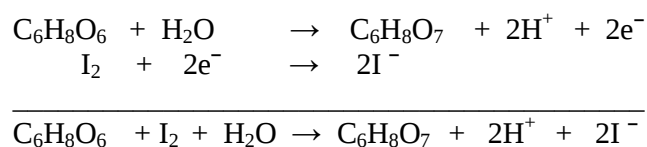
Volum sampel = mL

Volum rata-rata titrasi (V_t) = mL

Massa sampel = gram

Mr vitamin C = 176

Reaksi :



Normalitas vitamin C

$$N_{\text{I}_2} \times V_{\text{I}_2} = N_{\text{vit C}} \times V_{\text{vit C}}$$

$$0.01 \times V_t = 2 N_{\text{vit C}} \times V_{\text{sampel}}$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$N_{\text{vit C}} = \dots\dots\dots N$$

Molaritas vitamin C

$$M_{\text{vit C}} = N_{\text{vit C}}$$

$$\begin{aligned}
 M_{\text{vit C}} &= \dots\dots\dots N \times \frac{1 \text{ M}}{1 \text{ N}} \\
 &= \dots\dots\dots \text{ M}
 \end{aligned}$$

Mol vitamin

$$\text{Mol} = M \times V$$

$$= \dots\dots\dots$$

Massa vitamin C

$$\text{Massa} = \text{mol} \times \text{Mr}$$

$$= \dots\dots\dots$$

Massa total vitamin C

$$\text{Massa total} = 100/5 \times \text{massa vitamin C}$$

$$= \dots\dots\dots$$

Kadar vitamin C

$$\text{Kadar} = \text{massa vitamin C total} / \text{massa sampel} \times 100\%$$

$$= \dots\dots\dots \%$$

VI. Pertanyaan

1. Indikator apakah yang dipakai dalam proses titrasi penentuan kadar vitamin C?
2. Jelaskan langkah-langkah melarutkan sampel yang berbentuk padatan?
3. Bagaimana posisi tangan pada saat melakukan titrasi?
4. Berapakah kadar vitamin C yang dihasilkan?

Jawaban

Selamat Bekerja

Lampiran 4

LEMBAR WAWANCARA
GURU KIMIA

Hari/ Tanggal :

Nama :

No	Aspek yang Ditanyakan	Jawaban
1	Apakah bapak/ibu sering menerapkan metode praktikum pada mata pelajaran Kimia?materi apa saja?	
2	Apakah bapak/ibu memberikan <i>pretes</i> dan <i>postest</i> sebelum dan sesudah praktikum?	
3	Apakah bapak/ibu menyampaikan materi tentang pengetahuan keselamatan dan keterampilan kerja (K3) di lab? kapan?	
4	Bagaimanakah sistem pengamanan di laboratorium kimia ? apakah sudah baik?	
5	Apakah bapak/ibu mewajibkan setiap siswa memakai alat pengaman pada saat praktikum? Apa saja?	
6	Apakah siswa telah mentaati peraturan dan tata cara bekerja di lab kimia?	
7	Apakah pada saat praktikum bapak/ibu memberikan pengawasan lebih?	
8	Adakah laboran yang membantu mendampingi dan mengawasi peserta didik pada saat praktikum?	
9	Selama ini pernahkah terjadi kecelakaan kerja	

	pada saat praktikum berlangsung? Disebabkan apa? Bagaimana tindakan selanjutnya?	
10	Apakah bapak/ibu memperkenalkan peralatan kimia di laboratorium dan tata cara penggunaannya?	
11	Bagaimana dengan bahan-bahan kimia apakah juga dikenalkan macam dan sifat-sifatnya?	
13	Bagaimana keterampilan siswa dalam penggunaan alat-alat laboratorium ? Apakah sudah sesuai dengan tata caranya?	
14	Apakah penataan alat dan bahan sudah sesuai peraturan? Sudah adakah katalog untuk setiap alat dan bahan kimia dalam lab ini?	

Lampiran 5

PANDUAN DISKUSI KELOMPOK TERFOKUS
(FOCUS GROUP DISCUSSION)

Hari /Tanggal :

Nama :

Kelas :

1. Pernahkah guru menyampaikan pengetahuan tentang bahan-bahan kimia dan sifatnya? Apakah dikenalkan juga dengan peralatan praktikum, fungsi serta penggunaannya?

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

2. Kapan pengetahuan alat dan bahan kimia disampaikan? Di kelas atau di laboratorium?

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

3. Apakah praktikum dilaksanakan secara terorganisir dan terjadwal? Dibagi kelompok dan jadwal yang ditentukan sebelumnya?

