



Lampiran 2. Pedoman Wawancara

Pedoman Wawancara Guru Kimia SMA Negeri 3 Singaraja

1. Identitas Narasumber

Nama :

Guru :

2. Tujuan : untuk mencari data yang akan digunakan untuk mengidentifikasi bahaya terkait perilaku pengguna laboratorium dengan cara melihat kesalahan-kesalahan yang terjadi di laboratorium kimia yang selanjutnya akan dilakukan penilaian risiko, dan pengendalian risiko dari bahaya yang ditimbulkan.

3. Pedoman Wawancara

a) Definisi Konseptual

ISO 45001 menyebutkan bahwa bahaya adalah sumber yang dapat menyebabkan cedera dan penyakit akibat kerja. Identifikasi bahaya merupakan usaha mengetahui dan mencari tahu bahaya dari suatu sistem yang meliputi peralatan, unit kerja, dan prosedur, serta menganalisa bagaimana proses terjadinya (Puspitasari, 2010). Proses identifikasi bahaya di laboratorium kimia dilakukan dengan cara melihat kesalahan-kesalahan yang dilakukan di dalam laboratorium tersebut, kesalahan yang terjadi dapat mengakibatkan kemungkinan bahaya di laboratorium. Kemungkinan bahaya tersebut ditinjau dari dua parameter yaitu kondisi laboratorium dan perilaku pengguna laboratorium. Sebelum dilakukan identifikasi bahaya, maka diperlukan data kesalahan-kesalahan yang dilakukan pada laboratorium tersebut yang selanjutnya akan diperoleh kemungkinan bahaya yang akan terjadi.

b) Definisi Operasional

Secara operasional identifikasi bahaya merupakan suatu pengukuran yang dilakukan terhadap kesalahan-kesalahan yang terjadi di laboratorium dari dua parameter yaitu kondisi laboratorium dan perilaku pengguna laboratorium sehingga dapat diketahui kemungkinan bahaya yang akan muncul.

Wawancara Guru Kimia Selamat pagi, siang:

Struktur	Pertanyaan
Pembuka	Mohon maaf mengganggu, apakah bisa saya memohon waktu, Bapak/Ibu untuk melakukan wawancara mengenai perilaku pengguna laboratorium, untuk memperoleh kesalahan-kesalahan yang terjadi di laboratorium ini guna mengetahui bahaya yang kemungkinan muncul.
Isi	• Aspek Peranan Kompetensi Laboran

	<p>1. Apakah menurut Bapak/Ibu Laboran sudah melaksanakan tugas kompetensi untuk meminimalisasi kemungkinan kecelakaan di laboratorium?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspek Inisiatif Pengguna Laboratorium <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah menurut Bapak/Ibu pengguna laboratorium memiliki inisiatif dalam mempersiapkan praktikum yang akan dilakukannya? 2. Apa yang dilakukan pengguna laboratorium dalam mempersiapkan praktikum yang akan mereka lakukan? • Aspek Penggunaan Alat Praktikum <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah Bapak/Ibu sering menemukan kesalahan-kesalahan yang dilakukan pengguna dalam menggunakan alat praktikum? 2. Jika sering, apa sajakah kesalahan yang dilakukan oleh pengguna laboratorium? 3. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja akibat dari kesalahan penggunaan alat praktikum? • Aspek Penggunaan Bahan Praktikum <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah Bapak/Ibu sering menemukan kesalahan-kesalahan yang dilakukan pengguna dalam menggunakan bahan praktikum? 2. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja akibat dari kesalahan penggunaan bahan praktikum? • Aspek Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah menurut Bapak/Ibu pengguna laboratorium sudah menggunakan APD yang sesuai dengan ketentuan? 2. Apa sajakah APD yang digunakan oleh pengguna laboratorium? 3. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja akibat dari tidak menggunakan APD yang sesuai? • Aspek Kepatuhan Pengguna Laboratorium terhadap Tata Tertib Laboratorium
--	--

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah menurut Bapak/Ibu pengguna laboratorium sudah mematuhi tata tertib yang ada di laboratorium ini? 2. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja akibat dari tidak mematuhi tata tertib laboratorium?
Penutup	Terima kasih Bapak/Ibu atas kesediannya melakukan wawancara mengenai kondisi laboratorium yang meliputi penyimpanan alat dan bahan praktikum, serta tata letak dan tata ruang laboratorium, dan perilaku pengguna laboratorium.



Pedoman Wawancara Siswa SMA Negeri 3 Singaraja

1. Identitas Narasumber

Nama :

Kelas :

2. Tujuan : untuk mencari data yang akan digunakan untuk mengidentifikasi bahaya terkait perilaku pengguna laboratorium dengan cara melihat kesalahan-kesalahan yang terjadi di laboratorium kimia yang selanjutnya akan dilakukan penilaian risiko, dan pengendalian risiko dari bahaya yang ditimbulkan.

3. Pedoman Wawancara

a) Definisi Konseptual

ISO 45001 menyebutkan bahwa bahaya adalah sumber yang dapat menyebabkan cedera dan penyakit akibat kerja. Identifikasi bahaya merupakan usaha mengetahui dan mencari tahu bahaya dari suatu sistem yang meliputi peralatan, unit kerja, dan prosedur, serta menganalisa bagaimana proses terjadinya (Puspitasari, 2010). Proses identifikasi bahaya di laboratorium kimia dilakukan dengan cara melihat kesalahan-kesalahan yang dilakukan di dalam laboratorium tersebut, kesalahan yang terjadi dapat mengakibatkan kemungkinan bahaya di laboratorium. Kemungkinan bahaya tersebut ditinjau dari dua parameter yaitu kondisi laboratorium dan perilaku pengguna laboratorium. Sebelum dilakukan identifikasi bahaya, maka diperlukan data kesalahan-kesalahan yang dilakukan pada laboratorium tersebut yang selanjutnya akan diperoleh kemungkinan bahaya yang akan terjadi.

b) Definisi Operasional

Secara operasional identifikasi bahaya merupakan suatu pengukuran yang dilakukan terhadap kesalahan-kesalahan yang terjadi di laboratorium dari dua parameter yaitu kondisi laboratorium dan perilaku pengguna laboratorium sehingga dapat diketahui kemungkinan bahaya yang akan muncul.

Wawancara siswa Selamat pagi, siang:

Struktur	Pertanyaan
Pembuka	Mohon maaf mengganggu, apakah bisa saya memohon waktu, Anda untuk melakukan wawancara mengenai perilaku pengguna laboratorium, untuk memperoleh kesalahan-kesalahan yang terjadi di laboratorium ini guna mengetahui bahaya yang kemungkinan muncul.
Isi	<ul style="list-style-type: none">Aspek Peranan Kompetensi Laboran1. Apakah menurut Anda Laboran sudah melaksanakan tugas kompetensi untuk

	<p>meminimalisasi kemungkinan kecelakaan di laboratorium?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspek Peranan Kompetensi Guru <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah menurut Anda guru sudah melaksanakan tugas kompetensi untuk meminimalisasi kemungkinan kecelakaan di laboratorium? 2. Apakah guru menjelaskan MSDS (<i>Material Safety Data Sheet</i>) setiap bahan kimia yang digunakan dalam praktikum? • Aspek Inisiatif Pengguna Laboratorium <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah Anda sebagai pengguna laboratorium memiliki inisiatif dalam mempersiapkan praktikum yang akan dilakukan? 2. Apa yang Anda lakukan dalam mempersiapkan praktikum yang direncanakan? • Aspek Penggunaan Alat Praktikum <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah Anda sering melakukan kesalahan dalam menggunakan alat praktikum? 2. Jika sering, apa sajakah kesalahan yang Anda lakukan? 3. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja akibat dari kesalahan penggunaan alat praktikum? • Aspek Penggunaan Bahan Praktikum <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah Anda sering melakukan kesalahan dalam menggunakan bahan praktikum? 2. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja akibat dari kesalahan penggunaan bahan praktikum? • Aspek Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah menurut Anda sebagai pengguna laboratorium sudah menggunakan APD yang sesuai dengan ketentuan? 2. Apa sajakah APD yang Anda gunakan?
--	---

	<p>3. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja akibat dari tidak menggunakan APD yang sesuai?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspek Kepatuhan Pengguna Laboratorium terhadap Tata Tertib Laboratorium <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah menurut Anda sebagai pengguna laboratorium sudah mematuhi tata tertib yang ada di laboratorium ini? 2. Apakah Anda pernah mengalami kecelakaan kerja akibat dari tidak mematuhi tata tertib laboratorium?
<p>Penutup</p>	<p>Terima kasih Bapak/Ibu atas kesediannya melakukan wawancara mengenai kondisi laboratorium yang meliputi penyimpanan alat dan bahan praktikum, serta tata letak dan tata ruang laboratorium, dan perilaku pengguna laboratorium.</p>



Lampiran 3. Transkrip Hasil Wawancara

TRANSKRIP WAWANCARA GURU MATA PELAJARAN KIMIA

SMA NEGERI 3 SINGARAJA

Nama Informan : Kadek Agus Apriawan Putra, S.Pd.
Hari/tanggal : Jumat, 13 Oktober 2023
Tempat : Laboratorium Kimia SMA Negeri 3 Singaraja
Waktu : 10.00 wita – selesai

