

IDENTIFIKASI BAHAYA DAN RISIKO DI LABORATORIUM SMK N 1 TANAH LUAS MENGGUNAKAN METODE HIRA

Sharie Suhaila^{1,2*}, Cut Aja Rahmahwati³, Faridah⁴

^{1,3,4}Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Lhokseumawe
24301 Lhokseumawe, Aceh, Indonesia

²SMK Negeri 1 Tanah Luas, Rangkaya, Tanah Luas, Aceh, Indonesia

*e-mail: Shariesuhaila45@gmail.com

Abstract

When carrying out practical activities carried out in the laboratory, the activity process does not always run as expected. There are times when the process experiences certain problems, one of which is that the practicum stops because the equipment is not functioning properly, causing accidents such as fires or explosions, students who carry out the practicum experience injuries that they get while carrying out the practicum in the laboratory. The purpose of risk assessment is to determine the possibility of occurrence and impact of an event that hinders the achievement of the organization's goals or objectives so that risks can be handled appropriately. This goal can be achieved through risk identification and risk analysis. The benefits of risk assessment include: helping to achieve organizational goals, maintaining continuity of service to stakeholders, providing services effectively and efficiently, being the basis for preparing strategic plans, and avoiding waste. The HIRA method was chosen because this method will identify, assess, and control dangerous risks that have the potential to occur in all work activities. This method can see how big the potential is and how serious it will be if the danger occurs. After identifying hazards using the HIRA method in the laboratory environment of SMK N 1 Tanah Luas. In calculating the level of possible hazards, the parameter for the frequency of occurrence of dangers in the High category is: every time the work is carried out. Medium category, namely: once in 10 to 100. Low category, namely once as long as the work is carried out

Keywords: hazard, risk, identification, laboratory, assessment, HIRA

PENDAHULUAN

Suatu metode atau teknik untuk mengidentifikasi potensi bahaya kerja dengan mendefinisikan karakteristik bahaya yang mungkin terjadi dan mengevaluasi risiko yang terjadi melalui penilaian risiko dengan menggunakan matriks penilaian risiko. Cara pertama dilakukan dengan melakukan investigasi terhadap suatu kecelakaan yang terjadi untuk mencari akar masalahnya (root causes). Lalu membuat program untuk mencegah kecelakaan yang sama terulang kembali di masa yang akan

datang. Metode HIRA dipilih karena mampu menjabarkan setiap kegiatan-kegiatan pada area produksi. K3 merupakan metode dengan yang berhubungan erat dengan 2 kegiatan, yaitu kondisi kesehatan yang dapat menimbulkan kecelakaan akibat kerja dan cara tentang upaya keselamatan terhadap tenaga kerja yang sedang bekerja.

Pemilihan metode HIRA dilakukan karena metode ini akan mengidentifikasi, menilai serta mengendalikan risiko bahaya yang berpotensi terjadi pada semua aktivitas kerja. Metode ini menunjukkan ke perusahaan untuk dapat melihat seberapa

besar potensi terjadinya dan seberapa parah bila bahaya tersebut terjadi.

Laboratorium merupakan suatu tempat dimana dilakukan kegiatan kerja untuk menghasilkan sesuatu, laboratorium juga sebagai unit penunjang akademik pada lembaga pendidik, berupa ruangan tertutup atau terbuka, bersifat permanen atau bergerak dikelola secara sistematis untuk kegiatan pengujian, kalibrasi, atau produksi dalam skala terbatas, dengan menggunakan peralatan dan bahan berdasarkan metode keilmuan tertentu dalam rangka pelaksanaan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat [1].

Penggunaan laboratorium yang tidak sesuai dapat membahayakan dan dapat menyebabkan cedera pada manusia [2]. Oleh karena setiap tempat kerja memiliki bahaya yang berarti bahwa setiap orang yang ada di tempat kerja terancam akan kondisi yang dapat menyebabkan cedera yang dapat berupa terjadinya kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja. Pengenalan dan pengendalian bahaya di tempat kerja menjadi hal yang utama dalam bekerja.

