

Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Laboratorium Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Yosepha Sindya Vionita¹, Subrata Aditama K.A Uda², Veronika Happy Puspasari³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Sipil, Universitas Palangka Raya, Indonesia

*Koresponden email: yosephasindya1@gmail.com

Diterima: 1 Juli 2024

Disetujui: 13 Juli 2024

Abstract

Awareness of potential hazards is very important in order to minimise any risks and losses that may occur when applying the K3 principles in the work environment. One of the work environments that has the potential to cause work accidents and work-related diseases is the laboratory. The Civil Engineering Laboratory of Palangka Raya University does not currently have a K3 management system. It is hoped that this research can help the laboratory managers to create K3 SOPs to prevent the possibility of accidents while performing activities in the laboratory. This research aims to identify hazards, determine the level of risk and plan alternative ways to control risk in the Civil Engineering Laboratory of Palangka Raya University, namely in all practical and research activities by conducting direct observations, interviews and collecting secondary data. This analysis was conducted based on the HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control) method by identifying hazards, risk assessment, and risk control. The results of the process of hazard identification, risk assessment and planning of alternative risk controls were obtained at the Civil Computing Laboratory, Soil Mechanics Laboratory, Highway Laboratory in the following order: low risk 45.7%, 87%, 47.6% medium risk 11.4%, 13%, 30.9% high risk 42.9%, 0%, 21.5%. By controlling risks based on the risk control hierarchy of elimination, substitution, engineering, administration and personal protective equipment.

Keywords: *risk, laboratory, work accidents, HIRADC.*

Abstrak

Kesadaran mengenai potensi bahaya sangat diperlukan untuk meminimalkan segala risiko dan kerugian yang mungkin terjadi menggunakan prinsip K3 di lingkungan kerja. Lingkungan kerja yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja salah satunya adalah laboratorium. Laboratorium Teknik Sipil Universitas Palangka Raya hingga saat ini belum memiliki sistem manajemen K3, diharapkan penelitian ini dapat membantu pengelola laboratorium untuk membuat SOP K3 dalam mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan saat pelaksanaan kegiatan di laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya, mengetahui tingkat risiko, dan merencanakan alternatif cara pengendalian risiko pada Laboratorium Teknik Sipil Universitas Palangka Raya yakni pada seluruh kegiatan praktikum dan penelitian dengan melakukan pengamatan langsung, wawancara dan pengambilan data sekunder. Analisis ini dilakukan berdasarkan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*) dengan melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko. Hasil proses identifikasi bahaya, penilaian risiko dan merencanakan alternatif pengendalian risiko diperoleh pada Laboratorium Komputasi Sipil, Laboratorium Mekanika Tanah, Laboratorium Jalan Raya secara berurutan risiko kecil 45.7%, 87%, 47.6% risiko sedang 11.4%, 13%, 30.9% risiko besar 42.9%, 0%, 21.5%. Dengan mengontrol risiko berdasarkan hierarki pengendalian risiko yaitu eliminasi, substitusi, rekayasa engineering, administrasi, dan alat pelindung diri.

Kata Kunci: *risiko, laboratorium, kecelakaan kerja, HIRADC.*

1. Pendahuluan

Beragam potensi sumber bahaya yang mudah ditemui di Laboratorium Teknik Sipil memerlukan pengendalian yang efektif untuk mencegah risiko-risiko dengan memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) [1]. Kesadaran akan potensi bahaya sangat penting untuk mengurangi risiko dan kerugian yang mungkin terjadi di lingkungan kerja dengan mematuhi prinsip K3. Perhatian terhadap aspek K3 di

lingkungan kerja sangatlah penting karena berhubungan dengan keselamatan manusia [2]. Potensi bahaya yang tidak terkontrol dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan di tempat kerja. Salah satu lingkungan kerja yang harus mempertimbangkan potensi bahaya di dalamnya adalah laboratorium [3].