Pertanyaan	Jawaban Responden
Selamat Pagi. mohon maaf mengganggu, Perkenalkan saya Ni Putu Ratna Wulandari dari Program Studi Pendidikan Kimia semester 7. Apakah bisa saya memohon waktu, bapak untuk melakukan wawancara mengenai kondisi laboratorium yang meliputi penyimpanan alat dan bahan praktikum, serta tata letak dan tata ruang laboratorium, dan perilaku pengguna laboratorium? Untuk memperoleh kesalahan-kesalahan yang terjadi di laboratorium ini guna mengetahui bahaya yang kemungkinan muncul.	Baik, silahkan dik.
Kondisi Laboratorium	
• Aspek Fungsi Laboratorium	
1. Apakah praktikum materi kimia di SMA Negeri 3 Singaraja dilakukan di dalam laboratorium kimia?	Semua praktikum kimia yang dilaksanakan di SMA Negeri 3 Singaraja dilaksanakan di kelas masing-masing siswa, hal ini dikarenakan laboratorium kimia digunakan sebagai ruang kelas pembelajaran sehingga, jika guru akan melakukan kegiatan praktikum, maka alat dan bahan kimia yang dibutuhkan dipindahkan ke kelas.
• Aspek Tata Letak Laboratorium	
1. Apakah menurut Bapak laboratorium ini sudah memiliki tata letak laboratorium yang sesuai?	Tata letak atau lokasi dan desain ruangan laboratorium kimia SMA Negeri 3 Singaraja belum sepenuhnya sesuai dengan regulasi yang ada. Bangunan laboratorium masih sangat jauh dari akses keluar

		masuknya kendaraan terutama mobil, hal ini dimaksud jika terjadi kebakaran, selain itu di depan bangunan juga mengalir sumber air.
	2. Apa pernah terjadi kecelakaan kerja akibat kesalahan tata letak laboratorium?	Untuk kecelakaan kerja akibat tata letak laboratorium belum pernah terjadi.
	• Aspek Tata Ruang Laboratorium	
	1. Apakah menurut Bapak laboratorium ini sudah memiliki tata ruang yang sesuai?	Jika tata ruangan sudah sesuai namun ruangan praktikum tergolong kecil untuk yang mengikuti praktikum sekitar 40 orang siswa. Selain hal tersebut instalasi listrik belum diatur dengan baik dan kondisi keran di laboratorium mati.
	2. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja pada laboratorium ini?	Kecelakaan kerja pernah terjadi karena belum ada ruangan asam, dan jarak yang sangat deka antara praktikum menyebabkan tabrakan hingga terjatuh.
	• Aspek Desain Ruang Alat	
	1. Apakah menurut Bapak desain ruangan alat sudah sesuai?	Untuk desain ruangan alat, menurut saya belum sesuai dikarenakan luas ruang alat yang sempit tidak sebanding dengan jumlah alat kimia yang tersedia.
	2. Menurut anda ruangan alat yang diperuntukan untuk menyimpan alat laboratorium sudah dalam keadaan yang baik?	Ruang alat yang terdapat di laboratorium tidak cukup untuk menyimpan alat laboratorium, sehingga alat diletakkan di ruangan petugas laboratorium yang sekarang digunakan oleh guru kimia dan di sekitar meja yang terdapat pada ruang praktikum
	3. Bagaimanakah prosedur yang Bapak lakukan untuk menyimpan alat praktikum? Apakah yang menjadi dasar penataan alat praktikum?	Alat sudah disusun berdasarkan kelompoknya, namun karena kapasitas dari lemari penyimpanan alat terbatas, maka alat diletakkan di meja ruangan guru/laboran dan di sekitar meja praktikum.
	4. Apakah pernah terjadi kerusakan alat akibat penyimpanan?	Alat pernah rusak ketika penyimpanan, hal ini karena alat yang berbahan kaca ditumpuk dan sewaktu pengambilan terjadi

		human eror sehingga alat yang diambil pecah.
	● Aspek Desain Ruang Alat	
	1. Menurut Anda apakah ruang bahan yang ada sudah dapat menyimpan bahan kimia dengan baik?	Ruang bahan yang terdapat di laboratorium sudah dapat menyimpan bahan dengan baik, namun kapasitas dari ruang bahan masih terbatas, hal ini dikarenakan bahan kimia sangat banyak dan terbatas untuk lemari penyimpanannya.
	2. Menurut anda bagaimanakah penyimpanan bahan kimia di ruang bahan laboratorium?	Penyimpanan bahan kimia di ruang bahan belum mencukupi untuk menyimpan bahan kimia, sehingga di ruangan persiapan diletakan bahan kimia dan di sekitar meja dekat wastafel yang terdapat pada ruang praktikum. Terkait dengan penyusunan dan penyimpanan bahan kimia belum dikategorikan berdasarkan sifatnya.
	3. Apakah pernah terjadi kerusakan bahan akibat kesalahan penyimpanan bahan?	Banyak bahan yang rusak akibat penyimpanan yang tidak baik, tutup bahan sering tidak tertutup dengan baik sehingga bahan yang mudah bereaksi dengan udara sekitar yang mengakibatkan bahan rusak.
	Perilaku Pengguna Laboratorium	
	● Aspek Peranan Kompetensi Laboran	
	1. Apakah menurut Bapak Laboran sudah melaksanakan tugas kompetensi untuk meminimalisasi kemungkinan kecelakaan di laboratorium?	Di Laboratorium Kimia SMA Negeri 3 Singaraja tidak terdapat laboran, sehingga dalam mempersiapkan segala keperluan praktikum dilakukan oleh guru yang mengampu praktikum tersebut.
	● Aspek Inisiatif Pengguna Laboratorium	
	1. Apakah menurut Bapak pengguna laboratorium memiliki inisiatif dalam mempersiapkan praktikum yang akan dilakukannya?	Pengguna belum memiliki inisiatif yang baik dalam mempersiapkan praktikum, hal ini dapat dilihat dari beberapa orang saja yang mengetahui apa yang akan

		dilakukan dalam praktikum tersebut.
	2. Apa yang dilakukan pengguna laboratorium dalam mempersiapkan praktikum yang akan mereka lakukan?	Siswa kurang memiliki inisiatif tersendiri dalam mencari tahu ataupun mempersiapkan terkait praktikum yang akan dilakukan sehingga terkadang dalam jalannya praktikum masih terdapat kesalahan-kesalahan yang terjadi.
	• Aspek Penggunaan Alat Praktikum	
	1. Apakah Bapak sering menemukan kesalahan-kesalahan yang dilakukan pengguna dalam menggunakan alat praktikum?	Pernah ditemukan
	2. Jika sering, apa sajakah kesalahan yang dilakukan oleh pengguna laboratorium?	Kesalahan sering ditemukan yang dilakukan oleh praktikan seperti tidak benar dalam penyimpanan dalam peletakan alat, penggunaan alat, dan dalam perawatan alat.
	3. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja akibat dari kesalahan penggunaan alat praktikum?	Pernah terjadi, seperti pecahnya alat praktikum yang berbahan kaca sehingga mengenai praktikan.
	• Aspek Penyimpanan Bahan Praktikum	
	1. Apakah Bapak sering menemukan kesalahan-kesalahan yang dilakukan pengguna dalam menggunakan bahan praktikum dan apa sajakah itu?	Ya, sering ditemukan seperti praktikan tidak benar dalam penyimpanan bahan terutama ketika menutup bahan, serta dalam mengembalikan bahan ke tempatnya yang tidak sesuai dengan tempatnya.
	2. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja akibat dari kesalahan penggunaan bahan praktikum?	Kecelakaan kerja akibat penggunaan bahan kimia, pernah terjadi hal ini dikarenakan reaksi kimia yang menggunakan bahan asam tidak dilakukan dilemari asam, sehingga beberapa siswa pernah mengalami pusing dan mual.
	• Aspek Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)	
	1. Apakah menurut Bapak pengguna laboratorium sudah menggunakan APD yang sesuai dengan ketentuan?	Sudah sesuai
	2. Apakah dalam melaksanakan praktikum Bapak menggunakan APD?	Dalam melaksanakan praktikum, guru tidak menggunakan jas laboratorium karena pengadaan jas yang terbatas dan tingkat bahaya

		praktikum yang dirasa rendah, sementara penggunaan <i>handscoon</i> hanya dilakukan di praktikum yang tingkat bahayanya tinggi.
	3. Apa sajakah APD yang digunakan oleh pengguna laboratorium?	APD yang digunakan tergantung dari praktikum yang dilakukan, biasanya siswa hanya menggunakan <i>handscoon</i> dan masker.
	4. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja akibat dari tidak menggunakan APD yang sesuai?	Pernah terjadi seperti terkena bahan kimia yang bersifat basa sehingga menimbulkan iritasi pada kulit.
	• Aspek Kepatuhan Pengguna Laboratorium terhadap Tata Tertib Laboratorium	
	1. Apakah menurut Bapak pengguna laboratorium sudah mematuhi tata tertib yang ada di laboratorium ini?	Belum mentaati tata tertib di laboratorium dengan baik
	2. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja akibat dari tidak mematuhi tata tertib laboratorium?	Beberapa siswa tidak mematuhi tata tertib di laboratorium, dalam praktikum kadang siswa masih bercanda dengan temannya dan tidak melakukannya dengan bersungguh-sungguh. Dan mengonsumsi makanan saat praktikum.
	3. Apakah dalam melaksanakan praktikum, Bapak menjelaskan tentang MSDS dan SOP bekerja di laboratorium yang ada?	Dalam melaksanakan praktikum, MSDS tidak dijelaskan namun siswa sering bertanya terkait nama bahan yang digunakan, selain itu SOP sudah ada namun yang hanya disampaikan adalah penggunaan APD sesuai dengan praktikum yang digunakan.
	Terima kasih Bapak atas kesediannya melakukan wawancara mengenai kondisi laboratorium yang meliputi penyimpanan alat dan bahan praktikum, serta tata letak dan tata ruang laboratorium, dan perilaku pengguna laboratorium.	Sama-sama.

TRANSKRIP WAWANCARA SISWA

SMA NEGERI 3 SINGARAJA

Nama Informan : Desak Made Windy Puspita Sari

Hari/tanggal : Jumat, 13 Oktober 2023

Tempat : Kelas 12 A2

Waktu : 14.00 wita – selesai

Pertanyaan	Jawaban Responden
Selamat Pagi. mohon maaf mengganggu, Perkenalkan saya Ni Putu Ratna Wulandari dari Program Studi Pendidikan Kimia semester 7. Apakah bisa saya memohon waktu, Anda untuk melakukan wawancara mengenai perilaku pengguna laboratorium? Untuk memperoleh kesalahan-kesalahan yang terjadi di laboratorium ini guna mengetahui bahaya yang kemungkinan muncul.	Bisa, silahkan Kak.
Perilaku Pengguna Laboratorium	
• Aspek Peranan Kompetensi Laboran	
1. Apakah menurut Anda Laboran sudah melaksanakan tugas kompetensi untuk meminimalisasi kemungkinan kecelakaan di laboratorium?	Laboratorium Kimia SMA Negeri 3 Singaraja tidak memiliki laboran, sehingga dalam mempersiapkan segala keperluan praktikum kimia dilakukan oleh guru kimia.
• Aspek Peranan Kompetensi Guru	
1. Apakah menurut Anda guru sudah melaksanakan tugas kompetensi untuk meminimalisasi kemungkinan kecelakaan di laboratorium?	Sudah
2. Apakah guru menjelaskan MSDS (<i>Material Safety Data Sheet</i>) setiap bahan kimia yang digunakan dalam praktikum?	Guru tidak menjelaskan MSDS, hanya menjelaskan prosedur praktikum seperti penggunaan bahan, penggunaan alat, cara memasukan data hasil praktikum.
• Aspek Inisiatif Pengguna Laboratorium	
1. Apakah Anda sebagai pengguna laboratorium memiliki inisiatif dalam mempersiapkan praktikum yang akan dilakukan?	Keperluan dari praktikum biasanya disiapkan oleh guru, kami hanya memindahkan alat dan bahan yang akan digunakan dari laboratorium ke kelas.