Identifikasi potensi bahaya ditempat kerja merupakan suatu hal yang sangat penting dilakukan sebelum menggunakan tempat kerja. Salah satu metode atau teknik untuk mengidentifikasi potensi bahaya ditempat kerja adalah dengan mendefinisikan karakteristik bahaya yang mungkin terjadi dan mengevaluasi risiko yang terjadi melalui penilaian risiko dengan menggunakan matriks penilaian risiko. Cara pertama dilakukan dengan melakukan investigasi terhadap suatu kecelakaan yang terjadi untuk mencari akar masalahnya (*root causes*) [3].

Salah satu tempat kerja yang memiliki potensi bahaya tinggi adalah laboratorium yang merupakan sarana yang sangat penting pada lingkungan sekolah. Laboratorium adalah tempat yang digunakan untuk melakukan suatu percobaan. Bekerja di laboratorium tidak boleh bertindak ceroboh dalam memperlakukan dan mempergunakan peralatan dan bahan-bahan yang terdapat di

laboratorium. Hal itu bertujuan mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan di laboratorium. Potensi bahaya yang dapat terjadi pada laboratorium, antara lain, bahaya kebakaran, keracunan, dan kerusakan alat [3]. Pada saat melaksanakan kegiatan praktikum yang dilakukan di dalam laboratorium, tidak selamanya proses kegiatan berjalan seperti yang diharapkan. Ada kalanya proses mengalami masalah-masalah tertentu, salah satunya yaitu praktikum terhenti karena adanya alat yang tidak berfungsi dengan baik sehingga membuat kecelakaan seperti terbakar maupun meledak, siswa/i yang melaksanakan praktikum mengalami luka-luka yang didapatkan saat menjalankan praktikum di laboratorium

METODE

Identifikasi bahaya dan risiko ditempat kerja dilakukan di laboratorium di lingkungan SMKN 1 Tanah Luas. Penilaian risiko dilakukan melalui tahapan karakteristik sistem, identifikasi ancaman, identifikasi kerentanan, analisis kontrol, penentuan kemungkinan analisis dampak, penelitian risiko, rekomendasi kontrol, dan hasil dokumentasi.

Kajian dilakukan terhadap 70 orang siswa/i, 10 orang guru, 7 orang teknisi, 6 ruang laboratorium dan 31 alat laboratorium yang menjadi variabel tetap dari penelitian. Sementara variabel bebas yang divariasikan adalah jenis laboratorium dan jumlah jurusan. Jenis laboratorium yang dijadikan sebagai variabel bebas yaitu laboratorium energi dan pertambangan, laboratorium kendaraan ringan, laboratorium sepeda motor, laboratorium pengelasan, laboratorium instalasi tenaga listrik, dan laboratorium desain komunikasi visual. Sedangkan jurusan yang dijadikan sebagai variabel bebas adalah jurusan teknik kendaraan ringan, jurusan teknik pengelasan, jurusan teknik pengolahan migas dan petrokimia, jurusan teknik sepeda motor, jurusan teknik desain komunikasi

visual, dan jurusan teknik instalasi tenaga listrik.

Penilaian resiko dilakukan terhadap parameter penerapan K3, sikap kerja, dan tingkat resiko. Dalam kategori penilaian sebagai berikut: diatas 400 sangat tinggi: hentikan kegiatan dan perlu perhatian manajemen puncak, 200-400 tinggi: perlu mendapatkan perhatian dari manajemen puncak dan tindakan perbaikan segera dilakukan, 70-200 substantial: lakukan perbaikan secepatnya dan tidak diperlukan keterlibatan pihak manajemen puncak, 20-70 menengah: tindakan perbaikan dapat dijadwalkan kemudian dan penanganan cukup dilakukan dengan prosedur yang ada, dibawah 20 rendah: risiko dapat diterima.

Prosedur kerja yang digunakan ialah seperti diuraikan berikut ini.

Mengumpulkan semua informasi pada Lab. Energi dan Pertambangan, Lab. Kendaraan Ringan, Lab. Sepeda Motor, Lab. Pengelasan, Lab. Instalasi Tenaga Listrik, Lab. Desain Komunikasi Visual mengenai keselamatan kerja, sikap kerja, dan tingkat risiko yang terjadi.

