

Penerapan JSA Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Dan Perbaikan Keselamatan Kerja Pada Pelaksanaan Pratikum Di Laboratorium SMK SMAK PADANG

Yeni Darmayanti¹ Tri
Ernita*², Henny Yulius³,

¹Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang, Jl.Prof. Dr. Hamka 121, Parupuk Tabing, Kec. Koto Tengah, Indonesia [Tri Ernita1]

Email: triernita@yahoo.co.id

²Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang, Jl.Prof. Dr. Hamka 121, Parupuk Tabing, Kec. Koto Tengah, Indonesia [Henny Yulius2]

Email: henny.yulius0101@gmail.com

³Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang, Jl.Prof. Dr. Hamka 121, Parupuk Tabing, Kec. Koto Tengah, Indonesia [Yeni Darmayanti3]

Email: yenidarmayanti78@yahoo.co.id

ABSTRAK

Keselamatan dan Kesehatan Kerja sangat penting sekali dalam pekerjaan, terutama didalam laboratorium khususnya laboratorium kimia. Laboratorium merupakan satu kesatuan ruangan yang tidak bisa dipisahkan dari SMK SMAK Padang. Permasalahan yang teridentifikasi yaitu tingginya potensi bahaya dan kecelakaan kerja pada aktifitas penentuan kadar protein, penentuan kadar lemak dan penentuan trayek pH, aktivitas tersebut memiliki potensi membahayakan siswa. Pemahaman akan pentingnya penggunaan alat pelindung diri belum maksimal untuk dilaksanakan pada saat praktikum berlangsung dan masih minimnya slogan-slogan serta himbauan tentang K3 di laboratorium kimia. Penelitian ini menggunakan pendekatan JSA untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi potensi bahaya selama menjalankan praktikum di laboratorium. Potensi bahaya yang terjadi saat praktikum kimia adalah pada tahap persiapan yang diidentifikasi seperti terkena zat sisa, alat pecah & rusak, bahan tumpah, iritasi dan terpeleset serta sikap siswa selama memulai tahap persiapan praktikum. Analisis potensi bahaya yang paling dominan di setiap langkah kerja adalah pada tahap persiapan. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah potensi bahaya pada saat mempersiapkan alat-alat yaitu dengan membawa alat-alat tersebut dengan baik dan benar serta menggunakan wadah agar mengurangi risiko alat jatuh dan pecah. Setiap bahan kimia harus diletakkan sesuai dengan jenis dan karakteristiknya.

Kata kunci: Keselamatan Kerja, Kecelakaan Kerja, Pendekatan Job Safety Analysis

ABSTRACT

Occupational Health and Safety is very important in work, especially in laboratories, especially chemical laboratories. The laboratory is a unit that cannot be separated from the SMK SMAK Padang. The problems identified are the high potential for hazards and work accidents in the activity of determining protein levels, determining fat levels and determining pH routes, these activities have the potential to harm students. The understanding of the importance of using personal protective equipment has not been maximized to be carried out during the practicum and there is still a lack of slogans and appeals about K3 in the chemical laboratory. This study uses the JSA approach to identify and evaluate potential hazards during practical work in the laboratory. The potential hazards that occur during chemical practicum are at the preparation stage which are identified such as being exposed to residual substances, broken & damaged tools, spilled materials, irritation and slipping as well as student attitudes during the practicum preparation stage. The most dominant hazard analysis at each work step is at the preparation stage. Efforts can be made to prevent potential

hazards when preparing tools, namely by carrying these tools properly and using containers to reduce the risk of tools falling and breaking. Each chemical must be placed according to its type and characteristics.