	2. Apa yang Anda lakukan dalam mempersiapkan praktikum yang direncanakan?	Tidak ada, mungkin mempersiapkan jas laboratorium ataupun bahan yang diperlukan dari rumah.
•	Aspek Penggunaan Alat Praktikum	
	1. Apakah Anda sering melakukan kesalahan dalam menggunakan alat praktikum?	Pernah
	2. Jika sering, apa sajakah kesalahan yang Anda lakukan?	Pernah dalam menggunakan alat dan penyimpanan bahan kimia.
	3. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja akibat dari kesalahan penggunaan alat praktikum?	Pernah terjadi, seperti pecahnya gelas kimia yang berbahan kaca.
•	Aspek Penyimpanan Bahan Praktikum	
	1. Apakah Anda sering melakukan kesalahan dalam menggunakan bahan praktikum dan apakah itu?	Pernah, dalam penyimpanan bahan kimia yang tidak ditutup dengan rapat.
	2. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja akibat dari kesalahan penggunaan bahan praktikum?	Belum
•	Aspek Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)	
	1. Apakah menurut Anda sebagai pengguna laboratorium sudah menggunakan APD yang sesuai dengan ketentuan?	Sudah sesuai
	2. Apa sajakah APD yang Anda gunakan?	Hanya menggunakan dan masker.
	3. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja akibat dari tidak menggunakan APD yang sesuai?	Belum
•	Aspek Kepatuhan Pengguna Laboratorium terhadap Tata Tertib Laboratorium	
	1. Apakah menurut Anda sebagai pengguna laboratorium sudah mematuhi tata tertib yang ada di laboratorium ini?	Belum semua mentaati tata tertib di laboratorium dengan baik
	2. Apakah Anda pernah terjadi kecelakaan kerja akibat dari tidak mematuhi tata tertib laboratorium?	Tidak pernah
•	Terima kasih Saudara atas kesediannya melakukan wawancara mengenai perilaku pengguna laboratorium.	Terimakasih kembali, kak.

Lampiran 4. Pedoman Observasi Laboratorium Kimia SMA

PEDOMAN OBSERVASI LABORATORIUM KIMIA SMA

I. Tujuan

Identifikasi bahaya merupakan salah satu tahapan dalam manajemen risiko kecelakaan kerja di laboratorium, pada tahapan ini dilakukan pengamatan terkait kesalahan-kesalahan yang terjadi di laboratorium tersebut. Kesalahan tersebutlah yang menyebabkan terjadinya suatu bahaya di laboratorium tersebut, sehingga diperlukan observasi untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang terjadi di laboratorium. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bahaya, menilai risiko bahaya, serta mengendalikan risiko bahaya yang kemungkinan muncul di laboratorium kimia. Hal yang akan diobservasi yakni berdasarkan parameter keadaan laboratorium kimia serta parameter perilaku pengguna laboratorium yang meliputi siswa dan guru/laboran kimia.

II. Tabel Observasi Laboratorium Kimia SMA

Hari, Tanggal :

Tempat :

Parameter	Aspek	No.	Potensi Bahaya	Ya	Tidak
Keadaan Laboratorium	Fungsi Laboratorium	1.	Tidak semua kelas melakukan praktikum di laboratorium		
	Tata Letak atau Lokasi Laboratorium	2.	Letak laboratorium searah dengan arah angin		
		3.	Letak Laboratorium dekat dengan sumber air		
		4.	Letak ruang penyimpanan bahan terpapar sinar matahari		
		5.	Letak laboratorium dekat dengan gedung lainnya		
		6.	Letak laboratorium tidak dekat dengan laboratorium sains lainnya		
		7.	Letak laboratorium tidak dapat dikontrol		
		8.	Letak ruang penyimpanan alat terpapar sinar matahari		

		9.	Letak laboratorium kimia berada di bawah bangunan lain		
		10.	Letak laboratorium jauh dari akses jalan		
		11.	Laboratorium tidak memiliki saluran pembuangan limbah tersendiri		
	Fungsi laboratorium	12.	Laboratorium digunakan sebagai kelas		
		13.	Laboratorium digunakan sebagai ruangan praktikum		
	Design ruangan dan persyaratan laboratorium	14.	Ruang praktikum tidak memiliki luas yang sesuai dengan standar 2,4 m ² untuk tiap orang		
		15.	Jarak antar meja praktikum berdekatan		
		16.	Laboratorium tidak memiliki daun pintu yang mengarah ke luar		
		17.	Laboratorium tidak memiliki dua buah pintu yang letaknya bersebrangan		
		18.	Laboratorium memiliki ventilasi yang searah dengan arah angin		
		19.	Laboratorium tidak memiliki jendela yang dapat dibuka secara lebar		
		20.	Laboratorium memiliki jendela yang dilengkapi dengan tralis		
		21.	Laboratorium tidak memiliki jumlah keran cuci yang memadai		
		22.	Laboratorium tidak memiliki keran cuci untuk mencuci alat yang panjang seperti buret		
		23.	Meja laboratorium tidak berbahan porselen		

		24.	Meja praktikum tidak memiliki tinggi 85-140 cm		
		25.	Ujung meja praktikum tidak dibuat tumpul		
		26.	Laboratorium dilengkapi dengan kipas angin		
		27.	Laboratorium dilengkapi dengan gordena		
		28.	Laboratorium tidak dilengkapi dengan alarm kebakaran		
		29.	Laboratorium tidak memiliki APAR yang memadai/kedaluwarsa		
		30.	Laboratorium tidak memiliki peralatan P3K yang memadai		
		31.	Penyimpanan alat P3K dan APAR pada posisi yang strategis		
		32.	Laboratorium tidak memiliki nomor-nomor darurat yang dapat dihubungi		
		33.	Laboratorium tidak memiliki lemari atau ruang asam yang berfungsi dengan baik		
		34.	Laboratorium tidak memiliki ruang penyimpanan alat		
		35.	Laboratorium tidak memiliki ruang penyimpanan bahan		
		36.	Laboratorium tidak memiliki instalasi listrik yang baik		
		37.	Laboratorium tidak memiliki laboran		
	Design ruangan penyimpanan alat	38.	Letak tempat penyimpanan alat dekat dari sumber alat yang menghasilkan getaran		
		39.	Letak tempat penyimpanan alat dekat		

			dari sumber alat bertemperatur tinggi.		
		40.	Letak penyimpanan alat dekat dari sumber api.		
		41.	Letak penyimpanan alat lembab.		
		42.	Penyimpanan alat diletakkan pada rak yang tidak berpintu		
		43.	Penyimpanan alat paling berat diletakkan paling atas lemari penyimpanan.		
		44.	Penyimpanan alat ukur tidak dikelompokkan berdasarkan ukuran dan jenis alat.		
		45.	Penyimpanan alat ditempatkan berserakan di atas meja praktikum.		
		46.	Alat yang sudah tidak terpakai/rusak dibiarkan dalam laboratorium.		
		47.	Penyimpanan alat melebihi kuantitasnya dalam suatu rak.		
		48.	Penyimpanan alat tidak didasarkan pada jenisnya		
		49.	Penyimpanan alat diletakkan dalam satu ruangan dengan bahan kimia		
		50.	Lemari penyimpanan memiliki sekat-sekat yang miring		
		51.	Lemari penyimpanan tidak dilengkapi dengan pintu		
	Design ruangan penyimpanan bahan	52.	Penyimpanan bahan praktikum di atas meja, di atas lemari, dan di lantai.		
		53.	Penyimpanan bahan praktikum boleh di dalam ruang asam.		

		54.	Ruang penyimpanan bahan lembab		
		55.	Lemari penyimpanan dekat dari alat penghasil getaran.		
		56.	Lemari penyimpanan dekat dari sumber api dan alat bertemperatur tinggi.		
		57.	Pada bahan praktikum tidak memiliki label yang jelas (tidak dapat terbaca).		
		58.	Setiap bahan disimpan tidak dalam kondisi baik dan tertutup dengan sempurna.		
		59.	Penyimpanan bahan tidak diatur sesuai dengan sifat bahan		
		60.	Penyimpanan bahan kimia cair tidak disimpan dalam wadah sekunder		
		61.	Bahan kimia kedaluwarsa dan yang sudah tidak terpakai/rusak dibiarkan dalam laboratorium.		
Perilaku Pengguna	Siswa	62.	Siswa Tidak memahami prosedur pelaksanaan praktikum		
		63.	Siswa Tidak mencari MSDS bahan yang digunakan ketika praktikum		
		64.	Siswa Tidak mencari dan memahami penggunaan dan pemeliharaan alat yang digunakan ketika praktikum		
		65.	Siswa tidak mereaksikan bahan yang menimbulkan gas beracun di ruang asam yang kosong		

		66.	Siswa tidak melakukan pengambilan bahan yang bersifat asam di ruang asam yang kosong		
		67.	Siswa Tidak menggunakan pipet tetes yang berbeda pada setiap bahan yang berbeda		
		68.	Siswa Membuang limbah hasil praktikum tidak pada tempat pembuangan limbah.		
		69.	Siswa Mencium gas hasil reaksi dengan mencium langsung (tidak mengibaskan uap yang cukup agak dekat /sekitar 15 cm dari sumber, tidak lama (hanya sekitar 2 detik)		
		70.	Siswa memindahkan alat kimia dengan memegangnya dengan tidak benar/erat		
		71.	Siswa memipet cairan hingga mengenai blub pipet atau posisi memipet tidak 45° (atau cairan merembes pada dinding pipet)		
		72.	Siswa Meletakkan alat-alat praktikum di pinggir meja		
		73.	Siswa tidak menggunakan jas lab		
		74.	Siswa tidak menggunakan masker		
		75.	Siswa Tidak menggunakan slop tangan		
		76.	Siswa Tidak menggunakan pelindung mata (<i>safety goggles</i>) khususnya dalam mengamati zat kimia secara dekat		

		77.	Siswa Menggunakan perhiasan saat melakukan praktikum		
		78.	Siswa yang memiliki rambut yang panjang tidak mengikat rambut		
		79.	Siswa tidak menggunakan sepatu yang menutup seluruh bagian kaki		
		80.	Siswa tidak menggunakan celana panjang yang longgar		
		81.	Siswa membawa makan dan minuman ke dalam laboratorium		
		82.	Siswa merokok di dalam laboratorium		
		83.	Siswa membawa barang yang tidak berkaitan dengan praktikum ke dalam laboratorium		
		84.	Siswa Tidak mencuci tangan dengan baik setelah praktikum		
		85.	Siswa tidak menjaga kebersihan laboratorium		
	Guru dan laboran	86.	Guru/laboran Tidak memberikan himbauan terkait MSDS bahan Praktikum		
		87.	Guru/laboran tidak memberikan himbauan terkait teknis pelaksanaan masing-masing praktikum		
		88.	Guru/laboran tidak mengawasi jalannya praktikum		
		89.	Guru/laboran tidak menggunakan jas lab		
		90.	Guru/laboran tidak menggunakan masker		
		91.	Guru/laboran Tidak menggunakan slop tangan		

