

Kajian Penerapan *Laboratory Safety* Pada Laboratorium di Lingkungan Universitas Borneo Tarakan

Budi Setiawan*¹, Alfika Henny Barocah²

^{1,2}Program Studi Teknik Sipil, FT Universitas Borneo Tarakan, Tarakan
e-mail: *bsetiawan.hm@gmail.com¹, alfika.hb@gmail.com²

Abstract

The large number of accidents occurring in laboratories is a strong warning for universities to pay more attention to the health and safety of users in laboratories. The University of Borneo Tarakan is one of the universities that has many active laboratories in use. In an effort to minimize work risks that occur in the laboratory, implementation is needed for laboratory safety. The aim of the research is to assess the level of knowledge of students and lecturers at the University of Borneo Tarakan about laboratory safety, and assess the level of implementation laboratory safety in a laboratory at the University of Borneo, Tarakan. This research uses a descriptive method with a quantitative approach. Based on the results of the analysis of the level of knowledge of Borneo Tarakan University students about laboratory safety amounting to 89.26% in the very good category and the level of lecturer knowledge was 89.57% in the very good category. Implementation level laboratory safety in the laboratory at the University of Borneo Tarakan according to students was 58.13% in the medium category and the level of application according to lecturers was 52.43% in the medium category. Meanwhile, the level of implementation laboratory safety in the laboratory at the University of Borneo, Tarakan, according to all respondents, was 61.40% in the good category.

Keywords: Laboratory, Accidents, Laboratory Safety

Abstrak

: Banyaknya kasus kecelakaan yang terjadi di laboratorium menjadi peringatan keras bagi universitas untuk lebih memperhatikan kesehatan dan keselamatan pengguna di laboratorium. Universitas Borneo Tarakan merupakan salah satu perguruan tinggi yang memiliki banyak laboratorium aktif yang digunakan. Sebagai upaya untuk meminimalisir risiko kerja yang terjadi di laboratorium maka dibutuhkan penerapan laboratory safety. Tujuan penelitian adalah menilai tingkat pengetahuan mahasiswa dan dosen Universitas Borneo Tarakan tentang laboratory safety, serta menilai tingkat penerapan laboratory safety pada laboratorium di lingkungan Universitas Borneo Tarakan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Berdasarkan hasil analisis tingkat pengetahuan mahasiswa Universitas Borneo Tarakan tentang laboratory safety sebesar 89,26% dengan kategori sangat baik dan tingkat pengetahuan dosen sebesar 89,57% dengan kategori sangat baik. Tingkat penerapan laboratory safety pada laboratorium di lingkungan Universitas Borneo Tarakan menurut mahasiswa sebesar 58,13% dengan kategori sedang dan tingkat penerapan menurut dosen sebesar 52,43% dengan kategori sedang. Sementara tingkat penerapan laboratory safety pada laboratorium di lingkungan Universitas Borneo Tarakan menurut seluruh responden sebesar 61,40% dengan kategori baik.

Kata kunci: Laboratorium, Kecelakaan, Laboratory Safety

1. Pendahuluan

Berdasarkan Undang-Undang No.1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja dalam pasal 2 diatur keselamatan kerja dalam segala tempat kerja termasuk yang dilakukan pendidikan. Dalam hal ini, aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di dunia pendidikan juga perlu diperhatikan. Untuk mengembangkan skill yang telah dipelajari di dalam kelas, mahasiswa melakukan praktikum di dalam laboratorium (Abidin & Ramadhan, 2019). Tidak bisa dipungkiri, selama kegiatan di laboratorium berlangsung tentu terdapat potensi bahaya maupun risiko terjadinya kecelakaan kerja. Sebagai upaya pengendalian bahaya di laboratorium maka penting untuk menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium atau disebut dengan *laboratory safety*. Penerapan *laboratory safety* dapat meminimalkan terjadinya kecelakaan kerja, kerusakan alat, dan juga terciptanya kondisi laboratorium yang aman dan nyaman bagi penggunaannya (Ahmad & Susilawati, 2023).