Keywords: *Work Safety, Work Accident, Job Safety Analysis Approach*

Pendahuluan

Keselamatan dan Kesehatan Kerja sangat penting sekali dalam pekerjaan, terutama didalam laboratorium khususnya laboratorium kimia. Laboratorium merupakan satu kesatuan ruangan yang tidak bisa dipisahkan dari SMK SMAK Padang dan salah satu unit sarana penunjang kegiatan akademik yang keberadaannya sangat penting dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran. Dalam laboratorium harus mempunyai sistem pengelolaan yang baik dan terarah sehingga dapat melaksanakan tugas dan fungsinya dengan benar dan maksimal. Sistem pengelolaan laboratorium mencakup beberapa aspek diantaranya pengelolaan sumber daya manusia, pengelolaan sarana prasarana, pengelolaan pelayanan akademik, pengelolaan keuangan. *Zero Accident* merupakan faktor kunci dalam pengelolaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Metode K3 diterapkan di laboratorium berguna untuk menghilangkan dan meminimalisir risiko kecelakaan saat praktikum kimia. Permasalahan yang teridentifikasi yaitu adanya potensi bahaya dan kecelakaan kerja pada aktifitas penentuan kadar protein, penentuan kadar lemak dan penentuan trayek pH, aktivitas tersebut memiliki potensi membahayakan siswa, Pemahaman akan pentingnya penggunaan alat pelindung diri belum maksimal untuk dilaksanakan pada saat praktikum berlangsung. Masih minimnya slogan-slogan dan himbuan tentang K3 di laboratorium kimia.

Tabel 1. Data Kecelakaan Kerja Praktikum Analisis Kimia

Tanggal	Jenis Praktikum	Kecelakaan Kerja	Resiko	Pelanggaran Siswa	Jumlah Siswa
04 Maret 2021	Penentuan kadar protein	Tertumpahnya zat saat menuangkan ke wadah	Bererakan di lantai menyebabkan keramik hancur	Siswa tidak memiliki kacamata	5 orang
				Siswa tidak memakai respirator	2 orang
				Siswa tidak memakai sarung tangan karet	1 orang
14 April 2021	Penentuan kadar lemak	Pemanaan yang berlebihan	Pecahnya peralatan	Siswa tidak memakai masker	5 orang
				Siswa tidak memakai sarung tangan	7 orang
16 April 2021	Penentuan trayek pH	Zat berserakan sewaktu penimbangan	Rusaknya wadah neraca	Siswa tidak memakai sarung tangan	1 orang

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengidentifikasi potensi bahaya praktikum kimia di SMK SMAK Padang dengan menggunakan pendekatan JSA

2. Untuk mengetahui cara pengendalian potensi bahaya pada praktikum kimia di SMK SMAK Padang dengan menggunakan pendekatan JSA