Beberapa kasus kecelakaan kerja di laboratorium yaitu terjadi pada laboratorium Farmasi Universitas Indonesia tahun 2015 yang disebabkan oleh faktor manusia (*human factor*). Penyebab kecelakaan adalah mahasiswa terlambat mengangkat pemanas bunsen hingga larutan sampel dalam labu destilasi hamper kering, sehingga terjadi ledakan dan mengakibatkan 14 mahasiswa yang sedang melaksanakan praktik mengalami luka serius [4]. Demikian juga kasus kecelakaan kerja di laboratorium Fakultas Teknik Kimia Universitas Diponegoro pada Kamis, 27 Agustus 2020. Dimana terjadi ledakan saat mahasiswa melakukan praktik di laboratorium yang menimbulkan kebakaran dan mengakibatkan 2 mahasiswa mengalami luka bakar [5]. Kecelakaan kerja yang terjadi di laboratorium Institut Pertanian Bogor (IPB) pada Jumat, 18 Agustus 2023 yang menyebabkan korban jiwa saat melaksanakan penelitian yang diakibatkan oleh ledakan bahan pakan dan menimbulkan kebakaran di ruang laboratorium [6].

Berdasarkan ketiga contoh kasus kecelakaan kerja yang terjadi di laboratorium universitas ternama, dimana korban tidak hanya mengalami luka ringan dan berat bahkan sampai pada korban jiwa, serta aturan-aturan yang diperlukan berupa SOP (*Standard Operating Procedure*) khusus untuk kegiatan laboratorium. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan penelitian ini mulai dari mengidentifikasi bahaya dan sampai pada mengendalikan risiko kecelakaan kerja di laboratorium khususnya di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Palangka Raya. Penelitian ini juga dapat membantu pengelola laboratorium untuk membuat SOP K3 dalam mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan saat pelaksanaan kegiatan di laboratorium.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Bahaya

Bahaya adalah segala situasi atau tindakan yang dapat menimbulkan kecelakaan, cedera, kerusakan atau gangguan pada manusia. Untuk mencegah dampak yang merugikan, perlu dilakukan pengendalian terhadap bahaya yang ada [7].

2.2 Risiko

Risiko merupakan kondisi atau peristiwa yang memiliki tingkat ketidakpastian dan muncul akibat adanya sebab, dan menimbulkan konsekuensi jika terjadi. Risiko dapat muncul dalam berbagai aktivitas sehingga perlu diidentifikasi dan direncanakan dengan baik guna mengurangi kemungkinan terjadinya risiko [7].

2.3 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah kejadian tak terduga dan tidak diinginkan yang mengganggu jalannya aktivitas yang sudah direncanakan serta dapat menimbulkan kerugian pada manusia atau harta benda [8].

2.4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja [9]. Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan kewajiban yang tidak dapat dihindari pada perusahaan, lembaga pendidikan, dan institusi yang bertujuan agar terhindar dari kecelakaan kerja yang dapat menimbulkan korban dan kehilangan harta benda [13].

Kesehatan kerja harus mengarahkan pada promosi dan pemeliharaan derajat kesehatan yang paling tinggi secara fisik, mental sosial yang baik dari tenaga kerja dalam semua jenis pekerjaan dan jabatan [10].

2.5 HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control)

Peraturan Menteri Pekerja Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi pasal 1 angka 13 menyebutkan bahwa identifikasi bahaya, penilaian risiko, penentuan pengendalian risiko dan peluang yang juga dikenal IBRP adalah proses mengidentifikasi bahaya, menilai dan menentukan pengendalian serta menilai peluang.

3. Metode Penelitian

Pendekatan penelitian adalah metode ilmiah untuk memperoleh data yang valid dengan tujuan menemukan, membuktikan, dan mengembangkan pengetahuan sehingga dapat digunakan untuk memahami, menyelesaikan, dan mengantisipasi berbagai masalah [14;15]. Pada penelitian ini, pendekatan penelitian yang dilakukan adalah pendekatan kualitatif. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi dan wawancara.

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tiga laboratorium di Jurusan/Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya diantaranya: Laboratorium Komputasi Sipil, Laboratorium Mekanika Tanah, dan Laboratorium Jalan Raya Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya yang dilakukan selama ± 4 bulan yaitu pada bulan Maret hingga bulan Juni.