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

4. Apa saja yang disampaikan guru sebelum praktikum berlangsung? Apakah kamu mentaatinya?

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

5. Bagaimana keamanan kerja saat pratikum? Apakah diwajibkan menggunakan perlengkapan pngamanan? Apa saja?

Jawaban :

.....

.....

-
.....
.....
6. Menurutmu pentingkah memperhatikan keselamatan kerja saat praktikum? Kenapa?
- Jawaban :
-
.....
.....
.....
7. Pernahkah terjadi kecelakaan kerja pada saat praktikum? Apa penyebabnya?
- Jawaban :
-
.....
.....
.....
8. Peralatan apa saja yang digunakan dalam proses titrasi? Bagaimana langkah-langkah melakukan titrasi?
- Jawaban :
-
.....
.....
.....
9. Apa yang kamu harapkan dari kegiatan keselamatan kerja dan praktikum sendiri?
- Jawaban :
-
.....
.....
.....
.....

Lampiran 6

PEDOMAN DOKUMENTASI

No	Dokumen yang dikumpulkan	Ada	Tidak ada
1	Katalog alat dan bahan		
2	Catatan kasus-kasus kecelakaan kerja		
3	Peraturan dan tata cara bekerja di laboratorium		
4	Foto kegiatan praktikum		

Lampiran 7

VALIDITAS DAN RELIABILITAS SOAL

RELIABILITY

```
/VARIABLES=no1 no2 no3 no4 no5 no6 no7 no8 no9 no10 no11 no12 no13 no14 no15 no
16 no17 no18 no19 no20 no21 no22 no23 no24 no25 no2
6 no27 no28 no29 no30 no31 no32 no33 no34 no35 no36 no37 no38 no39 no40 no41 no42
no43 no44 no45
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=SPLIT
/SUMMARY=TOTAL.
```

Reliability

[DataSet1] C:\Documents and Settings\ayu\My Documents\data validitas reliabilitas ayu.sav

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	.532
		N of Items	23 ^a
	Part 2	Value	.732
		N of Items	22 ^b
	Total N of Items		45
Correlation Between Forms			.726
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		.841
	Unequal Length		.841
Guttman Split-Half Coefficient			.833

a. The items are: no1, no2, no3, no4, no5, no6, no7, no8, no9, no10, no11, no12, no13, no14, no15, no16, no17, no18, no19, no20, no21, no22, no23.

b. The items are: no23, no24, no25, no26, no27, no28, no29, no30, no31, no32, no33, no34, no35, no36, no37, no38, no39, no40, no41, no42, no43, no44, no45.

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted	keputusan
no1	31.47	41.706	.376	.807	valid
no2	31.43	38.599	.439	.790	valid
no3	31.47	38.947	.632	.792	valid
no4	31.40	40.248	.448	.799	valid
no5	31.47	38.533	.376	.790	valid
no6	31.50	39.086	.630	.793	valid
no7	31.63	38.447	.396	.790	valid
no8	31.60	37.834	.420	.786	valid
no9	31.60	42.662	.537	.813	valid
no10	31.47	40.878	.467	.803	valid
no11	31.20	40.441	.095	.796	gugur
no12	31.43	39.702	.540	.796	valid
no13	31.50	39.983	.680	.798	valid
no14	31.53	37.085	.565	.781	valid
no15	31.43	39.013	.369	.792	valid
no16	31.50	37.431	.517	.783	valid
no17	31.50	37.569	.493	.784	valid
no18	31.37	40.378	.529	.799	valid
no19	31.40	38.179	.438	.787	valid
no20	31.50	39.500	.610	.796	valid
no21	31.43	40.185	.504	.799	valid
no22	31.47	39.430	.719	.795	valid
no23	31.40	38.455	.385	.788	valid
no24	31.40	38.938	.394	.791	valid
no25	31.43	38.047	.441	.786	valid
no26	31.40	40.110	.734	.798	valid
no27	31.83	38.764	.285	.791	gugur
no28	31.40	37.834	.506	.785	valid
no29	31.23	39.978	.203	.794	gugur
no30	31.43	36.599	.716	.777	valid
no31	31.40	39.421	.420	.794	valid

no32	31.47	38.878	.575	.792	valid
no33	31.40	38.800	.389	.790	valid
no34	31.40	39.628	.763	.795	valid
no35	31.40	39.352	.421	.794	valid
no36	31.50	37.431	.517	.783	valid
no37	31.37	39.413	.422	.794	valid
no38	31.47	37.844	.459	.785	valid
no39	31.53	39.775	.511	.798	valid
no40	31.40	38.524	.372	.789	valid
no41	31.53	38.189	.374	.788	valid
no42	31.40	39.834	.424	.796	valid
no43	31.37	39.344	.523	.793	valid
no44	31.30	39.252	.306	.791	gugur
no45	31.57	38.668	.629	.791	valid