Penelitian pertama (Farist Alfarisi, James). Analisa penilaian resiko pada proses pengelasan dengan metode *job safety analysis* (studi kasus: pt. Meindo elang indah). Penelitian ini membahas bagaimana penerapan hasil penilaian resiko dan bagaimana pengendalian bahaya pada pekerjaan proses pengelasan. Kekurangan dari penelitian ini yaitu perusahaan belum melakukan evaluasi keseluruhan terhadap penerapan K3. Penelitian Kedua (Mega Raudhatin Jannah, Saifoe El Unas, M. Hamzah Hasyim). Analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja (k3) melalui pendekatan *hiradc* dan metode *job safety analysis* pada studi kasus proyek pembangunan menara x di Jakarta. Penelitian ini membahas tentang penerapan upaya pengendalian kecelakaan kerja pada pekerjaan yang berisiko tinggi di lapangan dan perbandingannya dengan metode rencana kerja. Kekurangan dari penelitian ini untuk responden yang diteliti adalah pihak yang benar-benar memahami keadaan lapangan. Dikarenakan responden yang memahami keadaan lapangan akan memiliki gambaran risiko yang dapat terjadi. Penelitian ketiga (Paulus Sukapto , Harjoto Djojosebroto, Handy Permana). Penerapan Metode *Job Safety Analysis and Risk Score* untuk Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Departemen Printing, Sewing dan Assembly PT. PAI, Bandung (Suatu Pendekatan Participatory Ergonomic). Penelitian ini berfokus pada Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Penerapan SMK3 mengenai pencegahan dalam kecelakaan kerja akan melibatkan beberapa pihak seperti manajemen dan pekerja secara terintegrasi. Kekurangan dari penelitian yaitu Perlu diskusi antara pihak manajemen, perwakilan pekerja dan ahli ergonomi dilakukan dengan sungguh-sungguh sampai mendapatkan kesepakatan bersama. Penelitian keempat (Dewi Diniaty , Zulfan Afendi). Penelitian ini membahas tentang menentukan nilai statistik kecelakaan kerja dengan menggunakan *Frequency Rate*, *Severity Rate*, dan *Safety Score*, mengidentifikasi jenis kecelakaan kerja pada proses produksi, mengidentifikasi faktor yang berpotensi menimbulkan bahaya kecelakaan terhadap pekerja, dan memberikan usulan perbaikan yang perlu diambil untuk meminimalkan kecelakaan kerja pada PT. Alam Permata Riau dengan pendekatan *Job Safety Analysis*. Kekurangan dari penelitian ini yaitu perusahaan sebaiknya memfasilitasi sarana dan prasarana keselamatan kerja seperti halnya alat pengaman atau alat pelindung diri (APD) yang meliputi : Sarung Tangan, Kacamata Pelindung, Sepatu Pelindung, Helm, Masker, Pelindung Wajah dan lain sebagainya. Usulan Perbaikan Keselamatan Kerja untuk Meminimumkan Kecelakaan Kerja dengan Pendekatan *Job Safety Analysis* (JSA) pada Area Lantai Produksi. Penelitian Kelima (Yahdi Ilmansyah, Nina Aini Mahbubah, Dzakiyah Widyaningrum). Penerapan *Job Safety Analysis* Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Dan Perbaikan Keselamatan Kerja Di Pt Shell Indonesia. Penelitian ini menganalisis potensi bahaya sebagai upaya mitigasi kecelakaan kerja. Kekurangan dari penelitian ini sebaiknya perusahaan menganalisis potensi bahaya sebagai upaya mitigasi kecelakaan kerja. Adapun perbedaan antara penelitian terdahulu dengan topik penelitian yang dilakukan adalah penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor keselamatan dan Kesehatan kerja. Potensi bahaya, juga dikenal sebagai Bahaya dan Risiko, adalah ungkapan yang mengacu pada potensi bahaya dan risiko atau peluang. Oleh karena itu, bahaya dan risiko dapat merujuk pada suatu kondisi di mana sesuatu berpotensi menimbulkan resiko yang dapat mengakibatkan cedera pada seseorang atau kerusakan lingkungan atau properti pekerjaan, secara individual atau dalam kombinasi dengan faktor lain. Berikut adalah beberapa contoh peralatan standar.

Meskipun bekerja dengan hati-hati, terkadang larutan kimia tumpah ke lantai. Jika ini terjadi, penetralisir tumpahan digunakan untuk menetralkan cairan kimia yang tumpah. Alat pengaman laboratorium ini dilengkapi dengan bahan asam dan basa. Misalnya, jika cairan yang tumpah bersifat asam, gunakan bahan alkali untuk menetralkannya. *Job Safety Analysis* (JSA) atau yang juga dikenal dengan *Job Hazard Analysis* (JHA) adalah suatu proses dimana langkah-langkah kerja dalam suatu pekerjaan dianalisis dan diurutkan dalam suatu daftar. Masing-masing langkah ini dianalisis untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang terlibat. Hazard adalah suatu kondisi atau aktivitas yang dapat mengakibatkan cedera atau penyakit jika tidak dikendalikan dengan baik.

Metode Penelitian

Adapun sumber data yang digunakan pada saat penelitian yaitu Data primer yaitu pengumpulan data primer ini dilakukan dengan cara mengamati langsung aktifitas yang terjadi di Laboratorium Kimia Dasar SMK SMAK Padang. Data yang diperlukan yaitu bagaimana penerapan K3 pada saat praktikum dan kegiatan bahaya apa yang sering terjadi pada saat praktikum. Data sekunder yang digunakan yaitu pembuatan JSA yang benar. data dikumpulkan dengan melakukan observasi dan wawancara di pratikum kimia. Data akan dianalisis dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA)

Hasil dan Pembahasan

Selama melakukan pratikum dilaboratorium sering terjadi kecelakaan kerja yaitu pada bulan Maret dan April 2021. Kecelakaan kerja yang terjadi itu adalah sebagai berikut:

1. Tertumpahnya zat pada saat menuangkan kewadah yang lebih besar
2. Siswa tidak memakai kaca mata pelindung sehingga matanya perih
3. Siswa tidak memakai respirator
4. Siswa tidak memakai sarung tangan karet
5. Siswa banyak memakai sarung tangankaret dan masker
6. Pemanasan yang berlebihan menyebabkan pecahnya peralatan
7. Zat berserakan sewaktu penimbangan.