Melakukan inspeksi secara langsung untuk menemukan potensi bahaya yang ada ditempat kerja. Selanjutnya melakukan identifikasi bahaya terdapat kesehatan kerja. Melakukan investigasi pada setiap insiden yang terjadi. Melakukan identifikasi bahaya yang terkait dengan situasi darurat dan aktivitas non rutin dan kemudian mengelompokkan sifat bahaya yang teridentifikasi, menentukan langkah-langkah pengendalian sementara, dan tentukan prioritas bahaya yang perlu

pengendalian permanen.

Dalam mengidentifikasi bahaya diperlukan pendekatan dengan bagian pengelolaan laboratorium dan melihat alat dengan secara langsung, mengukur tingkat kemungkinan bahaya dan efek bahaya mempunyai parameter tersendiri untuk efek bahaya bersifat tetap terdiri atas *high*, *medium* dan *low*. Kemudian begitu juga dengan tingkat kemungkinan bahaya terdiri atas *high*, *medium* dan *low*. Dalam memperhitungkan efek bahaya parameter sumber daya manusia kategori *high* yaitu : kematian cacat, disfungsi tubuh, luka berat. Kategori *medium* yaitu : luka menengah, tubuh masih dapat melakukan kerja. Kategori *low* yaitu : luka ringan. Parameter aset kategori *high* yaitu : kerusakan besar pada peralatan dan produksi terhenti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil dari analisis laboratorium yang ada di SMKN 1 Tanah Luas di temukan bahwa: laboratorium desain komunikasi visual peluang 10, pemaparan 1, akibat 3, resiko 3, kategori rendah. Laboratorium migas peluang 10, pemaparan 2, akibat 3, resiko 180, kategori substantial. Laboratorium teknik kendaraan ringan peluang 10, pemaparan 15, akibat 3, resiko 180 kategori substantial. Laboratorium pengelasan peluang 10, pemaparan 1 akibat 40, resiko 400 kategori tinggi. Laboratorium listrik peluang 10, pemaparan 3, akibat 3, resiko 90 kategori substantial. Laboratorium teknik sepeda motor peluang 10, pemaparan 1, akibat 3, resiko 30 kategori menengah.

Tabel 1. Analisa semi kuantitatif penilaian risiko pada laboratorium desain komunikasi visual

Area atau Aktifitas	Sumber Bahaya	Kriteria				Ket
		Peluang	Pemaparan	Akibat	Risiko	
Lab. Desain Komunikasi Visual	Kebakaran	10	1	40	400	Tinggi
	AC	3	1	3	9	Rendah
	Set Lampu Studio	3	1	1	3	Rendah
	Kabel	3	1	1	3	Rendah

Analisa semi kuantitatif penilaian risiko pada Laboratorium Desain

Komunikasi Visual sumber bahaya berasal dari kebakaran, AC, set lampu studio, kabel.

Peluang mulai dari 10 s/d 3 risiko tinggi dan rendah.

Tabel 2. Analisa semi kuantitatif penilaian risiko pada laboratorium migas

Area atau Aktifitas	Sumber Bahaya	Kriteria				Ket
		Peluang	Pemaparan	Akibat	Risiko	
Lab. Migas	Hot Plate	10	3	3	90	Substantial
	Tidak ada Penampungan Limbah	10	1	3	30	Menengah
	Utilitas yang tidak memadai seperti axchaust fan	10	2	3	30	Menengah
	Flask Point Analyzer	10	3	3	90	Substantial
	Distilasi Apparatus	10	3	3	90	Substantial
	Selubung Penangas	10	3	3	90	Substantial
	Lemari Asam	10	3	3	90	Substantial
	Kompor Gas	6	1	40	240	Tinggi
	Tabung Gas LPG	10	1	15	150	Substantial
	Distilasi Apparatus Double	10	3	3	90	Substantial
	Pisau	6	1	1	6	Rendah
	Penampungan Air	10	1	3	30	Menengah
	Distilasi Machine	10	3	3	90	Substantial
	Asam Sulfat H2SO4	10	2	3	60	Menengah
	Natrium Hidroksida (NaOH)	10	2	3	60	Menengah
	Etanol	10	2	3	60	Menengah
	Potassium hydroxide (KOH)	10	2	3	60	Menengah
	Metanol	10	2	3	60	Menengah