3.2 Data Penelitian

1. Data Primer

Data primer penelitian ini diperoleh dari hasil observasi lapangan dan wawancara dengan setiap Kepala Laboratorium dan Staf Laboran yang ada di Laboratorium Teknik Sipil menggunakan formulir identifikasi bahaya.

2. Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan merupakan data yang sudah tersedia. Dalam penelitian ini data sekunder dikumpulkan melalui: studi *literature*, baik dari tulisan, referensi, jurnal, artikel maupun sumber-sumber lain yang menunjang penelitian.

3.3 Teknik Analisis Data

Melakukan analisis untuk identifikasi bahaya dan selanjutnya pengolahan data dilakukan berdasarkan dengan data yang telah diperoleh. Selanjutnya dianalisis sesuai dengan prosedur HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, Determining Control*). Analisis diperhitungkan setelah dilakukannya survei laboratorium dan pengidentifikasian bahaya di Laboratorium Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Tabel 1. Tingkat Risiko

Kekerapan	Keparahan				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

Sumber: Permen PUPR No.10 Tahun 2021

Keterangan:

1 – 4  : Tingkat risiko kecil
 5 – 12  : Tingkat risiko sedang
 15 – 25  : Tingkat risiko besar

Untuk menemukan nilai tingkat risiko pada tabel 1 berdasarkan Permen PUPR No. 10 tahun 2021 digunakan persamaan berikut:

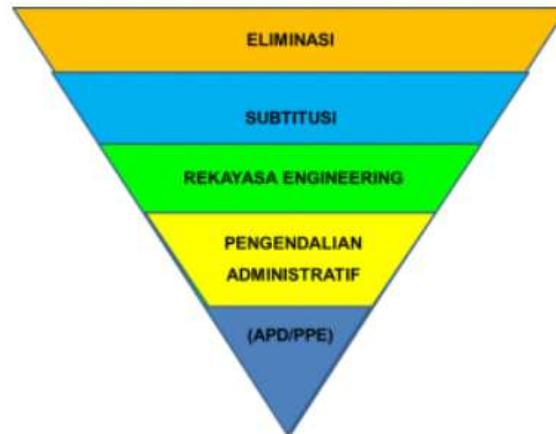
$$\text{Tingkat Risiko (TR)} = K \times A$$

Dengan maksud:

TR = Tingkat Risiko

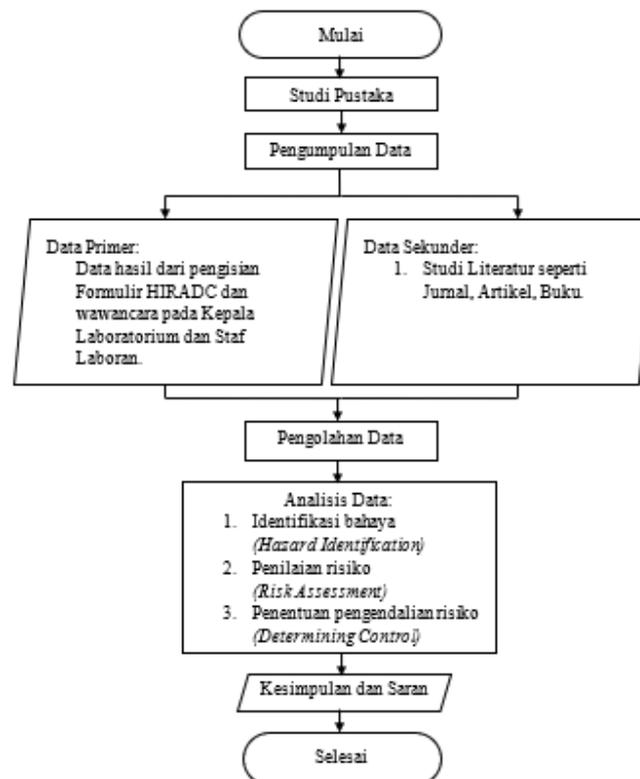
K = Kekerapan

A = Keparahan



Gambar 1. Hirarki Pengendalian Risiko

Dalam hirarki pengendalian risiko, pengendalian yang berada di tingkat lebih tinggi dianggap lebih efektif daripada pengendalian yang berada di tingkat lebih rendah. Jika risiko masih tinggi meskipun pengendalian tingkat atas sudah diterapkan, dapat digunakan pengendalian tingkat bawah untuk mengurangi risiko tersebut. Selain itu, kombinasi dari beberapa pengendalian risiko dapat diimplementasikan dengan tujuan mengurangi risiko terkait keselamatan dan kesehatan kerja (K3) hingga level yang kecil [12].



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Identifikasi Bahaya (Hazard Identification)

Berdasarkan hasil studi literatur, observasi lapangan dan wawancara bersama Kepala Laboratorium Komputasi Sipil, Pranata Laboratorium Mekanika Tanah Kepala Laboratorium Jalan Raya maka diperoleh identifikasi bahaya sebagai berikut:

Tabel 2. Identifikasi Bahaya Laboratorium Komputasi Sipil

No.	Uraian Pekerjaan	Bahaya
I	Praktikum Aplikasi Komputer	
1	Pencahayaannya yang kurang terang	Kelelahan mata Ketajaman penglihatan menurun
2	Radiasi monitor komputer	Iritasi mata Kelelahan mata Sakit kepala Mata menjadi perih (kering) Pandangan menjadi kabur

Hal yang sama dilakukan juga pada kegiatan penggunaan ruang laboratorium dan penggunaan listrik. Sehingga diperoleh 35 bahaya dari 3 kegiatan pokok.

Tabel 3. Identifikasi Bahaya Laboratorium Mekanika Tanah

No.	Uraian Pekerjaan	Bahaya
I	Praktikum Mekanika Tanah I	
1	Mahasiswa melakukan pemeriksaan berat isi dengan <i>drive cylinder method</i>	Terluka Terjepit ekstruder Tergores pisau perata Tertimpa alat penumbuk Oven meledak jika terlalu panas Kabel oven terkelupas dan mengeluarkan percikan api Oven meledak jika terlalu panas
2	Mahasiswa melakukan pemeriksaan kadar air tanah	Kabel oven terkelupas dan mengeluarkan percikan api Tangan melepuh/luka bakar saat pengambilan sampel dari oven Terjadi korsleting Desikator terjatuh

Hal yang sama dilakukan juga pada kegiatan Praktikum Mekanika Tanah Lanjut, kegiatan penelitian, penggunaan ruang laboratorium, dan penggunaan listrik. Sehingga diperoleh 131 bahaya dari 5 kegiatan pokok.

Tabel 4. Identifikasi Bahaya Laboratorium Jalan Raya

No.	Uraian Pekerjaan	Bahaya
I	Praktikum Perkerasan Jalan Raya	
1	Pengambilan bahan uji (agregat) di box penyimpanan	Terhirup debu Gangguan pernafasan Iritasi mata Sakit pinggang Tergores Ruangan kotor akibat pengambilan agregat halus Pencemaran udara akibat debu dari dalam box
2	Penyaringan bahan uji (agregat) dengan alat saringan	Terjepit Terjatuh Terhirup debu Kebisingan Kotor akibat memindahkan bahan uji ke saringan

Hal yang sama dilakukan juga pada kegiatan penggunaan ruang laboratorium dan penggunaan listrik. Sehingga diperoleh 84 bahaya dari 3 kegiatan pokok.