Analisis potensi bahaya dapat dilihat dalam tabel dibawah ini:

Tabel 2. Analisis Potensi Bahaya Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA)
Pada Praktikum Penentuan Kadar Protein

		Job Safety Analysis		No. dok	:	
				No. Rev	:	
		Laboratorium Kimia		Tgl	:	
				Hal.	:	
Lokasi	:	Laboratorium		Dinilai Oleh	:	
Aktifitas	:	Pratikum		Tanggal	:	
Dilakukan Oleh	:	Siswa		Revision No.	:	
Disetujui Oleh MR (Tgl & Ttd)				:		
No	Tahap praktikum	Langkah kerja	Potensi bahaya	Upaya pengendalian		
a.	Persiapan	Memakai alat pelindung diri (APD)	Terkena zat sisa praktikum sebelumnya pada pakaian pratikan	Memakai APD dengan baik dan benar		
		Mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan	Terpeleset, alat pecah, alat rusak.	Membawa alat dengan menggunakan wadah/keranjang tangan dalam keadaan kering		
		Mempersiapkan bahan-bahan kimia yang akan digunakan	Terpeleset, bahan tumpah, iritasi kulit, terpapar bahan.	Menggunakan sarung tangan lateks dan masker dalam membawa bahan kimia		
b.	Kegiatan Inti	Ditimbang kurang lebih 1 gram sampel padat dan dimasukkan ke dalam labu kjeldahl.	Bahan berserakan saat penimbangan dan memasukkan kedalam labu	Hati - hati dalam menimbang dan memasukkan dalam labu		
		Ditambahkan 15 mL H ₂ SO ₄ pekat dan 2 gram selenium, lalu didestruksi selama 3 sampai 5 jam.	Terpeleset, alat jatuh dan pecah, bahan kimia tertumpah, iritasi kulit, pemanasan yang berlebihan	Hati - hati dalam bekerja, Memakai sarung tangan lateks dan karet, masker, respirator dan <i>googles</i>		
		Setelah sempurna larutan menjadi jernih dan di dinginkan.	Terpeleset dan alat pecah	Hati - hati dalam bekerja, memakai sarung tangan kain, masker, respirator dan <i>googles</i>		
		Hasil destruksi diencerkan dengan air suling sebanyak 100 mL lalu ditambahkan 50 mL NaOH 30% secara perlahan-lahan, selanjutnya dilakukan destilasi.	Bahan tumpah, alat pecah, iritasi kulit, terpeleset, gas	Memakai sarung tangan lateks, ditambah sarung tangan kain, masker, respirator dan <i>googles</i>		
		Destilasi ditampung ke dalam labu Erlenmeyer 250 mL yang berisi 50 mL larutan KCl 0,1 N.	Bahan tumpah, alat pecah, terpeleset, iritasi kulit	Memakai sarung tangan lateks, ditambah sarung tangan kain, masker, tangan dalam kondisi kering		

Tabel 3. Analisis Potensi Bahaya Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) Pada Praktikum Penentuan Kadar Protein (Lanjutan)