Analisa semi kuantitatif penilaian risiko pada laboratorium migas sumber bahaya berasal dari hot plate, tidak ada penampungan limbah, utilitas yang tidak memadai seperti *exhaust fan*, *flask point*

analyzer, distilasi apparatus, selubung penangas, lemari asam, kompor gas, tabung gas LPG, distilasi machine, H₂SO₄, NaOH, KOH, metanol. Peluang mulai dari 2 s/d 16 risiko substantial dan menengah.

Tabel 3. Analisa semi kuantitatif penilaian risiko pada laboratorium teknik kendaraan ringan

Area atau Aktifitas	Sumber Bahaya	Kriteria				Ket
		Peluang	Pemaparan	Akibat	Risiko	
Lab. Teknik Kendaraan Ringan	Mesin Gerinda Potong	10	6	3	180	Substantial
	Tidak Adanya Tempat Pembuangan Limbah	10	15	3	30	Menengah
	Utilitas yang tidak memadai seperti exhaust fan	10	15	3	30	Menengah
	Trainer Mesin Bensin Standar- live	6	6	3	180	Substantial
	Trainer Mesin Diesel Standar-live	6	6	3	180	Substantial
	Trainer Mesin Bensin VVT-live	6	6	3	180	Substantial

Analisa semi kuantitatif penilaian risiko pada laboratorium teknik kendaraan ringan sumber bahaya berasal dari mesin gerinda potong, tidak adanya tempat pembuangan limbah, utilitas yang tidak

memadai seperti *exhaus fan*, trainer mesin bensin *standar live*, trainer mesin diesel *standar-live*, trainer mesin bensin VVT-live. Peluang mulai dari 3 s/d 15 risiko substantial dan menengah.

Tabel 4. Analisa semi kuantitatif penilaian risiko pada laboratorium pengelasan

Area atau Aktifitas	Sumber Bahaya	Kriteria				Ket
		Peluang	Pemaparan	Akibat	Risiko	
Lab. Pengelasan	Kebakaran	10	1	40	400	Tinggi
	Utilitas yang tidak memadai seperti <i>exhaust fan</i> .	10	1	3	30	Menengah
	APD yang tidak lengkap seperti: celemek las, sarung tangan las, kaca mata las, ear plug.	10	6	7	420	Sangat Tinggi
	Elektroda	10	1	40	400	Tinggi
	Mesin Las Potable 450 Watt	10	6	3	180	Substantial
	Mesin Gerinda Tangan	10	6	3	180	Substantial
	Mesin Bor Tangan	10	6	3	180	Substantial

Analisa semi kuantitatif penilaian risiko pada laboratorium pengelasan sumber bahaya berasal dari utilitas yang tidak memadai, APD yang tidak lengkap seperti celemek las, sarung tangan pengelasan, kaca

mata las, *ear plug*, elektroda, mesin las protabel 450 watt, mesin gerinda tangan, mesin bor tangan, peluang mulai dari 3 s/d 40 risiko tinggi, sangat tinggi, dan substantial.

Tabel 5. Analisa semi kuantitatif penilaian risiko pada laboratorium listrik

Area atau Aktifitas	Sumber Bahaya	Kriteria				Ket
		Peluang	Pemaparan	Akibat	Risiko	
Lab. Listrik	Kebakaran	10	1	40	400	Tinggi
	Box Panle	10	3	3	90	Substantial
	MCB 3 & 1 Phase	10	3	3	90	Substantial

Analisa semi kuantitatif penilaian risiko pada laboratorium listrik sumber bahaya berasal dari kebakaran, box panel

MCB 3&1 phase, peluang 3 s/d 40 resiko tinggi dan substantial.