		92.	Guru/laboran Tidak menggunakan pelindung mata (<i>safety goggles</i>) khususnya dalam mengamati zat kimia secara dekat		
		93.	Guru/laboran menggunakan perhiasan saat melakukan praktikum		
		94.	Guru/laboran yang memiliki rambut yang panjang tidak mengikat rambut		
		95.	Guru/laboran tidak menggunakan sepatu yang menutup seluruh bagian kaki		
		96.	Guru/laboran tidak menggunakan celana panjang yang longgar		
		97.	Guru/laboran membawa makan dan minuman ke dalam laboratorium		
		98.	Guru/laboran merokok di dalam laboratorium		
		99.	Guru/laboran membawa barang yang tidak berkaitan dengan praktikum ke dalam laboratorium		
		100.	Guru/laboran Tidak mencuci tangan dengan baik setelah praktikum		
		101.	Guru/laboran tidak menjaga kebersihan laboratorium		

Lampiran 5. Hasil Observasi Laboratorium Kimia SMA Negeri 3 Singaraja

HASIL OBSERVASI LABORATORIUM KIMIA SMA NEGERI 3 SINGARAJA

I. Tujuan

Identifikasi bahaya merupakan salah satu tahapan dalam manajemen risiko kecelakaan kerja di laboratorium, pada tahapan ini dilakukan pengamatan terkait kesalahan-kesalahan yang terjadi di laboratorium tersebut. Kesalahan tersebutlah yang menyebabkan terjadinya suatu bahaya di laboratorium tersebut, sehingga diperlukan observasi untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang terjadi di laboratorium. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bahaya, menilai risiko bahaya, serta mengendalikan risiko bahaya yang kemungkinan muncul di laboratorium kimia. Hal yang akan diobservasi yakni berdasarkan parameter keadaan laboratorium kimia serta parameter perilaku pengguna laboratorium yang meliputi siswa dan guru/laboran kimia.

II. Tabel Observasi Laboratorium Kimia SMA

Hari, Tanggal : Senin, 16 Oktober – Jumat, 27 Oktober 2023

Tempat : Laboratorium Kimia SMAN 3 Singaraja

Parameter	Aspek	No.	Potensi Bahaya	Ya	Tidak
Keadaan Laboratorium	Fungsi Laboratorium	1.	Tidak semua kelas melakukan praktikum di laboratorium	✓	
	Tata Letak atau Lokasi Laboratorium	2.	Letak laboratorium searah dengan arah angin	✓	
		3.	Letak Laboratorium dekat dengan sumber air	✓	
		4.	Letak ruang penyimpanan bahan terpapar sinar matahari		✓
		5.	Letak laboratorium dekat dengan gedung lainnya	✓	
		6.	Letak laboratorium tidak dekat dengan laboratorium sains lainnya		✓
		7.	Letak laboratorium tidak dapat dikontrol		✓
		8.	Letak ruang penyimpanan alat terpapar sinar matahari		✓

		9.	Letak laboratorium kimia berada di bawah bangunan lain		✓
		10.	Letak laboratorium jauh dari akses jalan	✓	
		11.	Laboratorium tidak memiliki saluran pembuangan limbah tersendiri	✓	
	Fungsi laboratorium	12.	Laboratorium digunakan sebagai kelas	✓	
		13.	Laboratorium digunakan sebagai ruangan praktikum		✓
	Design ruangan dan persyaratan laboratorium	14.	Ruang praktikum tidak memiliki luas yang sesuai dengan standar 2,4 m ² untuk tiap orang	✓	
		15.	Jarak antar meja praktikum berdekatan	✓	
		16.	Laboratorium tidak memiliki daun pintu yang mengarah ke luar		✓
		17.	Laboratorium tidak memiliki dua buah pintu yang letaknya bersebrangan	✓	
		18.	Laboratorium memiliki ventilasi yang searah dengan arah angin	✓	
		19.	Laboratorium tidak memiliki jendela yang dapat dibuka secara lebar		✓
		20.	Laboratorium memiliki jendela yang dilengkapi dengan tralis		✓
		21.	Laboratorium tidak memiliki jumlah keran cuci yang memadai	✓	
		22.	Laboratorium tidak memiliki keran cuci untuk mencuci alat yang panjang seperti buret	✓	
		23.	Meja laboratorium tidak berbahan porselen	✓	

		24.	Meja praktikum tidak memiliki tinggi 85-140 cm		✓
		25.	Ujung meja praktikum tidak dibuat tumpul	✓	
		26.	Laboratorium dilengkapi dengan kipas angin	✓	
		27.	Laboratorium dilengkapi dengan gordena	✓	
		28.	Laboratorium tidak dilengkapi dengan alarm kebakaran	✓	
		29.	Laboratorium tidak memiliki APAR yang memadai/kedaluwarsa	✓	
		30.	Laboratorium tidak memiliki peralatan P3K yang memadai	✓	
		31.	Penyimpanan alat P3K dan APAR pada posisi yang strategis	✓	
		32.	Laboratorium tidak memiliki nomor-nomor darurat yang dapat dihubungi	✓	
		33.	Laboratorium tidak memiliki lemari atau ruang asam yang berfungsi dengan baik	✓	
		34.	Laboratorium tidak memiliki ruang penyimpanan alat		✓
		35.	Laboratorium tidak memiliki ruang penyimpanan bahan		✓
		36.	Laboratorium tidak memiliki instalasi listrik yang baik		✓
		37.	Laboratorium tidak memiliki laboran	✓	
	Design ruangan penyimpanan alat	38.	Letak tempat penyimpanan alat dekat dari sumber alat yang menghasilkan getaran		✓
		39.	Letak tempat penyimpanan alat dekat		✓

			dari sumber alat bertemperatur tinggi.		
		40.	Letak penyimpanan alat dekat dari sumber api.		✓
		41.	Letak penyimpanan alat lembab.		✓
		42.	Penyimpanan alat diletakkan pada rak yang tidak berpintu		✓
		43.	Penyimpanan alat paling berat diletakkan paling atas lemari penyimpanan.	✓	
		44.	Penyimpanan alat ukur tidak dikelompokkan berdasarkan ukuran dan jenis alat.	✓	
		45.	Penyimpanan alat ditempatkan berserakan di atas meja praktikum.	✓	
		46.	Alat yang sudah tidak terpakai/rusak dibiarkan dalam laboratorium.	✓	
		47.	Penyimpanan alat melebihi kuantitasnya dalam suatu rak.	✓	
		48.	Penyimpanan alat tidak didasarkan pada jenisnya	✓	
		49.	Penyimpanan alat diletakkan dalam satu ruangan dengan bahan kimia		✓
		50.	Lemari penyimpanan memiliki sekat-sekat yang miring		✓
		51.	Lemari penyimpanan tidak dilengkapi dengan pintu		✓
	Design ruangan penyimpanan bahan	52.	Penyimpanan bahan praktikum di atas meja, di atas lemari, dan di lantai.	✓	
		53.	Penyimpanan bahan praktikum boleh di dalam ruang asam.		✓

		54.	Ruang penyimpanan bahan lembab		✓
		55.	Lemari penyimpanan dekat dari alat penghasil getaran.		✓
		56.	Lemari penyimpanan dekat dari sumber api dan alat bertemperatur tinggi.		✓
		57.	Pada bahan praktikum tidak memiliki label yang jelas (tidak dapat terbaca).	✓	
		58.	Setiap bahan disimpan tidak dalam kondisi baik dan tertutup dengan sempurna.	✓	
		59.	Penyimpanan bahan tidak diatur sesuai dengan sifat bahan	✓	
		60.	Penyimpanan bahan kimia cair tidak disimpan dalam wadah sekunder		✓
		61.	Bahan kimia kedaluwarsa dan yang sudah tidak terpakai/rusak dibiarkan dalam laboratorium.	✓	
Perilaku Pengguna	Siswa	62.	Siswa Tidak memahami prosedur pelaksanaan praktikum	✓	
		63.	Siswa Tidak mencari MSDS bahan yang digunakan ketika praktikum	✓	
		64.	Siswa Tidak mencari dan memahami penggunaan dan pemeliharaan alat yang digunakan ketika praktikum	✓	
		65.	Siswa tidak mereaksikan bahan yang menimbulkan gas beracun di ruang asam yang kosong	✓	

		66.	Siswa tidak melakukan pengambilan bahan yang bersifat asam di ruang asam yang kosong		✓
		67.	Siswa Tidak menggunakan pipet tetes yang berbeda pada setiap bahan yang berbeda	✓	
		68.	Siswa Membuang limbah hasil praktikum tidak pada tempat pembuangan limbah.	✓	
		69.	Siswa Mencium gas hasil reaksi dengan mencium langsung (tidak mengibaskan uap yang cukup agak dekat /sekitar 15 cm dari sumber, tidak lama (hanya sekitar 2 detik)	✓	
		70.	Siswa memindahkan alat kimia dengan memegangnya dengan tidak benar/erat	✓	
		71.	Siswa memipet cairan hingga mengenai blub pipet atau posisi memipet tidak 45° (atau cairan merembes pada dinding pipet)	✓	
		72.	Siswa Meletakkan alat-alat praktikum di pinggir meja	✓	
		73.	Siswa tidak menggunakan jas lab	✓	
		74.	Siswa tidak menggunakan masker	✓	
		75.	Siswa Tidak menggunakan slop tangan		✓
		76.	Siswa Tidak menggunakan pelindung mata (<i>safety goggles</i>) khususnya dalam mengamati zat kimia secara dekat	✓	

		77.	Siswa Menggunakan perhiasan saat melakukan praktikum	✓	
		78.	Siswa yang memiliki rambut yang panjang tidak mengikat rambut		✓
		79.	Siswa tidak menggunakan sepatu yang menutup seluruh bagian kaki		✓
		80.	Siswa tidak menggunakan celana panjang yang longgar		✓
		81.	Siswa membawa makan dan minuman ke dalam laboratorium	✓	
		82.	Siswa merokok di dalam laboratorium		✓
		83.	Siswa membawa barang yang tidak berkaitan dengan praktikum ke dalam laboratorium	✓	
		84.	Siswa Tidak mencuci tangan dengan baik setelah praktikum		✓
		85.	Siswa tidak menjaga kebersihan laboratorium		✓
	Guru dan laboran	86.	Guru/laboran Tidak memberikan himbauan terkait MSDS bahan Praktikum	✓	
		87.	Guru/laboran tidak memberikan himbauan terkait teknis pelaksanaan masing-masing praktikum		✓
		88.	Guru/laboran tidak mengawasi jalannya praktikum	✓	
		89.	Guru/laboran tidak menggunakan jas lab	✓	
		90.	Guru/laboran tidak menggunakan masker	✓	
		91.	Guru/laboran Tidak menggunakan slop tangan	✓	