		Job Safety Analysis		No. dok	:	
				No. Rev	:	
		Laboratorium Kimia		Tgl	:	
				Hal.	:	
Lokasi	:	Laboratorium		Dinilai Oleh	:	
Aktifitas	:	Pratikum		Tanggal	:	
Dilakukan Oleh	:	Siswa		Revision No.	:	
Disetujui Oleh MR (Tgl & Ttd)				:		
No	Tahap praktikum	Langkah kerja	Potensi bahaya	Upaya pengendalian		
b.	Kegiatan Inti	Proses destilasi selesai jika destilat yang ditampung lebih kurang 75 mL.	Bahan tumpah, alat pecah, iritasi kulit, terpeleset	Memakai sarung tangan		
		Sisa larutan HCl 0,1 N yang tidak bereaksi dengan destilat, ditambahkan Methyl orange sebanyak 2 tetes lalu dititrasi dengan larutan baku NaOH 0,1 N.	Bahan tumpah, alat pecah, terpeleset, iritasi kulit	Sarung tangan kain, masker, tangan dalam kondisi kering		
		Titik akhir titrasi ditandai dengan munculnya warna merah muda yang pertama dan tetap selama 30 detik.	Alat jatuh & pecah, bahan tumpah, iritasi mata & kulit, sesak napas, terpeleset, pusing dan mual, gas berlebih	Memakai sarung tangan lateks, ditambah sarung tangan kain, masker, tangan dalam kondisi tangan kering		
		Dilakukan titrasi blanko dengan perlakuan yang sama tanpa menggunakan sampel.	Bahan tumpah, alat pecah, terpeleset, iritasi kulit	Memakai sarung tangan lateks, masker dan <i>googles</i>		
c.	Kegiatan Akhir	Membuang limbah bahan kimia hasil praktikum ke tempat khusus pembuangan limbah	Terpeleset, bahan tumpah, alat pecah, iritasi kulit.	Memakai sarung tangan lateks dan masker, lakukan pengenceran pada zat sisa hasil praktikum, dan membuang limbah di tempat khusus pembuangan limbah		
		Membersihkan dan mengembalikan alat-alat yang telah digunakan	Alat pecah, terkena bahan, terpeleset	Memakai sarung tangan lateks dan masker		
		Mengembalikan bahan kimia yang masih tersisa ke tempat penyimpanannya	Bahan tumpah, terpeleset	Memakai sarung tangan lateks dan masker		
		Membersihkan area/meja kerja tempat praktikum	Iritasi kulit, alat pecah, bahan praktikum masih tersisa dan tumpah, terpeleset	Memakai sarung tangan lateks dan membersihkan meja dengan lap kain		
		Membersihkan sampah hasil kegiatan praktikum ke tempat pembuangan sampah	Terkena zat sisa, iritasi kulit	Membuang sampah pada tempat khusus pembuangan sampah		

Tabel 4. Analisis Potensi Bahaya Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) Pada Praktikum Penentuan Kadar Lemak