Tabel 6. Analisa semi kuantitatif penilaian risiko pada laboratorium teknik sepeda motor

Area atau Aktifitas	Sumber Bahaya	Kriteria				Ket
		Peluang	Pemaparan	Akibat	Risiko	
Lab. Teknik Sepeda Motor	Utilitas yang tidak memadai Seperti <i>exhaust fan</i>	10	1	3	30	Menengah
	Tidang adanya pembuangan limbah	10	1	3	30	Menengah
	Trainer Mesin Bensin VVT-cut-away	6	6	3	108	Substantial
	Batery Charger	6	6	3	108	Substantial

Analisa semi kuantitatif penilaian risiko pada laboratorium teknik sepeda motor sumber bahaya berasal dari utilitas yang tidak memadai, tidak adanya pembuangan limbah, trainer mesin bensin *VVT-cut-away, battery charger*. Peluang 3 s/d 10 risiko menengah dan substantial.

Data hasil kuesioner yang diperoleh dari siswa/i SMKN 1 Tanah Luas menyatakan bahwa 89% siswa/i menyatakan ya terhadap pengetahuan K3 sementara 11% menyatakan tidak. Sedangkan untuk sikap kerja, 90,5% menyatakan ya dan 5% menyatakan tidak. Sementara untuk penggunaan APD, 78% menyatakan ya dan 22 % menyatakan tidak. Untuk perilaku kerja 77 % menyatakan ya, dan 23% menyatakan tidak. Sedangkan untuk pengawasan pembimbing/ laboran 91,4% menyatakan ya, dan 8,6% menyatakan tidak. Parameter pelatihan K3 92% menyatakan ya, dan 8 % menyatakan tidak. Sedangkan untuk kecelakaan kerja 30,5% menyatakan ya, dan 69,5% mengatakan tidak.

Hasil kuesioner oleh guru di SMKN 1 Tanah Luas, pengetahuan K3 94% menyatakan ya, 6 % menyatakan tidak. Sikap kerja 97 % menyatakan ya, 3 % menyatakan tidak. Alat pelindung diri 78 % menyatakan ya, 22 % menyatakan tidak. Perilaku kerja 75 % menyatakan ya, 25% menyatakan tidak. Pengawasan pembimbing/ laboran 99% menyatakan ya, 1.1% menyatakan tidak. Pelatihan K3 97% menyatakan ya, 2,9 % menyatakan tidak. Kecelakaan kerja 17% menyatakan ya, 83% mengatakan tidak.

Berdasarkan hasil identifikasi bahaya yang dilakukan pada lingkungan Laboratorium SMKN 1 Tanah Luas, diketahui terdapat beberapa hal yang menyebabkan terjadinya kecelakaan antara lain:

Pengetahuan K3

Hasil penelitian diperoleh 89% siswa/i dan 94% guru memiliki tingkat

pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang baik. Hal ini di sebabkan karena pada semester 1 siswa/i sudah di bekali dengan materi keselamatan dan kesehatan kerja. Tingkat pengetahuan tentang keselamatan dan kesehatan kerja secara umum sudah baik, namun keselamatan dan kesehatan kerja khususnya di laboratorium 11% tingkat pengetahuan mereka masih kurang, hal ini disebabkan karena materi yang diberikan hanya mengenai keselamatan dan kesehatan kerja secara umum tidak berdasarkan jurusan masing-masing. Ada 6,2% guru belum mengetahui pengetahuan K3 karena belum memiliki pelatihan tentang K3.

Sikap Kerja

Hasil penelitian diketahui 90,5 % siswa/i dan 97,8% guru mempunyai sikap kerja yang baik, memahami pentingnya arti setiap rambu-rambu keselamatan yang di pasang di laboratorium, menyadari penggunaan APD sangat penting bagi kelangsungan melakukan praktikum, memahami cara kerja dan posisi kerja yang baik, namun 9,5% dari siswa masih belum memahami sikap kerja yang ada di laboratorium karena kurangnya pemberitahuan dari pembimbing/ laboran, 2,2% guru kurang memahami pentingnya sikap kerja saat melakukan praktikum.