Pengolahan Data Tingkat Pengetahuan Keselamatan Kerja di Laboratorium Kimia

SMAN 1 TEMANGGUNG

no	nilai					
	bahan	%	alat	%	keslm	%
1	10	71.43	5	38.46	10	71.43
2	9	64.29	6	46.15	10	71.43
3	9	64.29	9	69.23	7	50
4	9	64.29	9	69.23	6	42.86
5	9	64.29	9	69.23	8	57.14
6	9	64.29	10	76.92	7	50
7	9	64.29	5	38.46	7	50
8	10	71.43	6	46.15	9	64.29
9	11	78.57	10	76.92	8	57.14
10	9	64.29	9	69.23	6	42.86
11	11	78.57	9	69.23	8	57.14
12	8	57.14	4	30.77	9	64.29
13	9	64.29	9	69.23	6	42.86
14	9	64.29	6	46.15	9	64.29
15	8	57.14	6	46.15	7	50
16	8	57.14	7	53.85	6	42.86
17	9	64.29	9	69.23	6	42.86
18	11	78.57	9	69.23	8	57.14
19	9	64.29	6	46.15	10	71.43
20	9	64.29	6	46.15	9	64.29
21	8	57.14	6	46.15	8	57.14
22	9	64.29	6	46.15	10	71.43
23	10	71.43	6	46.15	10	71.43
24	9	64.29	9	69.23	6	42.86
25	7	50	4	30.77	8	57.14
26	10	71.43	6	46.15	10	71.43
27	7	50	7	53.85	6	42.86
jumlah		1750		1485		1529
rata-rata		64.81		54.99		56.61

no	nilai					
	bahan	%	alat	%	keslm	%
1	6	42.86	4	30.77	6	42.86
2	8	57.14	3	23.08	6	42.86
3	7	50	4	30.77	8	57.14
4	8	57.14	6	46.15	8	57.14
5	8	57.14	6	46.15	7	50
6	7	50	6	46.15	6	42.86
7	5	35.71	6	46.15	9	64.29
8	7	50	5	38.46	6	42.86
9	7	50	6	46.15	11	78.57
10	7	50	6	46.15	7	50
11	8	57.14	5	38.46	9	64.29
12	9	64.29	4	30.77	7	50
13	6	42.86	4	30.77	5	35.71
14	9	64.29	5	38.46	8	57.14
15	6	42.86	4	30.77	8	57.14
16	9	64.29	3	23.08	5	35.71
17	10	71.43	6	46.15	5	35.71
18	6	42.86	5	38.46	5	35.71
19	7	50	7	53.85	9	64.29
20	8	57.14	7	53.85	4	28.57
21	10	71.43	4	30.77	9	64.29
22	8	57.14	6	46.15	7	50
23	6	42.86	4	30.77	7	50
24	8	57.14	4	30.77	6	42.86
25	9	64.29	5	38.46	9	64.29
26	7	50	4	30.77	7	50
27	9	64.29	4	30.77	5	35.71
jumlah		1464		1023		1350
rata-rata		54.23		37.89		50

SMAN 2 TEMANGGUNG

no	nilai					
	bahan	%	alat	%	keslm	%
1	8	57.14	3	23.08	5	35.71
2	7	50	6	46.15	7	50
3	9	64.29	3	23.08	7	50
4	6	42.86	5	38.46	6	42.86
5	4	28.57	3	23.08	5	35.71
6	8	57.14	3	23.08	6	42.86
7	9	64.29	5	38.46	8	57.14
8	7	50	7	53.85	5	35.71
9	7	50	5	38.46	8	57.14
10	9	64.29	2	15.38	8	57.14
11	7	50	7	53.85	8	57.14
12	8	57.14	5	38.46	4	28.57
13	7	50	6	46.15	5	35.71
14	3	21.43	3	23.08	2	14.29
15	7	50	6	46.15	6	42.86
16	5	35.71	3	23.08	9	64.29
17	8	57.14	4	30.77	2	14.29
18	6	42.86	6	46.15	2	14.29
19	7	50	3	23.08	6	42.86
20	8	57.14	5	38.46	5	35.71
21	7	50	4	30.77	4	28.57
22	6	42.86	4	30.77	1	7.143
23	9	64.29	2	15.38	0	0
24	8	57.14	4	30.77	7	50
25	6	42.86	4	30.77	5	35.71
26	5	35.71	1	7.692	6	42.86
27	7	50	8	61.54	5	35.71
28	8	57.14	6	46.15	8	57.14
29	6	42.86	3	23.08	6	42.86
30	7	50	6	46.15	7	50
31	7	50	5	38.46	8	57.14
32	4	28.57	1	7.692	5	35.71
33	7	50	10	76.92	5	35.71
34	5	35.71	3	23.08	6	42.86
35	9	64.29	3	23.08	4	28.57
36	9	64.29	1	7.692	6	42.86
37	9	64.29	5	38.46	7	50
38	7	50	5	38.46	2	14.29
39	9	64.29	5	38.46	7	50
jumlah		1964		1308		1521
rata-rata		50.37		33.53		39.01