		Job Safety Analysis Laboratorium Kimia		No. dok	:	
				No. Rev	:	
				Tgl	:	
				Hal.	:	
Lokasi	:	Laboratorium		Dinilai Oleh	:	
Aktifitas	:	Praktikum		Tanggal	:	
Dilakukan Oleh	:	Siswa		Revision No.	:	
		Disetujui Oleh MR (Tgl & Ttd)		:		
No	Tahap praktikum	Langkah kerja	Potensi bahaya	Upaya pengendalian		
a.	Persiapan	Memakai alat pelindung diri (APD)	Terkena zat sisa praktikum sebelumnya pada pakaian praktikan	Memakai APD dengan baik dan benar		
		Mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan	Alat pecah, alat rusak, terpeleset	Membawa alat dengan menggunakan wadah/keranjang tangan dalam keadaan		
		Mempersiapkan bahan-bahan kimia yang akan digunakan	Bahan tumpah, iritasi kulit, terpapar bahan, terpeleset.	Menggunakan sarung tangan lateks dan masker dan membawa alat-alat kimia		
b.	Kegiatan Inti	Labu lemak yang akan digunakan dikeringkan dalam oven bersuhu 105 derajat Celcius selama 1 jam	Bahan tumpah, alat pecah, terpeleset, iritasi kulit	Memakai sarung tangan lateks, ditambah sarung tangan kain, masker, respirator dan <i>googles</i>		
		Labu lemak didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang	Alat jatuh & pecah, bahan tumpah, iritasi mata & kulit, sesak napas, terpeleset, pusing dan mual, gas berlebih	Memakai sarung tangan lateks, ditambah sarung tangan kain, masker, respirator dan <i>googles</i>		
		Ditimbang 5 gram sampel yang sudah dihaluskan dan dibungkus menggunakan kertas saring yang dibentuk selongsong (thimble)	Bahan tumpah, alat pecah, terpeleset, iritasi kulit	Memakai sarung tangan lateks, ditambah sarung tangan kain, masker, respirator dan <i>googles</i>		
		Rangkai alat ekstraksi dan heting mantle, labu lemak, soklet hingga kondensor.	Bahan tumpah, alat pecah, iritasi kulit, terpeleset, gas	Memakai sarung tangan lateks, ditambah sarung tangan kain, masker, respirator dan <i>googles</i>		
		Masukkan sampel ke dalam soklet yang kemudian ditambahkan pelarut <i>heksan</i> hingga mencukupi 1,5 siklus	Bahan tumpah, alat pecah, terpeleset, iritasi kulit	Memakai sarung tangan lateks, ditambah sarung tangan kain, masker, tangan dalam kondisi kering		
		Ekstraksi lebih kurang selama 6 jam sampai pelarut turun kembali melalui sifon kedalam labu dan lemak berwarna jernih	Bahan tumpah, alat pecah, iritasi kulit, terpeleset	Memakai sarung tangan		
		Hasil ekstraksi dari labu lemak dipisahkan antara <i>heksan</i> dan lemak hasil ekstraksi menggunakan <i>rotary evaporator</i>	Bahan tumpah, alat pecah, terpeleset, iritasi kulit	Sarung tangan kain, masker, tangan dalam kondisi kering		
		Lemak yang sudah dipisahkan dari heksan, kemudian dipanaskan kedalam oven dengan suhu 105 derajat celcius selama 1 jam	Alat jatuh & pecah, bahan tumpah, iritasi mata & kulit, sesak napas, terpeleset, pusing dan mual, gas berlebih	Memakai sarung tangan lateks, ditambah sarung tangan kain, masker, tangan dalam kondisi tangan kering		
Labu lemak didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang	Bahan tumpah, alat pecah, terpeleset, iritasi kulit	Memakai sarung tangan lateks, masker, respirator dan <i>googles</i>				
c.	Kegiatan Akhir	Membuang limbah bahan kimia hasil praktikum ke tempat khusus pembuangan limbah	Bahan tumpah, alat pecah, iritasi kulit, terpeleset	Memakai sarung tangan lateks dan masker, lakukan pengenceran pada zat sisa hasil praktikum, dan membuang limbah di		
		Membersihkan dan mengembalikan alat-alat yang telah digunakan	Alat pecah, terkena bahan, terpeleset	Memakai sarung tangan lateks dan masker		
		Mengembalikan sisa bahan kimia yang tidak digunakan kembali ketempatnya	Bahan tumpah, terpeleset	Memakai sarung tangan lateks dan masker		
		Membersihkan area/meja kerja tempat praktikum	Iritasi kulit, alat pecah, bahan praktikum masih tersisa dan tumpah, terpeleset	Memakai sarung tangan lateks dan membersihkan meja dengan lap kain		
		Membersihkan sampah hasil kegiatan praktikum ke tempat pembuangan	Terkena zat sisa, iritasi kulit	Membuang sampah pada tempat khusus pembuangan sampah		

Tabel 5. Analisis Potensi Bahaya Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA)
Pada Praktikum Penentuan Trayek pH