Alat Pelindung Diri (APD)

Hasil penelitian menunjukkan 78 % siswa/i dan 78% guru memahami pentingnya APD sebagai pelindung diri saat melakukan praktikum. Pengguna laboratorium juga merasakan secara langsung manfaat yang besar penggunaan APD untuk melindungi diri mereka dari potensi kecelakaan dan penyakit akibat kerja, hasil penelitian juga menunjukkan 22 % siswa/i dan guru tidak menggunakan APD karena tidak nyaman.

Perilaku Kerja

Hasil penelitian diperoleh 77% siswa/i dan 75 % guru mengikuti prosedur kerja yang telah di tetapkan laboratorium, seperti mematikan alat yang digunakan, membersihkan alat yang telah di gunakan, meletakkan alat pada tempatnya, tertib, dan tidak melakukan kegaduhan di dalam laboratorium, namun 23 % responden tidak mengikuti prosedur kerja yang telah di tentukan laboratorium seperti sering kali tidak meletakkan alat pada tempatnya, faktor ini diakibatkan kurangnya pengawasan dari guru maupun laboran. Ada 25% guru kurang memperhatikan tata tertib di dalam laboratorium.

Pengawasan Pembimbing/ Laboran

Hasil penelitian menunjukkan 91.4% siswa/i dan 99% guru memahami pentingnya pengawasan dari pembimbing/ laboran dalam proses melakukan praktikum, apabila ada pengawasan dari pembimbing maupun laboran bisa mengingatkan praktikan tentang pentingnya APD dan tertib di dalam laboratorium, namun 8,6% memilih untuk tidak menginginkan di awasi oleh pembimbing maupun laboran dikarenakan terganggu. Adanya 1,1% guru menganggap siswa/i tidak perlu untuk di awasi saat melakukan praktikum dikarenakan siswa/i sudah melewati proses pembekalan sebelum melakukan praktikum

Pelatihan K3

Hasil penelitian diperoleh 92% siswa/i dan 97% guru memahami pentingnya pelatihan K3 dalam praktikum yang berhubungan langsung dengan alat dan bahan yang berpotensi menimbulkan bahaya. Dengan pelatihan K3 pelajar dapat mengidentifikasi bahaya dari alat dan bahan yang di gunakan saat melakukan praktikum, namun 8% siswa/i tidak memahami K3 dan masih dibutuhkan untuk memberikan pelatihan K3 agar saat melakukan praktikum

dapat terlaksana dengan baik. Sedangkan 2,9% guru belum mengikuti pelatihan K3 sehingga belum sepenuhnya memahami K3 dalam melakukan praktikum.

Kecelakaan Kerja

Hasil penelitian diperoleh 69,5% siswa/i dan 83% guru tidak mengalami kecelakaan kerja saat melakukan praktikum, karena mengenakan alat pelindung diri dan mengikuti aturan yang telah di tentukan laboratorium oleh pembimbing maupun laboran, namun terdapat pula 30,5 % responden mengalami kecelakaan kerja itu dikarenakan alat yang kurang perawatan, tidak menggunakan APD, tidak mengikuti aturan yang telah diberikan dan kurangnya pengawasan dari pembimbing maupun laboran. Terdapat 17% guru pernah mengalami kecelakaan kerja hal ini di akibatkan dari alat yang kurang perawatan dan tidak mengenakan alat pelindung diri.

Identifikasi bahaya dan penilaian risiko

Identifikasi bahaya dengan menggunakan metode *HIRA (Hazard Identification Risk Assassement)* yang telah dilakukan di lingkungan laboratorium SMKN 1 Tanah Luas.

Dalam mengidentifikasi bahaya diperlukan pendekatan dengan bagian pengelola laboratorium dan melihat alat dengan secara langsung, mengukur tingkat kemungkinan bahaya dan efek bahaya mempunyai parameter tersendiri untuk efek bahaya bersifat tetap terdiri atas *high, medium* dan *low* [10]. Kemudian begitu juga dengan tingkat kemungkinan bahaya terdiri atas *high, medium* dan *low*. Dalam memperhitungkan efek bahaya parameter sumber daya manusia kategori *high* yaitu : kematian cacat, disfungsi tubuh, luka berat. kategori *medium* yaitu luka menengah, tubuh masih dapat melakukan kerja. Kategori *low* yaitu luka ringan. Parameter aset kategori *high* yaitu kerusakan besar pada peralatan dan produksi terhenti [4].