Laboratory Safety Institute (2015) mencatat sejak tahun 2000 terdapat 49 korban jiwa yang dilaporkan sebagai akibat dari 34 kecelakaan laboratorium, dan 11 kecelakaan lainnya terjadi di laboratorium universitas (Olewski & Snakard, 2017). Selain itu, Badan Investigasi Keselamatan dan Bahaya Kimia AS (CSB) mengidentifikasi sejak tahun 2001 hingga 2018 telah terjadi 261 insiden kecelakaan yang terjadi di laboratorium, 130 insiden diantaranya terjadi di laboratorium universitas, sekolah profesional, dan sekolah menengah atas yang mengakibatkan 185 orang cedera dan 5 meninggal. Sedangkan 66 insiden lainnya terjadi di sekolah dasar dan sekolah menengah pertama dan berakibat terlukanya 170 orang siswa. Banyaknya kasus kecelakaan di laboratorium yang terjadi menunjukkan bahwa risiko yang dapat terjadi di laboratorium juga sangat fatal dan menjadi peringatan keras bagi universitas untuk lebih memperhatikan kesehatan dan keselamatan pengguna di laboratorium.

Banyaknya kasus kecelakaan yang terjadi di laboratorium menjadi peringatan keras bagi universitas untuk lebih memperhatikan kesehatan dan keselamatan pengguna di laboratorium. Selama proses pembelajaran berlangsung sangat penting untuk memperhatikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pendidikan maupun peserta didik agar proses pembelajaran tetap berjalan baik dan tercapainya tujuan pendidikan (Setiawan dkk., 2021). Setiap orang yang terlibat di dalam laboratorium harus ikut menjaga keselamatan dan kesehatan kerja sebab K3 harus menjadi nafas bagi pengguna laboratorium (Fauzi dkk., 2021)

Universitas Borneo Tarakan merupakan salah satu perguruan tinggi yang memiliki berbagai macam program studi, tentunya terdapat pembelajaran yang mengharuskan untuk melakukan praktik secara langsung di dalam laboratorium. Oleh karena itu, sebagai upaya untuk melindungi pengguna laboratorium, serta mencegah kerusakan alat maupun hal-hal tidak diinginkan lainnya, perlu dilakukan penelitian lanjut dengan judul “Kajian Penerapan *Laboratory Safety* Pada Laboratorium di Lingkungan Universitas Borneo Tarakan”. Tujuan penelitian ini adalah menilai tingkat pengetahuan mahasiswa dan dosen Universitas Borneo Tarakan tentang *laboratory safety*, serta menilai tingkat penerapan *laboratory safety* pada laboratorium di lingkungan Universitas Borneo Tarakan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif digunakan untuk menjelaskan atau meringkas dari berbagai variabel untuk dapat diwawancara dan observasi (Sugiyono dalam Putri & Riandadari, 2021).

2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada pada laboratorium eksakta yang berada di lingkungan Universitas Borneo Tarakan, dengan rincian seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Rincian jumlah laboratorium eksakta di lingkungan Universitas Borneo Tarakan

Lokasi	Jumlah Laboratorium
FKIP	2 laboratorium
FIKES	18 laboratorium
FT	21 laboratorium
FPIK	8 laboratorium
FAPERTA	9 laboratorium
LSIH	1 laboratorium
Science Techno Park	1 laboratorium
Total	60 laboratorium

Sumber : Data diolah peneliti, 2024

2.2. Sampel

Teknik yang digunakan dalam menentukan jumlah sampel untuk dijadikan responden yaitu *purposive sampling*. Pemilihan sampel dengan menggunakan *purposive sampling* didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu (Siyoto & Sodik, 2015). Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah Dekan Fakultas, Kepala Laboratorium, Laboran/ Teknisi Lab, dan untuk mahasiswa/i Universitas Borneo Tarakan yang sudah pernah melakukan praktikum sebanyak 1 orang untuk setiap laboratorium.