		Job Safety Analysis			No. dok	:	
					No. Rev	:	
		Laboratorium Kimia			Tgl	:	
					Hal.	:	
Lokasi	:	Laboratorium		Dinilai Oleh	:		
Aktifitas	:	Praktikum		Tanggal	:		
Dilakukan Oleh	:	Siswa		Revision No.	:		
		Disetujui Oleh MR (Tgl & Ttd)			:		
No	Tahap praktikum	Langkah kerja	Potensi bahaya	Upaya pengendalian			
a.	Persiapan	Memakai alat pelindung diri (APD)	Terkena zat sisa praktikum sebelumnya pada pakaian praktikan	Memakai APD dengan baik dan benar			
		Mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan	Alat pecah, alat rusak, terpeleset	Membawa alat dengan menggunakan wadah/keranjang tangan dalam keadaan			
		Mempersiapkan bahan-bahan kimia yang akan digunakan	Bahan tumpah, iritasi kulit, terpapar bahan, terpeleset.	Menggunakan sarung tangan lateks dan masker dan membawa alat-alat kimia			
b.	Kegiatan Inti	Pasang Buret dan dan bilas buret dengan larutan NaOH 0,01 N	Bahan tumpah, alat pecah, terpeleset, iritasi kulit	Memakai sarung tangan lateks, ditambah sarung tangan kain, masker, respirator dan <i>googles</i>			
		Isi buret dengan larutan NaOH tadi sampai skala nol	Alat jatuh & pecah, bahan tumpah, iritasi mata & kulit, sesak napas, terpeleset, pusing dan mual, gas berlebih	Memakai sarung tangan lateks, ditambah sarung tangan kain, masker, respirator dan <i>googles</i>			
		Dipipet HCl 0,01 N dengan pipet gondok dan masukkan kedalam erlenmeyer dan kemudian tambahkan aquadest 10 mL	Bahan tumpah, alat pecah, terpeleset, iritasi kulit	Memakai sarung tangan lateks, ditambah sarung tangan kain, masker, respirator dan <i>googles</i>			
		Ditambahkan Indikator PP kedalam larutan HCl yang dalam erlenmeyer tadi	Bahan tumpah, alat pecah, iritasi kulit, terpeleset, gas	Memakai sarung tangan lateks, ditambah sarung tangan kain, masker, respirator dan <i>googles</i>			
		Dititrasi larutan HCl yang ada dalam erlenmeyer dengan larutan NaOH yang ada di dalam buret sampai Titik Akhir Titrasi	Bahan tumpah, alat pecah, terpeleset, iritasi kulit	Memakai sarung tangan lateks, ditambah sarung tangan kain, masker, tangan dalam kondisi kering			
		Amati perubahan dan kemudian catat hasil titrasi tersebut.	Bahan tumpah, alat pecah, iritasi kulit, terpeleset	Memakai sarung tangan			
c.	Kegiatan Akhir	Membuang limbah bahan kimia hasil praktikum ke tempat khusus pembuangan limbah	Bahan tumpah, alat pecah, iritasi kulit, terpeleset	Memakai sarung tangan lateks dan masker, lakukan pengenceran pada zat sisa hasil praktikum, dan membuang limbah di			
		Membersihkan dan mengembalikan alat-alat yang telah digunakan	Alat pecah, terkena bahan, terpeleset	Memakai sarung tangan lateks dan masker			
		Mengembalikan sisa bahan kimia yang tidak digunakan kembali ketempatnya	Bahan tumpah, terpeleset	Memakai sarung tangan lateks dan masker			
		Amati perubahan dan kemudian catat hasil titrasi tersebut.	Iritasi kulit, alat pecah, bahan praktikum masih tersisa dan tumpah, terpeleset	Memakai sarung tangan lateks dan membersihkan meja dengan lap kain			
		Membersihkan sampah hasil kegiatan praktikum ke tempat pembuangan	Terkena zat sisa, iritasi kulit	Membuang sampah pada tempat khusus pembuangan sampah			

Potensi bahaya tersebut dapat mengakibatkan pakaian praktikan terkena sisa zat secara tidak sadar yang ada di meja kerja atau lantai yang bisa saja membuat pakaian praktikan terkena noda ataupun rusak. Walaupun tidak menimbulkan cedera, tetapi hal ini harus tetap diperhatikan oleh siswa saat memasuki laboratorium untuk melaksanakan praktikum. Selain itu apabila siswa menggunakan APD yang tidak sesuai seperti jas laboratorium yang terlalu besar ataupun pakaian yang terlalu panjang dapat mengakibatkan tersangkut dan menjatuhkan alat-alat praktikum yang ada disekitarnya. Jenis-jenis Alat Pelindung Diri (APD) terdiri dari alat pelindung kepala (helm pengaman atau penutup kepala), alat pelindung mata dan muka (*googles* atau *face shield*), alat pelindung telinga (*ear plug*), alat pelindung pernapasan (masker atau respirator), alat pelindung tangan (sarung tangan berbagai jenis bahan), alat pelindung kaki (sepatu *safety*) dan pakaian pelindung (jas laboratorium). Penggunaan APD umum seperti jas laboratorium, masker, sarung tangan lateks dan sepatu tertutup wajib digunakan siswa ketika memasuki laboratorium. Sedangkan APD lainnya seperti respirator, googles, sarung tangan khusus dan penutup kepala akan digunakan siswa apabila melakukan langkah kerja yang membutuhkan penggunaan APD tersebut.