no	nilai					
	bahan	%	alat	%	keslm	%
1	6	42.86	5	38.46	5	35.71
2	4	28.57	6	46.15	5	35.71
3	7	50	4	30.77	6	42.86
4	9	64.29	8	61.54	5	35.71
5	7	50	3	23.08	7	50
6	6	42.86	8	61.54	6	42.86
7	6	42.86	5	38.46	6	42.86
8	6	42.86	4	30.77	7	50
9	8	57.14	4	30.77	4	28.57
10	6	42.86	5	38.46	5	35.71
11	8	57.14	6	46.15	6	42.86
12	6	42.86	3	23.08	8	57.14
13	3	21.43	5	38.46	6	42.86
14	4	28.57	5	38.46	5	35.71
15	6	42.86	3	23.08	8	57.14
16	7	50	4	30.77	6	42.86
17	7	50	3	23.08	6	42.86
18	7	50	5	38.46	5	35.71
19	4	28.57	6	46.15	5	35.71
20	9	64.29	4	30.77	7	50
21	10	71.43	6	46.15	4	28.57
22	8	57.14	7	53.85	4	28.57
23	5	35.71	3	23.08	7	50
24	4	28.57	4	30.77	8	57.14
25	8	57.14	6	46.15	7	50
26	8	57.14	5	38.46	3	21.43
27	4	28.57	6	46.15	5	35.71
28	8	57.14	5	38.46	6	42.86
29	6	42.86	4	30.77	4	28.57
30	6	42.86	3	23.08	7	50
31	7	50	3	23.08	5	35.71
32	4	28.57	3	23.08	8	57.14
33	5	35.71	5	38.46	6	42.86
34	6	42.86	4	30.77	6	42.86
35	6	42.86	5	38.46	5	35.71
36	8	57.14	6	46.15	7	50
37	8	57.14	5	38.46	5	35.71
jumlah		1693		1354		1536
rata-rata		45.75		36.59		41.51

SMAN 3 TEMANGGUNG

no	nilai					
	bahan	%	alat	%	keslm	%
1	8	57.14	9	69.23	5	35.71
2	10	71.43	9	69.23	7	50
3	8	57.14	10	76.92	3	21.43
4	7	50	7	53.85	6	42.86
5	10	71.43	10	76.92	6	42.86
6	11	78.57	11	84.62	8	57.14
7	11	78.57	8	61.54	6	42.86
8	7	50	8	61.54	8	57.14
9	9	64.29	9	69.23	8	57.14
10	10	71.43	10	76.92	6	42.86
11	12	85.71	8	61.54	6	42.86
12	9	64.29	9	69.23	6	42.86
13	11	78.57	8	61.54	6	42.86
14	7	50	8	61.54	8	57.14
15	10	71.43	11	84.62	7	50
16	7	50	8	61.54	4	28.57
17	10	71.43	8	61.54	3	21.43
18	11	78.57	8	61.54	7	50
19	10	71.43	8	61.54	6	42.86
20	10	71.43	10	76.92	5	35.71
21	9	64.29	10	76.92	7	50
22	10	71.43	11	84.62	7	50
23	9	64.29	10	76.92	6	42.86
24	9	64.29	10	76.92	8	57.14
25	9	64.29	11	84.62	7	50
26	9	64.29	10	76.92	6	42.86
27	7	50	8	61.54	8	57.14
28	9	64.29	9	69.23	6	42.86
29	10	71.43	11	84.62	7	50
30	10	71.43	10	76.92	6	42.86
31	10	71.43	8	61.54	2	14.29
32	10	71.43	11	84.62	8	57.14
jumlah		2136		2277		1421
rata-rata		66.74		71.15		44.42