Parameter alat proteksi kategori *high* yaitu peralatan tidak boleh ditempatkan dalam ruangan yang terdapat zat yang mudah terbakar. Kategori *medium* yaitu alat proteksi yang kurang. Kategori *low* alat proteksi tersedia dengan cukup, instalasi terisolasi dengan baik [5].

Parameter ketersediaan waktu evakuasi kategori *high* yaitu kurang dari 1 menit. Kategori *medium* yaitu antara 1-30 menit dan kategori *low* yaitu lebih dari 30 menit [6].

Dalam memperhitungkan tingkat kemungkinan bahaya, parameter frekuensi timbulnya bahaya kategori *high* yaitu setiap kali pekerjaan itu dilakukan. Kategori *medium* yaitu sekali dalam 10 s/d 100. Kategori *low* yaitu satu kali selama pekerjaan itu dilakukan [7].

Parameter frekuensi timbulnya efek bahaya kategori *high* yaitu hampir setiap kali pekerjaan dilakukan. Kategori *medium* yaitu sekali dalam 10 s/d 100. Kategori *low* yaitu sekali dalam 100 atau lebih [8].

Parameter tingkat kemampuan pelaksana pekerjaan kategori *high* yaitu tanpa pengalaman, tidak pernah melakukan pekerjaan sebelumnya. Kategori *medium* yaitu kurang berpengalaman. Kategori *low* yaitu berpengalaman memiliki kemampuan yang baik dan sering melakukan pekerjaan tersebut [9].

Hasil identifikasi yang dilakukan dalam laboratorium desain komunikasi visual di temukan bahwa, tidak adanya APAR sebagai alat pemadam kebakaran, kabel yang berserakan di lantai tidak digunakan *cabel duct*, posisi set lampu studio yang tidak ditempatkan dengan benar dan kurangnya perawatan pada alat elektronik sehingga bisa menghasilkan potensi bahaya di dalam laboratorium yang dapat merugikan praktikan saat melakukan praktikum.

Hasil identifikasi yang dilakukan dalam laboratorium energi dan pertambangan ditemukan tidak ada ketersediaan utilitas berupa air yang di perlukan untuk menjalankan proses didalam

laboratorium, didalam laboratorium energi dan pertambangan sangat dibutuhkan ketersediaan air untuk safety dalam menjalankan shower yang bertujuan apabila praktikan yang terkena bahan kimia bisa segera membilas diri, *exhaust fan* yang tidak disediakan sehingga tidak adanya sirkulasi udara yang bagus. Lemari asam dalam kondisi yang tidak bagus, alas lemari asam yang sudah keropos berpotensi menyebabkan bahaya dan penutup lemari asam yang tidak beroperasi dengan baik sehingga bahan-bahan kimia mudah menguap akan memenuhi ruangan, tidak tersedianya penampungan limbah bahan kimia cair yang berakibat dampak pencemaran lingkungan dari yang biasa sampai berat seperti kanker dan iritasi pada kulit, beberapa bahan kimia yang berada dalam lemari asam menjadi kering seiring waktu karena tidak ditutup dengan benar dan kerusakan akibat hewan seperti tikus.

Hasil identifikasi yang dilakukan pada laboratorium kendaraan ringan, tidak di sediakan penampungan limbah untuk pembuangan air baterai dan oli bekas. Hal tersebut bisa mencemari air tanah dan merusak lingkungan yang akan berdampak pula bagi manusia yang mengakibatkan iritasi kulit, ISPA dalam jangka waktu pendek, jika dalam waktu panjang akan mengakibatkan kanker. Serbuk hasil pemotongan pada mesin gerinda akan mengakibatkan iritasi pada kulit, apa bila terhirup akan mengakibatkan ISPA. Pada laboratorium kendaraan ringan tidak tersedia utilitas berupa air yang dibutuhkan untuk kelangsungan proses praktikum dan *exhaust fan* untuk sirkulasi udara, tidak tersedia nya *ear plug* sebagai alat pelindung telinga dari suara bising yang di hasilkan oleh mesin mobil, sehingga bisa menimbulkan bahaya terhadap praktikan.