Kesimpulan

Praktikum Bahan kimia berbahaya terjadi pada tahap persiapan yang diidentifikasi sebagai paparan zat sisa, alat rusak & rusak, bahan tumpah, iritasi dan terpeleset. Potensi bahaya yang terjadi pada tahap persiapan tidak hanya dapat disebabkan oleh alat dan bahan yang digunakan siswa, tetapi juga dapat disebabkan oleh sikap siswa selama tahap persiapan praktikum. Ada tiga aspek keselamatan dan keamanan kerja (K3) yang menjadi indikator poin pertanyaan wawancara, yaitu: pelindung diri sendiri (APD), pengelolaan alat dan bahan dan kecelakaan pekerjaan yang berhubungan praktek Bahan kimia. Hasil dari Wawancara akan Menjadi data tambahan yang akan peneliti gunakan untuk mendukung data yang peneliti dapatkan sebelumnya dari hasil kegiatan observasi. Secara umum, potensi bahaya di laboratorium dapat disebabkan oleh : oleh tiga Hal, itu adalah bahan kimia, teknik uji dan peralatan pendukung lainnya. Perbedaan potensi bahaya yang telah diidentifikasi membuat analisis berbeda dalam setiap langkah kerja pada tahap aktivitas praktek.

Hasil analisis potensi bahaya yang paling dominan di setiap langkah bekerja di atas panggung persiapan . Jenis alat pelindung diri (APD) terdiri dari alat pelindung kepala (*safety helmet* atau *Closing head*), alat pelindung mata dan muka (*google* atau *face shield*) , alat pelindung telinga (*ear plug*), alat pelindung alat bantu pernafasan (masker atau respirator) , tangan pelindung (sarung tangan berbagai jenis bahan), alat pelindung kaki (sepatu) *safety* dan pakaian pelindung (mantel laboratorium). Siapkan alat laboratorium. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah potensi bahaya saat ini adalah mempersiapkan alat yaitu dengan membawa alat dengan baik dan benar serta menggunakan wadah untuk mengurangi resiko. alat jatuh dan pecah. Setiap bahan kimia harus ditempatkan sesuai dengan jenisnya dan karakteristiknya.

Daftar Pustaka

- Alfarisi Farist, James (2013). “Penilaian Resiko Pada Poses Pengelasan dengan Metode *Job Safety Analysis* (Studi kasus : Di PT Meindo Elang Indah)”.*Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja*.
- Diniaty Dewi , Zulfan Afendi (2015).“ Usulan Perbaikan Keselamatan Kerja untuk Meminimumkan Kecelakaan Kerja dengan Pendekatan *Job Safety Analysis* (JSA) pada Area Lantai Produksi di Pt. Alam Permata Riau”. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri Vol 13. No 1. Hal 91-98*.
- Ilmansyah Yahdi, Nina Aini Mahbubah, Dzakiyah Widyaningrum (2020). “Penerapan Job Safety Analysis Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Dan Perbaikan Keselamatan Kerja Di Pt Shell Indonesia”. *Vol 8. No 1.Hal 15-22*
- Jannah Mega Randhatin, (2014). “Analisis Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Melalui Pendekatan HIRADC dan Metode *Job Safety Analysis* Pada Studi Kasus Proyek Pembangunan Menara X Di Jakarta”.*Jurnal Teknik Sipil*
- Menteri Perindustrian Indonesia. (2013). “Peraturan Menteri Perindustrian Indonesia Nomor 23/MIND/PER/4/2013 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 87/MIND/Per/9/2009 tentang Sistem Harmonisasi Global Klasifikasi dan Label Bahan Kimia”. Jakarta: Kementerian perindustrian. *Hal: 4*.
- Sukpto Paulus, (2018). “Penerapan Metode *Job Safety Analysis* dan *Risk Score* Untuk Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Departemen *Printing, Sewing* dan *Assembly* PT PAI Bandung ”. *Jurnal Kesehatan. Vol 9. No 3. Hal 403-411*.
- Supriyadi Agung (2014). “10 Tahap Dalam Cara Membuat JSA”. <https://katigaku.top/2014/11/29/cara-membuat-jsa/>. (April 2021)
- Umair Maulana Arif, Singgih Saptadi, (2018). “Dentifikasi Dan Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Jsa (*Job Safety Analysis*) Di Departemen Smoothmill Pt Ebako Nusantara”. *Jurnal Teknik Industri*.
- Wahyu S, (2014). “Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pembelajaran Di Laboratorium Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Batam disampaikan sebagai Prosiding SNE” Pembangunan Manusia Melalui Pendidikan Dalam Menghadapi ASEAN Economic Community 2015, Bata”