4.2 Penilaian Risiko (Risk Assessment)

Berdasarkan identifikasi bahaya yang sudah didapatkan dari hasil observasi lapangan dan wawancara bersama Kepala Laboratorium dan Pranata Laboratorium, maka diperoleh nilai risiko dan tingkat risiko dari masing-masing laboratorium sebagai berikut:

Tabel 5. Penilaian Risiko Laboratorium Komputasi Sipil

No	Uraian Pekerjaan	Bahaya	Penilaian Risiko		Tingkat Risiko	Kategori Risiko
			Kekerapan	Keparahan		
I Praktikum Aplikasi Komputer						
1	Pencahayaannya yang kurang terang	Kelelahan mata	4	1	4	Kecil
		Ketajaman penglihatan menurun	4	1	4	Kecil
2	Radiasi monitor komputer	Iritasi mata	4	1	4	Kecil
		Kelelahan mata	4	1	4	Kecil
		Sakit kepala	3	1	3	Kecil
		Mata menjadi perih (kering)	4	1	4	Kecil
		Pandangan menjadi kabur	3	1	3	Kecil

Sumber: Hasil Pengolahan Data Penilaian Risiko (2024)

Hal yang sama dilakukan juga pada kegiatan penggunaan ruang laboratorium dan penggunaan listrik.

Tabel 6. Penilaian Risiko Laboratorium Mekanika Tanah

No	Uraian Pekerjaan	Bahaya	Penilaian Risiko		Tingkat Risiko	Kategori Risiko
			Kekerapan	Keparahan		
I Praktikum Mekanika Tanah 1						
1	Mahasiswa melakukan pemeriksaan berat isi dengan drive cylinder method	Terluka	1	1	1	Kecil
		Terjepit ekstruder	1	1	1	Kecil
		Tergores pisau perata	1	1	1	Kecil
		Tertimpa alat penumbuk	2	1	2	Kecil
		Oven meledak jika terlalu panas	1	2	2	Kecil
		Kabel oven terkelupas dan mengeluarkan percikan api	1	2	2	Kecil
2	Mahasiswa melakukan pemeriksaan kadar air tanah	Oven meledak jika terlalu panas	1	2	2	Kecil
		Kabel oven terkelupas dan mengeluarkan percikan api	1	2	2	Kecil
		Tangan melepuh/luka bakar saat pengambilan sampel dari oven	1	3	3	Kecil
		Terjadi korsleting	1	2	2	Kecil
		Desikator terjatuh	1	1	1	Kecil

Sumber: Hasil Pengolahan Data Penilaian Risiko (2024)

Hal yang sama dilakukan juga pada kegiatan Praktikum Mekanika Tanah Lanjut, kegiatan penelitian, penggunaan ruang laboratorium, dan penggunaan listrik.

Tabel 7. Penilaian Risiko Laboratorium Jalan Raya

No	Uraian Pekerjaan	Bahaya	Penilaian Risiko		Tingkat Risiko	Kategori Risiko
			Kekerapan	Keparahan		
I Praktikum Perkerasan Jalan Raya						
1	Pengambilan bahan uji agregat di box penyimpanan	Terhirup debu	5	2	10	Sedang
		Gangguan pernafasan	3	3	9	Sedang
		Iritasi mata	4	2	8	Sedang

No	Uraian Pekerjaan	Bahaya	Penilaian Risiko		Tingkat Risiko	Kategori Risiko
			Kekerapan	Keparahan		
2	Penyaringan bahan uji agregat dengan alat saringan	Sakit pinggang	2	1	2	Kecil
		Tergores	1	1	1	Kecil
		Ruangan kotor akibat pengambilan agregat halus	1	1	1	Kecil
		Pencemaran udara akibat debu dari dalam box	1	1	1	Kecil
		Terjepit	3	2	6	Sedang
		Terjatuh	1	1	1	Sedang
		Terhirup debu	3	2	6	Sedang
		Kebisingan	5	2	10	Sedang
		Kotor akibat memindahkan bahan uji ke saringan	2	1	2	Kecil

Sumber: Hasil Pengolahan Data Penilaian Risiko (2024)

Hal yang sama dilakukan juga pada kegiatan penggunaan ruang laboratorium dan penggunaan listrik.