		92.	Guru/laboran Tidak menggunakan pelindung mata (<i>safety goggles</i>) khususnya dalam mengamati zat kimia secara dekat	✓	
		93.	Guru/laboran menggunakan perhiasan saat melakukan praktikum		✓
		94.	Guru/laboran yang memiliki rambut yang panjang tidak mengikat rambut		✓
		95.	Guru/laboran tidak menggunakan sepatu yang menutup seluruh bagian kaki		✓
		96.	Guru/laboran tidak menggunakan celana panjang yang longgar		✓
		97.	Guru/laboran membawa makan dan minuman ke dalam laboratorium		✓
		98.	Guru/laboran merokok di dalam laboratorium		✓
		99.	Guru/laboran membawa barang yang tidak berkaitan dengan praktikum ke dalam laboratorium		✓
		100.	Guru/laboran Tidak mencuci tangan dengan baik setelah praktikum		✓
		101.	Guru/laboran tidak menjaga kebersihan laboratorium		✓

PENGAMATAN PERILAKU PENGGUNA LABORATORIUM
SMA NEGERI 3 SINGARAJA

Praktikum 1

Guru Pelaksana Praktikum : Kadek Agus Apriawan Putra, S.Pd.
Laboran : -
Siswa : Kelas 12 A
Jenis Praktikum : Sel Volta
Tanggal : Kamis, 12 Oktober 2023
Waktu : 3 JP
Tempat Pelaksanaan : Kelas 12A

Alat dan Bahan Praktikum

Alat	Bahan
<ul style="list-style-type: none">• Gelas kimia• Pipet tetes• Batang pengaduk• Lampu LED	<ul style="list-style-type: none">• Logam tembaga• Logam seng• Larutan CuSO₄• Larutan ZnSO₄

Prosedur Praktikum

No	Judul Praktikum	Prosedur
1	Sel Volta	<ol style="list-style-type: none">1. Masukkan 50 mL larutan CuSO₄ 1 M ke dalam gelas kimia A dan 50 mL larutan larutan ZnSO₄ 1 M ke dalam gelas kimia B.2. Celupkan lempeng logam tembaga ke dalam gelas kimia A dan lempeng logam seng ke dalam gelas kimia B.3. Pasang voltmeter antara kedua lempeng logam tersebut.4. Amati dan catat hasil pengukuran pada voltmeter, bandingkan hasil pengukuran dengan hasil perhitungan.

Singaraja, 12 Oktober 2023

Kadek Agus Apriawan Putra, S.Pd.
(Guru Kimia SMA 3 Singaraja)

Ni Putu Ratna Wulandari
(Peneliti)

Hasil Observasi

No	Perilaku Pengguna Laboratorium
1.	Guru menyiapkan secara mandiri alat dan bahan praktikum di laboratorium kimia tanpa menggunakan APD dan tanpa didampingi oleh laboran.
2.	Guru mengambil bahan kimia yang diletakkan di rak yang tinggi dan bahan sisa yang digunakan diletakkan di meja persiapan.
3.	Guru membawa bahan dan alat praktikum keluar laboratorium untuk melakukan praktikum di kelas.
4.	Guru tidak menjelaskan MSDS bahan kimia sebelum melakukan praktikum.
5.	Guru tidak menggunakan APD saat melaksanakan praktikum.
6.	Siswa tidak memahami prosedur praktikum dengan baik.
7.	Siswa tidak menggunakan APD yang lengkap ketika melakukan praktikum.
8.	Siswa mengambil larutan CuSO_4 dari stok larutan tidak menggunakan selop tangan.
9.	Siswa menggunakan pipet yang sama untuk mengambil larutan CuSO_4 dan ZnSO_4
10.	Siswa tidak memasang dengan logam pada larutannya.
11.	Siswa tidak memasang dengan benar kabel penghubung logam dan volt meter.
12.	Siswa tidak memegang dan menggunakan pipet tetes secara benar.
13.	Siswa tidak hati-hati dalam mencuci alat sehingga alat praktikum pecah.
14.	Siswa makan dan minum selama melaksanakan praktikum.
15.	Siswa meletakkan alat dan bahan yang tidak digunakan dalam praktikum seperti makanan dan minuman pada meja praktikum.
16.	Siswa langsung membuang sampah praktikum ke tempat sampah tanpa memilahnya.
17.	Siswa membuang limbah praktikum langsung ke dalam wastafel yang terhubung ke saluran air.

18.	Siswa menggunakan perhiasan seperti cincin dan kalung selama menggunakan praktikum.
19.	Siswa meletakkan alat dan bahan praktikum pada pinggir meja praktikum



Praktikum 2

Guru Pelaksana Praktikum : Kadek Agus Apriawan Putra, S.Pd.
Laboran : -
Siswa : Kelas 12 B
Jenis Praktikum : Uji Protein, Karbohidrat, dan Lemak (Polimer)
Tanggal : Jumat, 13 Oktober 2023
Waktu : 3 JP
Tempat Pelaksanaan : Kelas 12A

Alat dan Bahan Praktikum

Alat	Bahan
<ul style="list-style-type: none">• Lumpang• Alu• Plat tetes• Gelas kimia• Tabung reaksi• Rak tabung reaksi• Pipet tetes	<ul style="list-style-type: none">• NaOH 0,1M• CuSO₄ 1%• Iodine (Betadine)• Kertas buram• Sampel makanan

Prosedur Praktikum

No	Judul Praktikum	Prosedur
1	Uji Karbohidrat	<ol style="list-style-type: none">1. Sampel makanan sebanyak 1 sendok teh dihancurkan menggunakan lumpang dan alu.2. Sampel yang telah dihancurkan kemudian diambil dan diletakan pada plat tetes.3. Sampel yang terletak di atas plat tetes kemudian langsung ditetaskan iodine dari dalam wadah betadine.4. Perubahan warna yang terjadi pada sampel kemudian diatami dan dicatat.
2	Uji Protein	<ol style="list-style-type: none">1. Sampel makanan sebanyak 1 sendok teh dihancurkan menggunakan lumpang dan alu.2. Sampel yang telah dihancurkan kemudian diambil dan dimasukan ke dalam tabung reaksi.3. Sampel yang terdapat pada tabung reaksi kemudian ditetesi larutan NaOH 0,1M sebanyak 5 tetes menggunakan pipet tetes. Kemudian perubahan warna diamati.4. Kemudian sampel ditetesi CuSO₄ 1% sebanyak 5 tetes menggunakan pipet tetes. Kemudian amati perubahan warna yang terjadi.5. Hasil pengamatan dicatat.

3	Uji Lemak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sampel makanan digosokkan diatas kertas buram. 2. Hasil gosokan pada kertas buram diarahkan pada sinar, kemudian catat perubahan yang terjadi.
---	-----------	--

Singaraja, 13 Oktober 2023

Kadek Agus Apriawan Putra, S.Pd.

Ni Putu Ratna Wulandari

(Guru Kimia SMA 3 Singaraja)

(Peneliti)

Hasil Observasi

No	Perilaku Pengguna Laboratorium
1.	Guru menyiapkan secara mandiri alat dan bahan praktikum di laboratorium kimia tanpa menggunakan APD dan tanpa didampingi oleh laboran.
2.	Guru mengambil bahan kimia yang diletakkan di rak yang tinggi dan bahan sisa yang digunakan diletakkan di meja persiapan.
3.	Guru membawa bahan dan alat praktikum keluar laboratorium untuk melakukan praktikum di kelas.
4.	Guru tidak menjelaskan MSDS bahan kimia sebelum melakukan praktikum.
5.	Guru tidak menggunakan APD saat melaksanagn praktikum.
6.	Siswa tidak memahami prosedur praktikum dengan baik.
7.	Siswa tiding menggunakan APD yang lengkap ketika melakukan praktikum.
8.	Siswa mengambil larutan CuSO ₄ dan NaOH langsung dari wadah sampel
9.	Siswa menggunakan pipet yang sama untuk mengambil larutan CuSO ₄ dan NaOH
10.	Siswa mereaksikan sampel praktikum dan bahan kimia sangat dekat dengan wajah.
11.	Siswa tidak memegang dan menggunakan pipet tetes secara benar.
12.	Siswa tidak hati-hati dalam mencuci alat sehingga alat praktikum pecah.
13.	Siswa makan dan minum selama melaksanakan praktikum.
14.	Siswa meletakkan alat dan bahan yang tidak digunakan dalam praktikum seperti makanan dan minuman pada meja praktikum.
15.	Siswa langsung membuang sampah praktikum ke tempat sampah tanpa memilahnya.
16.	Siswa membuang limbah praktikum langsung ke dalam wastafel yang terhubung ke saluran air.
17.	Siswa menggunakan perhiasan seperti cincin dan kalung selama menggunakan praktikum.
18.	Siswa meletakkan alat dan bahan praktikum pada pinggir meja praktikum
19.	Siswa menumpahkan bahan di atas meja praktikum.

Lampiran 6. Pedoman Studi Dokumen

Pedoman Studi Dokumen

Identifikasi Bahaya di Laboratorium Kimia SMA Negeri 3 Singaraja

Hari/Tanggal :

Lokasi :

No	Parameter	Hasil	
		Ya	Tidak
1.	Kondisi Laboratorium		
	Denah Laboratorium		
	Katalog Penyimpanan Alat dan Bahan Praaktikum		
2.	Perilaku Pengguna Laboratorium		
	Data Kejadian Kecelakaan Kerja		



Lampiran 7. Hasil Studi Dokumen

Hasil Studi Dokumen

Identifikasi Bahaya di Laboratorium Kimia SMA Negeri 3 Singaraja

Hari/Tanggal : 12 Oktober 2023

Lokasi : Laboratorium Kimia SMA Negeri 3 Singaraja

No	Parameter	Hasil	
		Ya	Tidak
1.	Kondisi Laboratorium		
	Denah Laboratorium	✓	
	Katalog Penyimpanan Alat dan Bahan Praaktikum	✓	
2.	Perilaku Pengguna Laboratorium		
	Data Kejadian Kecelakaan Kerja		✓