Hasil identifikasi yang di lakukan pada laboratorium pengelasan di temukan bahwa tidak disediakan APAR, pengerjaan didalam lab pengelasan terdapat elektroda dan bahan-bahan yang mudah terbakar, sehingga lab ini membutuhkan ketersediaan APAR. Pada

saat melakukan praktikum lab tidak tersedianya meja atau tempat yang sesuai, tidak disediakan APD berupa sarung tangan untuk pengelasan dan ear plug untuk melindungi telinga dari suara bising yang dihasilkan oleh mesin pengelasan, tidak tersedianya utilitas berupa air dan exhaust fan yang baik untuk sirkulasi udara di dalam lab.

Hasil identifikasi yang dilakukan pada laboratorium instalasi tenaga listrik di temukan bahwa tidak adanya APAR yang dibutuhkan, dalam melakukan praktikum menggunakan arus listrik dibutuhkan beberapa parameter untuk menyesuaikan arus yang dibutuhkan sehingga tidak mengakibatkan konslet dan panas berlebih.

Hasil identifikasi yang dilakukan pada laboratorium sepeda motor di temukan bahwa tidak tersedianya utilitas berupa air dan *exhaust fan*, tidak disediakan penampungan limbah untuk pembuangan air baterai dan oli bekas hal tersebut bisa mencemari air tanah dan merusak lingkungan akan berdampak pula bagi manusia yang mengakibatkan iritasi kulit, ISPA dalam jangka waktu pendek jika dalam waktu panjang akan mengakibatkan kanker.

KESIMPULAN

1. Siswa/i sudah memahami pengetahuan K3 dengan baik.
2. Berdasarkan identifikasi bahaya dan penilaian risiko menggunakan metode HIRA. Ditemukan bahwa, dari 6 laboratorium yang ada di lingkungan SMKN 1 Tanah Luas tidak menyediakan utilitas berupa air, *exhaust fan* dan pembuangan limbah.
3. Sekolah diwajibkan untuk melengkapi setiap laboratorium dengan peralatan penunjang untuk mengatasi potensi bahaya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Abrianto, 2013. *Identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko di*

unit destilasi atmosferis. Pengolahan Minyak Pusdiklat Migas Cepu.

- [2] Pujiono, Tama, Efranto, 2013. *Analisis potensi bahaya serta rekomendasi perbaikan dengan metode hazard and operability study (hazop) melalui perangkaan OSH risk assessment and control*. Universitas Brawijaya, Malang.
- [3] Sanusi, Despriadi, Yusdinata, 2013. *“analisa potensi bahaya dan risiko kegiatan bongkar muat di pelabuhan PTt Sarana Citranusa Kabil dengan metode hirarc*. Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknik Ibnu Sina
- [4] Safitri, Raharjo, Fitriangga, 2014. *Identifikasi potensi bahaya kerja dan pengendalian dampak di unit produksi palm kernel crushing*. PT. Wilmar Cahaya Indonesia, Pontianak.
- [5] Ihsan, Edwin, Irawan, 2016. *Analisis risiko K3 dengan metode hirarc pada area produksi PT. Cahaya Murni Andalas Permai*. Fakultas Teknik Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat.
- [6] Ramli, S., 2014. *Pedoman praktis manajemen risiko. Ed 1*, Jakarta : Dian Rakyat.
- [7] Asmara, Ayu Mutiara, 2012. *Analisa risiko pada kegiatan praktikum kimia analitik kuantitatif di laboratorium kimia teknik metalurgi dan material*, Skripsi, FKM UNIVERSITAS INDONESIA, Depok.
- [8] Herman, Darmawi, 2016. *Manajemen risiko*, PT Bumi Aksara, Jakarta
- [9] Soehatman, Ramli, 2014. *Manajemen risiko dalam perspektif K3 OHS risk management*. Dian Rakyat, Jakarta.
- [10] Fatimah, S., & Indrawati, F., 2018. *Program keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium kimia*. Higeia Journal of Public Health Research and Development, 1(3), 84-94,