4.3 Penentuan Pengendalian (Determining Control)

Tabel 8. Penentuan Pengendalian Laboratorium Komputasi Sipil

No	Uraian Pekerjaan	Bahaya	Pengendalian
I	Praktikum Aplikasi Komputer		
1	Pencahayaannya yang kurang terang	Kelelahan mata	Substitusi: Mengganti lampu ruangan dengan yang lebih terang
		Ketajaman penglihatan menurun	Substitusi: Mengganti lampu ruangan dengan yang lebih terang
2	Radiasi monitor komputer	Iritasi mata	Substitusi: Mengatur pencahayaan layar monitor; Rekayasa Teknik: Pasang <i>filter glass</i> pada layar komputer dan rambu-rambu peringatan “Jaga Mata Anda Dengan Jarak Monitor”; APD: Pakai APD kacamata
		Kelelahan mata	Substitusi: Mengatur pencahayaan layar monitor; Rekayasa Teknik: Pasang <i>filter glass</i> pada layar komputer dan rambu-rambu peringatan “Jaga Mata Anda Dengan Jarak Monitor”; APD: Pakai APD kacamata
		Sakit kepala	Substitusi: Mengatur pencahayaan layar monitor; Rekayasa Teknik: Pasang <i>filter glass</i> pada layar komputer dan rambu-rambu peringatan “Jaga Mata Anda Dengan Jarak Monitor”; APD: Pakai APD kacamata
		Mata menjadi perih (kering)	Substitusi: Mengatur pencahayaan layar monitor; Rekayasa Teknik: Pasang <i>filter glass</i> pada layar komputer dan rambu-rambu peringatan “Jaga Mata Anda Dengan Jarak Monitor”; APD: Pakai APD kacamata
		Pandangan menjadi kabur	Substitusi: Mengatur pencahayaan layar monitor; Rekayasa Teknik: Pasang <i>filter glass</i> pada layar komputer dan rambu-rambu peringatan “Jaga Mata Anda Dengan Jarak Monitor”; APD: Pakai APD kacamata

Sumber: Data Peneliti (2024)

Tabel 9. Penentuan Pengendalian Laboratorium Mekanika Tanah

No	Uraian Pekerjaan	Bahaya	Pengendalian
I	Praktikum Mekanika Tanah 1		
1	Mahasiswa melakukan pemeriksaan berat isi dengan drive cylinder method	Terluka	Administrasi: Dilakukannya Pembicaraan 5 Menit (P5M) mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di area laboratorium; diingatkan untuk hati-hati dan konsentrasi dalam bekerja; Pengadaan dan isi P3K harus sesuai dengan ketentuan isi yang berlaku pada peraturan PER.15/MEN/ VIII/2008; APD: Pakai APD <i>safety shoes</i> , sarung tangan
		Terjepit ekstruder	Administrasi: Dilakukannya Pembicaraan 5 Menit (P5M) mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di area laboratorium; diingatkan untuk hati-hati dan konsentrasi dalam bekerja; Pengadaan dan isi P3K harus sesuai dengan ketentuan isi yang berlaku pada peraturan PER.15/MEN/ VIII/2008; APD: Pakai APD <i>safety shoes</i> , sarung tangan
		Tergores pisau perata	Administrasi: Dilakukannya Pembicaraan 5 Menit (P5M) mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di area laboratorium; diingatkan untuk hati-hati dan konsentrasi dalam bekerja; Pengadaan dan isi P3K harus sesuai dengan ketentuan isi yang berlaku pada peraturan PER.15/MEN/ VIII/2008; APD: Pakai APD sarung tangan
		Tertimpa alat penumbuk	Administrasi: Dilakukannya Pembicaraan 5 Menit (P5M) mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di area laboratorium; diingatkan untuk hati-hati dan konsentrasi dalam bekerja; APD: Pakai APD <i>safety shoes</i> , sarung tangan
		Oven meledak jika terlalu panas	Rek. Teknik: Mengatur suhu untuk mengurangi daya oven; dilakukan pemeriksaan dan pengecekan secara rutin; Administrasi: Pengadaan SOP penggunaan oven
		Kabel oven terkelupas dan mengeluarkan percikan api	Substitusi: Mengganti dengan kabel baru; Rek. Teknik: Dilakukan pemeriksaan, pengecekan, pemeliharaan kabel secara rutin
2	Mahasiswa melakukan pemeriksaan kadar air tanah	Oven meledak jika terlalu panas	Rek. Teknik: Mengatur suhu untuk mengurangi daya oven; dilakukan pemeriksaan dan pengecekan secara rutin; Administrasi: Pengadaan SOP penggunaan oven
		Kabel oven terkelupas dan mengeluarkan percikan api	Substitusi: Mengganti dengan kabel baru; Rek. Teknik: Dilakukan pemeriksaan, pengecekan, pemeliharaan kabel secara rutin
		Tangan melepuh/luka bakar saat pengambilan sampel dari oven	Administrasi: Pengadaan dan isi P3K harus sesuai dengan ketentuan isi yang berlaku pada peraturan PER.15/MEN/ VIII/2008; APD: Pakai APD sarung tangan
		Terjadi korsleting	Rek. Teknik: Dilakukan pemeriksaan, pengecekan, pemeliharaan kabel secara rutin; APD: Pakai APD sarung tangan
		Desikator terjatuh	Administrasi: Diberi peringatan untuk hati-hati dan konsentrasi dalam bekerja; APD: Pakai APD sarung tangan