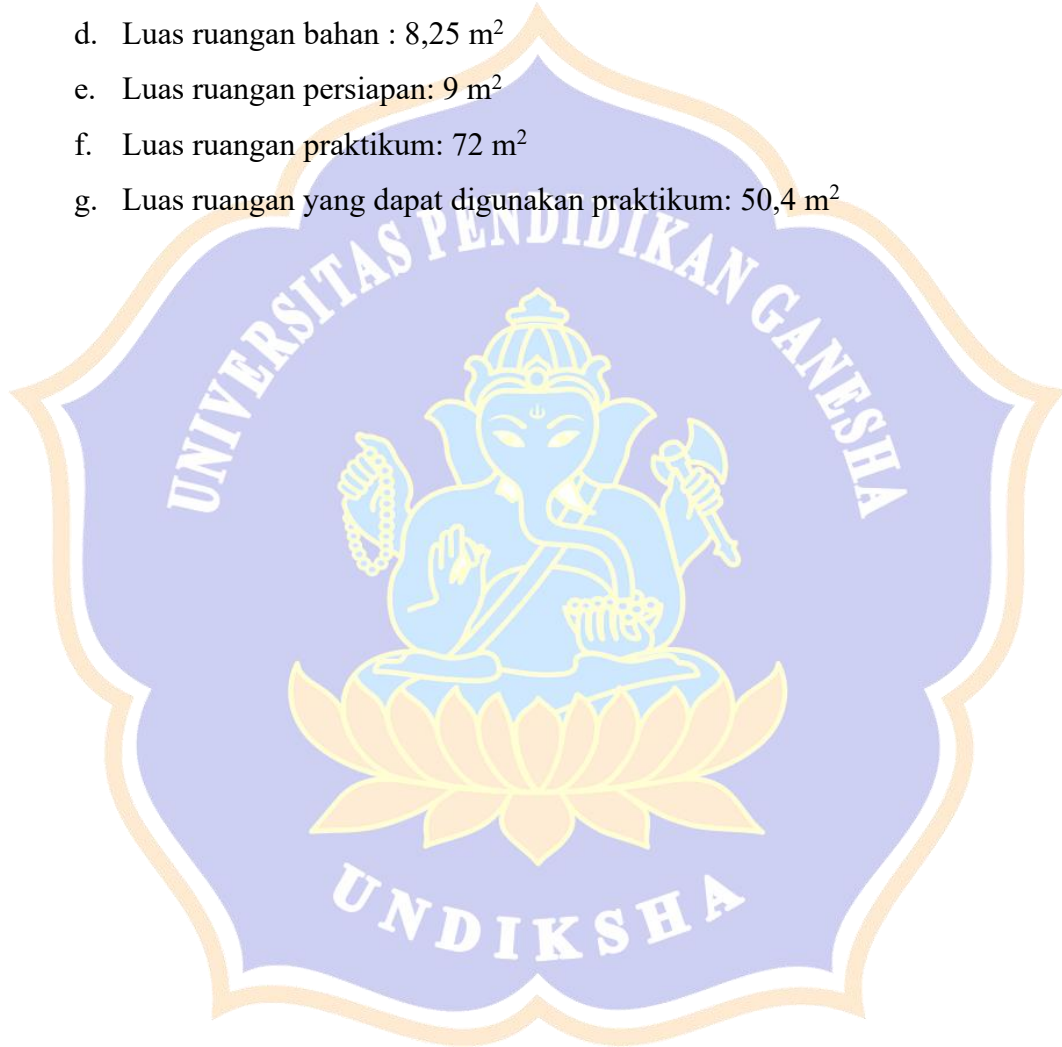


A. Letak Laboratorium Kimia SMA 3 Singaraja

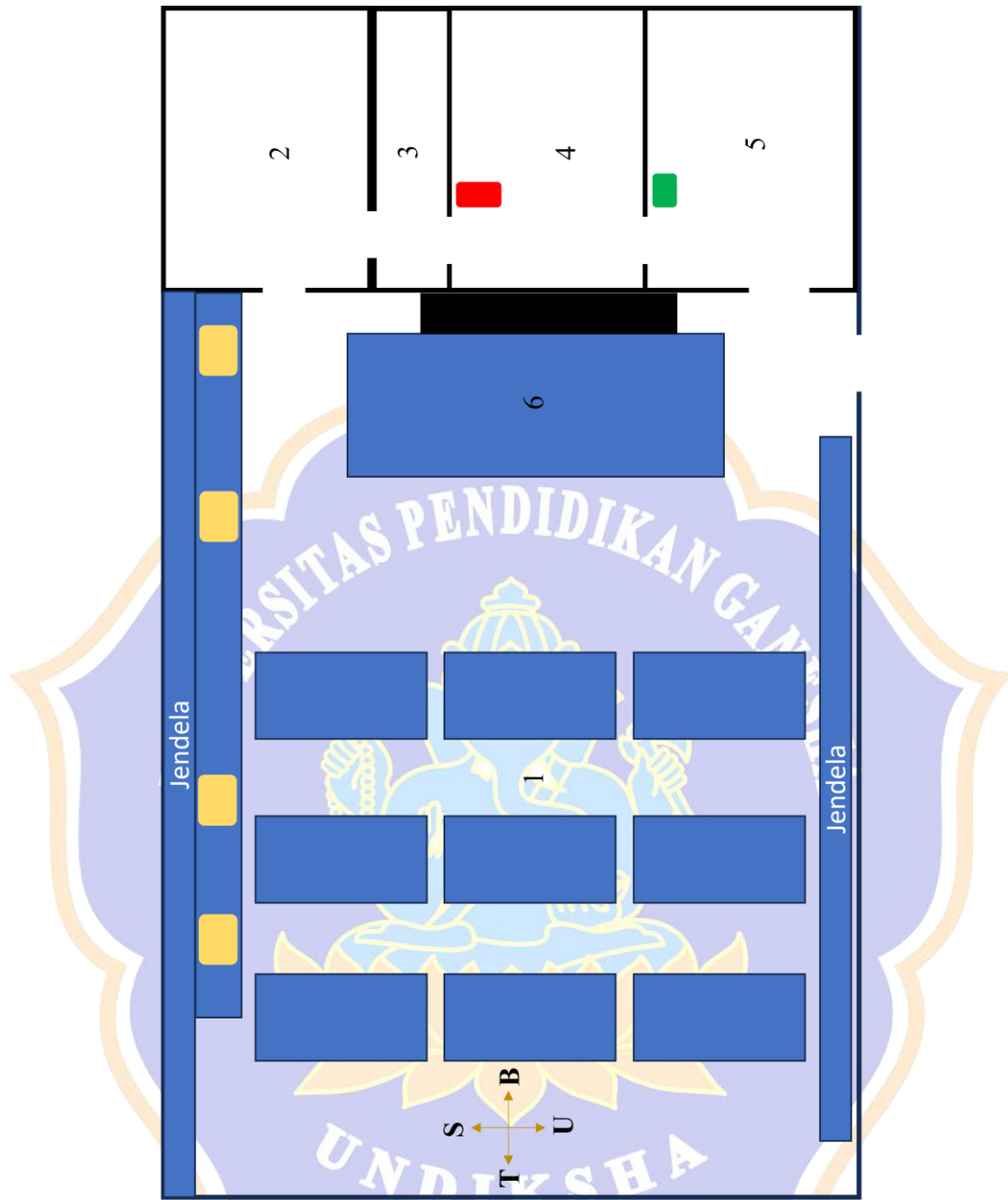
Laboratorium kimia SMAN 3 Singaraja terletak di sebelah timur sekolah berdekatan dengan sumber mata air.

Dengan rincian luas bangunan sebagai berikut:

- a. Luas laboratorium : $102,75 \text{ m}^2$
- b. Luas ruangan persiapan : 9 m^2
- c. Luas ruangan alat: $4,5 \text{ m}^2$
- d. Luas ruangan bahan : $8,25 \text{ m}^2$
- e. Luas ruangan persiapan: 9 m^2
- f. Luas ruangan praktikum: 72 m^2
- g. Luas ruangan yang dapat digunakan praktikum: $50,4 \text{ m}^2$



B. Denah Laboratorium Kimia SMA 3 Singaraja



- | | | | |
|---|------------------------|---|----------------|
| 1 | Ruang praktikum |  | Meja praktikum |
| 2 | Ruang persiapan |  | Wastafel |
| 3 | Ruang alat |  | Papan Tulis |
| 4 | Ruang bahan |  | Kotak P3K |
| 5 | Ruang laboran dan guru |  | APAR |
| 6 | Area demonstrasi | | |

C. Data Alat dan Bahan Laboratorium Kimia SMA 3 Singaraja

Data Alat

NO.	NAMA ALAT	UKURAN	SATUAN
1	Labu erlenmeyer	200	mL
		150	mL
		1000	mL
2	Gelas ukur	100	mL
		25	mL
		50	mL
		250	mL
		500	mL
3	Labu Ukur	100	mL
		50	mL
		250	mL
4	Plat Tetes	Besar	
		Kecil	
5	Kaca Arloji	Besar	
		Kecil	
6	Labu Destilasi	100	mL
7	Corong Pisah	250	mL
8	Tabung Y		
9	Tabung U	Besar	
	Tabung U	Kecil	
10	Corong	Besar	
		Kecil	
11	Kertas Saring	100	Lembar
12	Gelas Kimia	50	mL
		100	mL
		250	mL
		500	mL
		1000	mL
13	Tabung Reaksi		
14	Pipet Tetes	Panjang	
		Pendek	
15	Buret	50	mL
		25	mL
		10	mL
16	Tabung Reaksi Gas		Biji
17	Alat statif		Buah
18	Pembakar spiritus botol		Buah
19	Mollymood		Buah
20	Stopwatch		Buah
21	Lakmus merah		Kotak
22	Lakmus biru		Kotak

23	Barometer		Buah
24	pH meter		Buah
25	Batang statif		Buah
26	Alat uji elektrolit		Buah
27	Neraca Ohaus		Buah
28	Termometer		Buah

Data Bahan

No	Nama Bahan	Keterangan
1.	Sodium Thiosulfate ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	Tersedia
2.	Natrium Sulfat (Na_2SO_3)	Tersedia
3.	Natrium Tiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)	Tersedia
4.	Aluminium Sulfate	Tersedia
5.	Ferrie Sulfate [$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_2$]	Tersedia
6.	Amonium Sulfate [$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$]	Tersedia
7.	Aluminium Sulfate [$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$]	Tersedia
8.	Zink Sulfate (ZnSO_4)	Tersedia
9.	Cupric Sulfate ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	Tersedia
10.	Natrium TiosulfatHidrat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	Tersedia
11.	Mangan (II) sulfat	Tersedia
12.	AluminiumSulfat [$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$]	Tersedia
13.	TembagaSulfat (CuSO_4)	Tersedia
14.	Zinc (II) Sulfat	Tersedia
15.	Zinc Sulfat	Tersedia
16.	Mangan Sulfat	Tersedia
17.	Magnesium Sulfat	Tersedia
18.	AmoniumSulfat	Tersedia
19.	Kalium Sulfat (K_2SO_4)	Tersedia
20.	TembagaSulfatHidrat ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	Tersedia
21.	Sodium Sulfate (Na_2SO_4)	Tersedia
22.	Natrium Sulfat	Tersedia
23.	AluminiumSulfat [$\text{Al}(\text{SO}_4)$]	Tersedia