no	nilai					
	bahan	%	alat	%	keslm	%
1	6	42.86	8	61.54	6	42.86
2	9	64.29	9	69.23	4	28.57
3	11	78.57	9	69.23	6	42.86
4	10	71.43	6	46.15	5	35.71
5	5	35.71	7	53.85	6	42.86
6	6	42.86	8	61.54	6	42.86
7	8	57.14	10	76.92	8	57.14
8	10	71.43	7	53.85	6	42.86
9	9	64.29	5	38.46	7	50
10	6	42.86	7	53.85	4	28.57
11	7	50	10	76.92	6	42.86
12	10	71.43	6	46.15	7	50
13	10	71.43	8	61.54	6	42.86
14	9	64.29	4	30.77	8	57.14
15	7	50	9	69.23	5	35.71
16	7	50	9	69.23	4	28.57
17	6	42.86	9	69.23	5	35.71
18	10	71.43	6	46.15	8	57.14
19	8	57.14	10	76.92	7	50
20	10	71.43	8	61.54	6	42.86
21	8	57.14	10	76.92	7	50
22	6	42.86	8	61.54	6	42.86
23	6	42.86	4	30.77	6	42.86
24	8	57.14	7	53.85	6	42.86
25	6	42.86	10	76.92	6	42.86
26	10	71.43	5	38.46	8	57.14
27	9	64.29	10	76.92	6	42.86
28	6	42.86	9	69.23	5	35.71
29	11	78.57	9	69.23	6	42.86
30	10	71.43	6	46.15	7	50
31	8	57.14	10	76.92	8	57.14
32	8	57.14	9	69.23	4	28.57
jumlah		1857		1938		1393
rata-rata		58.04		60.58		43.53

Tingkat Pengetahuan Kerja di Laboratorium Kimia Setiap Sekolah

SMAN 1 Temanggung

aspek pengetahuan	XI IPA 2	XI IPA 5	total	rata- rata	predikat
bahan kimia dan sifat-sifatnya	64.81	54.23	119.04	59.52	sedang
nama, fungsi, dan penggunaan alat	54.99	37.89	92.88	46.44	sedang
pencegahan dan PPPK di laboratorium	56.61	50	106.61	53.305	sedang

SMAN 2 Temanggung

aspek pengetahuan	XI IPA 2	XI IPA 5	total	rata- rata	predikat
bahan kimia dan sifat-sifatnya	50.37	45.75	96.12	48.06	sedang
nama, fungsi, dan penggunaan alat	33.53	36.59	70.12	35.06	rendah
pencegahan dan PPPK di laboratorium	39.01	41.51	80.52	40.26	sedang

SMAN 3 Temanggung

aspek pengetahuan	XI IPA 2	XI IPA 5	total	rata- rata	predikat
bahan kimia dan sifat-sifatnya	66.74	58.04	124.78	62.39	tinggi
nama, fungsi, dan penggunaan alat	71.15	60.58	131.73	65.865	tinggi
pencegahan dan PPPK di laboratorium	44.42	43.53	87.95	43.975	sedang

Total Tingkat Pengetahuan Kerja Peserta Didik Kelas XI IPA SMAN di Kecamatan Temanggung

aspek pengetahuan	SMAN 1	SMAN 2	SMAN 3	total	rata- rata	predikat
bahan kimia dan sifat-sifatnya	59.52	48.06	62.39	169.97	56.657	sedang
nama, fungsi, dan penggunaan alat	46.44	35.06	65.865	147.37	49.122	sedang
pencegahan dan PPPK di laboratorium	53.305	40.26	43.975	137.54	45.847	sedang

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Wahyu Hidayati
Tempat,Tanggal Lahir: Temanggung, 17 Mei 1988
Jenis kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebangsaan : Indonesia
Alamat Yogyakarta : Jln. Timoho, Gg Gading, No.11, Ngentak, Sopen,
Yogyakarta
Alamat Rumah : Gelangan Gunung RT 02 RW 03, Purwosari,
Wonoboyo, Temanggung, Jawa Tengah
Telp/Hp : 085228844862
e-mail : ayu_olita@yahoo.com
Nama Orang Tua
a. Ayah : Hursaras, A.MA
b. Ibu : Suratminah
Alamat Orang Tua : Gelangan Gunung RT 02 RW 03, Purwosari,
Wonoboyo, Temanggung, Jawa Tengah

Riwayat Pendidikan :

1. MI Riyadhotul 'Uqul Pitrosari : Tahun 1994-2000
2. MTsN Parakan Temanggung : Tahun 2000-2003
3. MAN Temanggung : Tahun 2003-2006
4. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga : Tahun 2006 sampai sekarang