Sumber: Data Peneliti (2024)

Tabel 10. Penentuan Pengendalian Laboratorium Jalan Raya

No.	Uraian Pekerjaan	Bahaya	Pengendalian
I	Praktikum Perkerasan Jalan Raya		
1	Pengambilan bahan uji (agregat) di box penyimpanan	<p>Terhirup debu Gangguan pernafasan</p> <p>Iritasi mata</p> <p>Sakit pinggang Tergores</p> <p>Ruangan kotor akibat pengambilan agregat halus Pencemaran udara akibat debu dari dalam box</p>	<p>APD: Pakai APD masker Administrasi: Pengadaan dan isi P3K harus sesuai dengan ketentuan isi yang berlaku pada peraturan PER.15/MEN/ VIII/2008; APD: Pakai APD masker Administrasi: Pengadaan dan isi P3K harus sesuai dengan ketentuan isi yang berlaku pada peraturan PER.15/MEN/ VIII/2008; APD: Pakai APD masker dan kacamata Teknik: Disediakan tempat duduk Administrasi: Dilakukannya Pembicaraan 5 menit (P5M) mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di area laboratorium; diingatkan untuk hati-hati dan konsentrasi dalam bekerja; Pengadaan dan isi P3K harus sesuai dengan ketentuan isi yang berlaku pada peraturan PER.15/MEN/ VIII/2008 Eliminasi: Dibersihkan dengan alat kebersihan sapu</p> <p>APD: Pakai APD masker</p>
2	Penyaringan bahan uji (agregat) dengan alat saringan	<p>Terjepit</p> <p>Terjatuh</p> <p>Terhirup debu Kebisingan Kotor akibat memindahkan bahan uji ke saringan</p>	<p>Administrasi: Dilakukannya Pembicaraan 5 menit (P5M) mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di area laboratorium; diingatkan untuk hati-hati dan konsentrasi dalam bekerja Administrasi: Dilakukannya Pembicaraan 5 menit (P5M) mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di area laboratorium; diingatkan untuk hati-hati dan konsentrasi dalam bekerja APD: Pakai APD masker Administrasi: Pengadaan APD penutup telinga Eliminasi: Dibersihkan dengan alat kebersihan sapu</p>

Sumber: Data Peneliti (2024)

4. Kesimpulan

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan baik dari hasil diskusi, wawancara, studi literatur maupun pengamatan secara langsung di lapangan, maka diperoleh identifikasi bahaya pada Laboratorium Komputasi Sipil sebanyak 35 item dengan penilaian risiko kecil 16 item (45,7%), risiko sedang 4 item (11,4%), risiko besar 15 item (42,9%). Identifikasi bahaya pada Laboratorium Mekanika Tanah sebanyak 131 item dengan penilaian risiko kecil 114 item (87%), risiko sedang 17 item (13%), risiko besar 0 item (0%). Identifikasi bahaya pada Laboratorium Jalan Raya sebanyak 84 item dengan penilaian risiko kecil 40 item (47,6%), risiko sedang 26 item (30,9%), risiko besar 18 item (21,5%). Pengendalian Risiko pada Laboratorium Komputasi Sipil, Laboratorium Mekanika Tanah, dan Laboratorium Jalan Raya pengendalian yang dilakukan diantaranya eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administrasi, dan APD.