24.	Cupric Sulfate	Tersedia
25.	Hidrogenperoksida (H ₂ O ₂)	Tersedia
26.	Magnesium dioksida (MgO)	Tersedia
27.	Mangan oksida (MnO ₂)	Tersedia
28.	Kalsiumoksida (CaO)	Tersedia
29.	Raksa (II) Oksida (HgO)	Tersedia
30.	Tembaga (II) oksida (CuO)	Tersedia
31.	Timbal (II) oksida (PbO)	Tersedia
32.	Tembaga (II) oksida (CuO)	Tersedia
33.	Raksa (II) Oksida Merah	Tersedia
34.	Magnesium Dioksida	Tersedia
35.	Mangan Oksida (MnO ₂)	Tersedia
36.	KalsiumOksida	Tersedia
37.	Tambaga (II) Oksida	Tersedia
38.	Cupric Oxide	Tersedia
39.	Hidrogen Peroksida	Tersedia
40.	Metanol (CH ₃ OH)	Tersedia
41.	Etanol (C ₂ H ₅ OH)	Tersedia
42.	AsamSulfat (H ₂ SO ₄)	Tersedia
43.	AsamNitrat (HNO ₃)	Tersedia
44.	Aseton	Tersedia
45.	Fenoltalein (C ₂₀ H ₁₄ O ₄)	Tersedia
46.	Metilbiru	Tersedia
47.	Metiljingga	Tersedia
48.	Metilmerah	Tersedia
49.	Fehling A	Tersedia
50.	Fehling B	Tersedia
51.	Natrium Bromida (NaBr)	Tersedia
52.	Silver nitrat (AgNO ₃)	Tersedia
53.	Natrium tiosulfat (Na ₂ S ₂ O ₃ .5H ₂ O)	Tersedia

54.	Natrium tiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)	Tersedia
55.	Na_2HPO_4	Tersedia
56.	Dinatrium hydrogen fosfat	Tersedia
57.	Natrium fosfat (Na_3PO_4)	Tersedia
58.	Natrium sitrat ($\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$)	Tersedia
59.	Natrium Oksalat [$(\text{COONa})_2$]	Tersedia
60.	AsamSalisilat ($\text{HOC}_6\text{H}_4\text{COOH}$)	Tersedia
61.	AsamOksalat	Tersedia
62.	Sodium Oxalate ($\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$)	Tersedia
63.	Natrium Sitrat	Tersedia
64.	Serbuk Belerang	Tersedia
65.	AmoniumHidroksida (NH_4OH)	Tersedia
66.	Potassium Permanganat (KMnO_4)	Tersedia
67.	Potassium Iodate (KIO_3)	Tersedia
68.	KalsiumKarbonat (CaCO_3)	Tersedia
69.	Natrium HidrogenKarbonat (NaHCO_3)	Tersedia
70.	Kalium Nitrat (KNO_3)	Tersedia
71.	Timbal (II) Nitrat [$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$]	Tersedia
72.	Natrium Nitrat (NaNO_3)	Tersedia
73.	Perak Nitrat (AgNO_3)	Tersedia
74.	Raksa (II) Nitrat (HgNO_3)	Tersedia
75.	Tembaga (II) Nitrat [$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$]	Tersedia
76.	Natrium Asetat (CH_3COONa)	Tersedia
77.	Timbal (II) Asetat [$[\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}]$]	Tersedia
78.	AsamAsetat (CH_3COOH)	Tersedia
79.	Amilum ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$)	Tersedia
80.	D-Galaktosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)	Tersedia
81.	Glukosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)	Tersedia
82.	Fenolftalein (PP)	Tersedia
83.	Kalium Kromat (K_2CrO_4)	Tersedia

84.	CH ₄ N ₂ O	Tersedia
85.	KalsiumKlorida (CaCl ₂)	Tersedia
86.	Zink Klorida (ZnCl ₂)	Tersedia
87.	Kalium Klorida (KCl)	Tersedia
88.	HCl	Tersedia

D. Alat Penunjang

- Kursi Siswa : 36 buah
- Meja kerja : 9 buah
- Meja guru : 1 buah
- Kursi guru : 1 buah
- Stopkontak : 3 buah
- Perlengkapan P3K : 1 buah
- Jam dinding : 1 buah
- Papan tulis : 1 buah
- Wastafel (bak cuci) : 4 buah (tidak berfungsi)



Lampiran 8. Hasil Analisis Manajemen Risiko di Laboratorium Kimia SMA Negeri 3 Singaraja

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
Kondisi laboratorium	Fungsi laboratorium	K.3.1	Tidak semua kelas melakukan praktikum di laboratorium	Kecelakaan kerja dapat terjadi akibat insiden seperti tidak berfungsinya atau rusaknya peralatan kimia yang mengakibatkan cedera. Selain itu, kesalahan penanganan bahan berbahaya dapat menyebabkan keracunan, terutama ketika bahan tersebut digunakan di lingkungan yang tidak dapat diawasi dengan baik, seperti laboratorium kimia	4	3	12	High	Eliminasi: Mengembalikan fungsi laboratorium	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
		K.3.2	Laboratorium digunakan sebagai kelas untuk melaksanakan pembelajaran segala mata pelajaran	yang tidak terspesialisasi. Terjadi kecelakaan kerja seperti pecahnya alat kimia yang mengakibatkan luka, keracunan bahan praktikum yang dapat disebabkan oleh siswa yang menggunakan laboratorium sebagai kelas.	5	2	10	High	Eliminasi: Laboratorium tidak digunakan sebagai kelas, ruangan yang baik digunakan sebagai kelas sebaiknya tidak terdapat alat, bahan, atau material yang berbahaya.	✓
	Tata letak atau lokasi laboratorium	K.3.3	Laboratorium dekat dengan sumber air	Terjadinya pencemaran terhadap sumber air	5	2	10	High	Rekayasa Teknik: - Membuat saluran pembuangan limbah praktikum. Melakukan pengolahan limbah	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
		K.3.4	Laboratorium terletak di jalur angin	Angin dapat mengangkut gas-gas reaktif yang berkontribusi terhadap pencemaran udara, serta membawa debu, asap, dan aroma dari luar yang mengganggu kegiatan praktikum.	3	2	6	Moderate	Rekayasa Teknik: - Mengubah atau memindahkan letak ruangan laboratorium kimia agar tidak searah dengan arah angin. Membuat desain ventilasi berlawanan dengan arah angin.	✓
		K.3.5	Letak laboratorium sulit di akses mobil pemadam kebakaran.	Sulitnya pemadaman api oleh mobil pemadam kebakaran jika terjadi kebakaran	2	2	4	Low	Rekayasa Teknik: - Menambah sumber air dan selang pemadaman api. Administrasi:	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
									Memastikan adanya APAR yang tidak kadaluarsa.	
		K.3.6	Letak laboratorium berdekatan dengan gedung lain	Jika terjadi kebakaran yang diakibatkan oleh kecelakaan kerja maka api dapat merambat pada gedung lain	1	2	2	Low	Rekayasa Teknik: - Menambah sumber air dan selang pemadaman api.	✓
Design ruangan laboratorium		K.3.7	Luas ruang praktikum sempit yang seharusnya minimum untuk individu adalah 2,5 m ² .	Insiden tabrakan antara praktikan dan peralatan di laboratorium.	4	2	8	Moderate	Substitusi: Mengganti atau merancang perencanaan pembelajaran praktikum sesuai dengan rasio jumlah praktikan	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
									dengan luas laboratorium	
		K.3.8	Jarak antara meja praktikum tidak memenuhi regulasi (1,5 m)	Terjadinya tabrakan antar praktikan dan peralatan di laboratorium	3	2	6	Moderate	Substitusi: Menyesuaikan jumlah dan ukuran meja dengan ukuran laboratorium berdasarkan rasio perbandingan luas ruangan: jumlah praktikan: jumlah meja praktikum.	✓
		K.3.9	Ujung meja praktikum tidak tumpul	Terjadinya cedera pada pengguna laboratorium	3	2	6	Moderate	Substitusi: Mengubah ujung meja agar tumpul	✓
		K.3.10	Meja praktikum tidak berbahan porselen	Jika terjadi insiden yang berhubungan dengan pekerjaan, seperti kebakaran atau tumpahan	4	2	8	Moderate	Substitusi: Mengubah meja menjadi berbahan porselen	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
				bahan berbahaya yang tidak disengaja, ada risiko kerusakan fisik pada meja dan potensi bahaya bagi individu yang melakukan tugas.						
		K.3.11	Terdapat alat dan bahan praktikum meja praktikum ketika tidak melaksanakan praktikum	Menyebabkan kerusakan alat	2	2	4	Low	Administratif: Membuat dan menerapkan SOP penyimpanan alat dan bahan praktikum dengan baik	✓
		K.3.12	Daun pintu yang terdapat di laboratorium terbuka ke dalam	Sulitnya akses keluar jika terjadi kecelakaan kerja.	2	2	4	Low	Rekayasa Teknik: Mengubah arah terbukanya daun pintu menjadi keluar	✓
		K.3.13	Didalam satu laboratorium	Meningkatkan risiko terhirupnya	4	2	8	Moderate	Substitusi: Menyediakan ruangan asam	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
			tidak terdapat ruang asam	gas yang dihasilkan oleh bahan kimia					yang berfungsi dengan baik di laboratorium	
									APD: Menggunakan APD yang baik	
		K.3.14	Laboratorium tidak memiliki alarm kebakaran	Mengakibatkan keterlambatan deteksi kebakaran	2	2	4	Low	Rekayasa Teknik: Memasang alarm kebakaran	✓
		K.3.15	Instalasi listrik tidak diletakan pada tempat yang kering dan jauh dari sumber air	Apabila terkena percikan air maka akan terjadi konslet hingga kebakaran	3	2	6	moderate	Rekayasa Teknik: - Mengubah letak stop kontak pada tempat yang kering, jauh dari sumber air. Menambah pelindung pada stop kontak.	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
	Tata atau design ruang alat	K.3.16	Penyimpanan alat diletakkan pada rak yang sulit dibuka	Menyebabkan alat jatuh ketika disimpan	3	2	6	Moderate	Administratif: mengadakan, mengembangkan dan melaksanakan SOP yang berkaitan dengan penyimpanan alat.	✓
		K.3.17	Alat ukur tidak disimpan berdasarkan ukuran alat.	Menghalangi pengambilan alat, sehingga alat rentan terguling dan terjatuh.	2	2	4	Low	Administratif: Membuat dan menerapkan SOP mengenai tempat penyimpanan alat	✓
		K.3.18	Terdapat alat yang berserakan di meja praktikum, tidak disimpan di	Menyebabkan kecelakaan dan alat rentan jatuh	2	2	4	Low	Administratif: Membuat dan menerapkan SOP mengenai tempat penyimpanan alat	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
			tempat khusus.							
		K.3.19	Terdapat alat yang rusak/tidak dipakai di laboratorium.	Ruang laboratorium dan ruang gerak praktikan menjadi sempit	3	2	6	Moderate	Administratif: - Membuat SOP tentang perawatan alat laboratorium. Eliminasi: Membuang alat yang tidak dapat diperbaiki	✓
		K.3.20	Penempatan alat tidak didasarkan pada jenisnya	Terjadi kecelakaan kerja sebab alat mudah jatuh	2	2	4	Low	Administratif: Membuat dan menerapkan SOP mengenai tempat penyimpanan alat	✓
	Tata atau design ruang bahan	K.3.21	Bahan terdapat di atas meja praktikum dan di lantai	Menyebabkan kerusakan pada bahan, mencemari lingkungan sekitar, dan menimbulkan	2	2	4	Low	Administratif: Membuat serta menerapkan SOP mengenai tempat	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
			ketika tidak digunakan.	risiko cedera pada pengguna laboratorium					penyimpanan bahan	
		K.3.22	Terdapat bahan yang memiliki label yang rusak.	Rusaknya informasi penting bahan menimbulkan dampak yang merugikan bagi praktisi yang tidak mengetahui informasi tersebut.	2	2	4	Low	Administratif: Memperbarui label bahan yang rusak	✓
		K.3.23	Bahan disimpan dalam kondisi tidak tertutup dengan rapat.	Menyebabkan kerusakan pada bahan kimia dan bahan yang terkontaminasi yang dapat menimbulkan ancaman bagi praktisi.	2	2	4	Low	Administratif: Membuat serta menerapkan SOP mengenai penyimpanan bahan	✓
		K.3.24	Bahan tidak diletakan berdasarkan sifatnya.	Dapat menyebabkan risiko bahaya pada praktikan karena	2	2	4	Low	Administratif: Membuat dan menerapkan SOP mengenai	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
				antara bahan dapat bereaksi					penyimpanan bahan	
		K.3.25	Terdapat bahan kadaluarsa atau rusak di laboratorium.	Ruangan kerja menjadi sempit dan menyebabkan risiko pada praktikan	2	2	4	Low	Administratif: Membuat dan menerapkan SOP mengenai penyimpanan bahan dan pengolahan bahan kadaluarsa.	✓
		K.3.26	Penempatan bahan kimia tidak mengikuti urutan tingkat bahaya : Bahan Radioaktif > Bahan Piroforik > Bahan Eksplosif > Cairan Flammable >	Menyebabkan bahaya bagi praktikan	3	2	6	Moderate	Administratif: Membuat dan menerapkan SOP mengenai tempat penyimpanan bahan	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
			Asam/basa Korosif > Bahan Reaktif terhadap Air > Padatan Flammable > Bahan Oksidator > Bahan Combustible > Bahan Toksik > Bahan yang tidak memerlukan pemisahan secara khusus							
Perilaku pengguna laboratorium	Kompetensi guru dan laboran	P.3.1	Tidak tersedia tenaga laboran yang memahami secara baik tentang	Dapat terjadinya kecelakaan kerja yang diakibatkan sedikitnya pengawas pelaksana praktikum	2	3	6	Moderate	Administrasi: Menyediakan laboran yang memiliki pengetahuan tentang	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
			laboratorium kimia						laboratorium kimia	
P.3.2	MSDS bahan tidak disampaikan oleh guru		Dapat terjadinya keracunan bahan dan kecelakaan kerja	2	2	4	Low	Administratif: - Memberikan himbuan, pelatihan kepada laboran dan guru terkait MSDS. Melengkapi administrasi terkait MSDS sebelum memulai praktikum	✓	
P.3.3	Teknis pelaksana praktikum tidak disampaikan dengan baik oleh guru		Dapat terjadinya keracunan bahan dan kecelakaan kerja	2	2	4	Low	Administratif: Memberikan himbuan terkait SOP bekerja di laboratorium terkhususnya	✓	