5. Saran

Penulis menyarankan setiap pelaksanaan kegiatan praktikum baik di dalam laboratorium maupun diluar laboratorium hendaknya pihak universitas maupun fakultas memfasilitasi K3 laboratorium dengan lengkap seperti APAR dan APD sesuai standar. Setiap laboratorium membuat SOP penggunaan alat dan tata tertib saat berkegiatan di dalam laboratorium.

Pada penelitian selanjutnya diharapkan agar lebih menggali lagi potensi bahaya yang mungkin terjadi dengan lebih spesifik dan memperbanyak responden dan untuk peneliti selanjutnya diharapkan mampu meneliti di laboratorium lainnya yang ada di Jurusan/Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

6. Referensi

- [1] Muhammad Rizki Fauzi, Layla Fitri Romadhoni, & Rois Fatoni. (2021). Analisis Potensi Risiko Bahaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta Dengan Metode Hirarc. *Simposium Nasional RAPI XX*, 69–75.
- [2] Retno Widiastuti, Patrisius Edi Prasetyo, & Mega Erwinda. (2019). Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Untuk Mengendalikan Risiko Bahaya Di Upt Laboratorium Terpadu Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa. *IEJST (Industrial Engineering Journal of The University of Sarjanawiyata Tamansiswa)*, 03(02), 51–63.
- [3] Achmad Solichin, & Painem. (2022). Identifikasi Potensi Risiko Pada Laboratorium Komputer Universitas Budi Luhur Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assesment And Risk Control (Hirarc). *Jukung Jurnal Teknik Lingkungan*, 08(02), 95–109.
- [4] Oke Zone TV. (2015, March 16). *Kecelakaan di Lab Kimia UI, 14 Mahasiswa Terluka*. <https://megapolitan.okezone.com/read/2015/03/16/338/1119515/kecelakaan-di-lab-kimia-ui-14-mahasiswa-terluka>
- [5] Jawa Pos Radar Semarang.id. (2020, August 28). *Lab Kimia UNDIP Meledak, Satu Mahasiswa Terluka*. <https://Radarsemarang.Jawapos.Com/Semarang/721370253/Lab-Kimia-Undip-Meledak-Satu-Mahasiswa-Terluka>.
- [6] Detik News. (2023, August 21). *Mahasiswa S2 IPB Tewas Akibat Kebakaran Laboratorium, Ini 8 Hal Diketahui*. <https://News.Detik.Com/Berita/d-6888507/Mahasiswa-S2-Ipb-Tewas-Akibat-Kebakaran-Laboratorium-Ini-8-Hal-Diketahui>.
- [7] Ramli, S. *Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management*. Jakarta: Dian Rakyat; 2010.
- [8] Undang-Undang No. 1 Tahun 1970. *Keselamatan Kerja*.
- [9] Peraturan Pemerintah Nomor 50 tahun 2012. *Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*.
- [10] International Labour Organization. *The Prevention of Occupational Disease*. Geneva: 2013.
- [11] Peraturan Menteri Pekerja Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021. *Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi*.
- [12] OHSAS 18001. (2007). *Occupational health and safety management system requirements*. Jakarta.
- [13] Kementerian Ketenagakerjaan. *Profil Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional Indonesia Tahun 2002*. Jakarta: Kementerian Ketenagakerjaan; 2022.
- [14] Sugiyono. (2010) *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- [15] Subrata Aditama K.A. Uda, Apria B.P. Gawei, & Rr. Ratna Dewi. (2022) Analisis Pemilihan Asosiasi Jasa Konstruksi Berdasarkan Persepsi Kontraktor di Palangka Raya. *Jurnal Ilmiah Dinamika Rekayasa*, 18(01), 83-89.