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
									dalam pelaksanaan praktikum.	
		P.3.4	Guru tidak menggunakan APD yang sesuai dengan praktikum yang akan dilaksanakan	Ketika anggota tubuh yang terpapar tidak terlindungi, maka akan berisiko mengalami ketidaknyamanan, keracunan, kebutaan, bahkan kematian.	3	3	9	High	Administratif: Membuat dan menerapkan SOP tentang penggunaan APD yang benar	✓
		P.3.5	Guru menggunakan perhiasan dalam melakukan praktikum	Jika terjadi reaksi di antara bahan-bahan tersebut, perhiasan dapat berdampak pada proses kimiawi yang menyebabkan keracunan.	2	2	4	Low	Administratif: Membuat dan menerapkan tata tertib tentang aturan berpakaian dan K3 yang benar untuk memasuki laboratorium	✓
Kompetensi siswa		P.3.6	Siswa tidak memahami	Dapat terjadinya kecelakaan kerja	2	2	4	Low	Administratif:	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
			prosedur pelaksanaan praktikum lebih lanjut	akibat tidak memahami prosedur praktikum.					- Menghimbau dan melaksanakan SOP bekerja di laboratorium Guru atau laboran menjelaskan teknis praktikum minimal 1 minggu sebelum praktikum dan maksimal 1 hari sebelum praktikum.	
P.3.7			Siswa tidak mencari MSDS bahan yang akan digunakan	Terjadinya keracunan bahan	2	2	4	Low	Administratif: - Mengarahkan siswa untuk mencari MSDS bahan yang akan digunakan.	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
									Menyediakan MSDS bahan yang lengkap di laboratorium	
P.3.8	Hasil reaksi yang menghasilkan gas tidak dilakukan di lemari asam		Gas hasil reaksi yang terhirup berdampak pusing, mual-mual, pingsan hingga kematian.		3	2	6	Moderate	Subsitusi: Menyediakan lemari asam yang dapat berfungsi dengan baik. Administratif: - Menginstruksikan siswa untuk melakukan reaksi kimia yang menghasilkan gas di dalam lemari asam yang berfungsi dengan baik.	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah									
									Kontrol	Ya	Tidak							
																		
												<ul style="list-style-type: none"> - Membuat dan menerapkan SOP bekerja di laboratorium terkhususnya penggunaan APD yang baik seperti masker untuk melindungi sistem pernafasan dari keracunan gas kimia. <p>APD: Penggunaan APD yang baik seperti sarung tangan, masker, jas lab, dan <i>google</i></p>						

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
		P.3.9	Siswa mengamati hasil perubahan reaktan dari arah depan ketika zat dipanaskan dalam tabung reaksi menggunakan bunsen atau spritus	Gas hasil reaksi akan terhirup sehingga berdampak pada keracunan dan percikan hasil reaksi akan mengenai pengamat secara langsung.	3	2	6	Moderate	Administrasi: Membuat dan menerapkan SOP bekerja di laboratorium terkhususnya penggunaan APD yang baik seperti masker untuk melindungi sistem pernafasan dari keracunan gas kimia serta menggunakan <i>faceshield</i> APD: Penggunaan APD yang baik seperti sarung tangan, masker, jas lab, dan <i>google</i>	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
		P.3.10	Limbah hasil praktikum tidak dibuang pada tempat pembuangan limbah.	Limbah akan mencemari lingkungan.	3	5	15	High	Rekayasa Teknik: - Menyediakan penampungan limbah. Administratif: - Menerapkan pengelolaan limbah yang baik. Substitusi: Mengurangi penggunaan bahan kimia yang berbahaya untuk lingkungan.	✓
		P.3.11	Pemindahan alat kimia oleh siswa tidak dilakukan dengan benar	Terjatuhnya alat dan melukai praktikan	3	2	6	Moderate	Administratif: Membuat dan menerapkan SOP penggunaan alat praktikum	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
									yang baik	
									terkhususnya dalam mobilisasi alat praktikum.	
P.3.12	Siswa mengambil cairan asam yang tidak dilakukan di lemari asam		Gas hasil reaksi yang terhirup berdampak pusing, mual-mual, pingsan hingga kematian.		2	3	6	Moderate	Subsitusi: Menyediakan lemari asam yang dapat berfungsi dengan baik Aministratif: - Membuat dan menerapkan SOP penggunaan bahan kimia berbahaya terkhususnya bahan yang bersifat asam. APD:	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
									Menggunakan APD yang baik seperti masker untuk melindungi sistem pernafasan dari keracunan gas kimia serta menggunakan <i>faceshield</i> .	
		P.3.13	Siswa mengamati gas hasil reaksi berwarna tidak menggunakan google	Dapat menyebabkan iritasi pada mata hingga menyebabkan kebutaan.	2	3	6	Moderate	Administratif: - Membuat dan menerapkan SOP bekerja di laboratorium. APD: Menggunakan APD yang baik seperti <i>faceshield</i> dan google untuk mencegah	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah			
									Kontrol	Ya	Tidak	
										iritasi pada mata akibat gas hasil reaksi		
		P.3.14	Siswa tidak menyesuaikan cara mencuci alat dengan jenis bahan pengotor dan bentuk alat.	Rusaknya alat (pecah) dan pecahan dapat melukai praktikan.	2	2	4	Low	Administratif: - Membuat dan menerapkan SOP terkait dengan alat laboratorium terkhususnya pada pembersihan alat laboratorium. Menyediakan alat pencuci dan bahan pencuci yang sesuai dengan SOP serta membuat SOP pencucian berbagai kategori alat		✓	

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah	
									Kontrol	Ya Tidak
		P.3.15	Siswa memipet cairan hingga mengenai blub pipet atau posisi memipet tidak 45° (atau cairan merembes pada dinding pipet)	Cairan dapat merusak alat hingga menimbulkan keracunan pada kulit tangan.	2	2	4	Low	Administratif: Membuat dan menerapkan SOP tentang prosedur penggunaan pipet dan teknik memipet yang benar.	✓
		P.3.16	Siswa tidak menggunakan APD yang sesuai dengan praktikum yang akan dilaksanakan	Ketika anggota tubuh yang terpapar tidak terlindungi, maka akan berisiko mengalami ketidaknyamanan, keracunan, kebutaan, bahkan kematian.	3	3	9	High	Administratif: Membuat dan menerapkan SOP tentang penggunaan APD yang benar	✓
		P.3.17	Siswa menggunakan perhiasan	Jika terjadi reaksi di antara bahan-bahan tersebut,	2	2	4	Low	Administratif: Membuat dan menerapkan	✓

Parameter	Aspek	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	P	S	PxS	Risk Rating	Kontrol Risiko yang Dilakukan Sekolah		
									Kontrol	Ya Tidak	
			dalam melakukan praktikum	perhiasan dapat berdampak pada proses kimiawi yang menyebabkan keracunan.					SOP tentang aturan berpakaian dan K3 yang benar untuk memasuki laboratorium		



Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian

A. Laboratorium



Wawancara Guru Kimia



Observasi Laboratorium



Ruangan Laboratorium



Ruangan Persiapan



Lemari Penyimpanan Alat



Ruangan Penyimpanan



Lemari Penyimpanan Bahan

B. Kegiatan Praktikum