2.3. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2013) variabel merupakan segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti dalam bentuk apa saja untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut lalu menarik kesimpulan. Instrumen penelitian pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja dapat dilihat pada Tabel 2, sedangkan untuk instrumen penelitian untuk penerapan keselamatan dan kesehatan kerja dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Instrumen penelitian pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja

Variabel	Indikator	Sumber
Pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja	Pengertian K3	Putri & Riandadari, 2021
	Tujuan K3	Putri & Riandadari, 2021
	Faktor penyebab kecelakaan kerja	Putri & Riandadari, 2021
	Identifikasi bahaya	Pangemanan dkk. 2018
	Pencegahan kecelakaan kerja	Putri & Riandadari, 2021
	Kesehatan pribadi	Basri 2020
	Kebersihan dan kesehatan lingkungan kerja	Basri 2020
	Pelaporan kecelakaan kerja	Pangemanan dkk. 2018
	Penggunaan APD saat mahasiswa/i praktik	Putri & Riandadari, 2021

Sumber : Data diolah oleh peneliti, 2024

Tabel 3. Instrumen penelitian penerapan keselamatan dan kesehatan kerja

Variabel	Indikator	Sumber
Penerapan keselamatan dan kesehatan	Sumber kebijakan	Putri & Riandadari, 2021
Pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja	Lokasi dan ruang laboratorium	Putri & Riandadari, 2021
	Kelengkapan alat dan bahan laboratorium	Putri & Riandadari, 2021
Pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja	Penyimpanan peralatan dan bahan laboratorium	Putri & Riandadari, 2021
	Kebersihan dan kesehatan lingkungan kerja	Basri 2020

Variabel	Indikator	Sumber
	Pemeliharaan dan perbaikan sarana	Pangemanan dkk. 2018
	P3K	Pangemanan dkk. 2018
	Kesiapan keadaan darurat bencana	Pangemanan dkk. 2018

Sumber : Data diolah oleh peneliti, 2024

2.4. Skala Pengukuran

Penelitian ini menggunakan skala pengukuran dengan metode skala *likert* dan *guttman*. Pada skala *guttman* pengukuran bersifat tegas karena hanya memiliki dua jawaban yaitu “Ada” dengan skor 1 atau “Tidak Ada” dengan skor 0 (Abdullah dkk., 2022). Skala *guttman* pada penelitian ini untuk mengetahui penerapan K3 yang ada di laboratorium melalui daftar *checklist* yang telah dibuat. Sementara itu, skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap responden terhadap pemahaman mengenai *laboratory safety* yaitu dengan meminta responden memilih salah satu kategori pilihan yang tersedia. Untuk pemberian skor skala *likert* terdapat 4 skor untuk jawaban yang diberikan, yaitu 4 untuk “Sangat Setuju”, 3 untuk “Setuju”, 2 untuk “Tidak Setuju”, dan 1 untuk jawaban “Sangat Tidak Setuju” (Rohmad & Sarah, 2021).

2.5. Teknik Pengumpulan Data

2.5.1. Sumber Data

1. Data Primer
Data primer yang diperoleh dari hasil survei kuesioner dan pengisian lembar *checklist* yang disebar dan telah diisi oleh responden.
2. Data Sekunder
Data sekunder didapat melalui studi literatur, seperti buku, referensi jurnal dari penelitian terdahulu yang relevan dan juga skripsi terdahulu.

2.5.2. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. *Checklist*
Melakukan observasi menggunakan instrumen daftar cek yang kemudian akan diberi tanda ceklis pada kolom yang sesuai, dengan tujuan untuk mengetahui penerapan *laboratory safety* yang ada di setiap laboratorium.
2. Kuesioner
Pengumpulan data dengan cara memberikan beberapa pertanyaan mengenai variabel yang telah disusun dalam bentuk tertulis dan kemudian diisi oleh responden.

2.5.3. Teknik Pengolahan Data

2.5.3.1. Uji Validitas

Menurut Machfoedz (2009) validitas adalah ketetapan dan kecermatan atau dalam bahasa yang sudah lazim dalam dunia penelitian adalah valid atau sah. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui hasil data yang diperoleh dari sebuah kuesioner valid atau tidak. Suatu kuesioner yang memiliki pertanyaan yang dapat mengungkapkan sesuatu yang diukur, maka kuesioner tersebut dapat dikatakan valid. Uji yang sering digunakan yaitu *Product Momen Pearson* dengan cara mengkorelasikan masing-masing skor item dengan skor total. Dinyatakan valid jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ (uji 2 sisi dengan signifikansi 0,05) karena instrumen atau item-item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total. Rumus perhitungan uji validitas sebagai berikut :

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \quad (1)$$

dengan :

- r : korelasi *product moment*
 n : jumlah responden
 x : skor item
 y : skor total
 $\sum x$: jumlah skor item (x)
 $\sum y$: jumlah skor total (y)
 $\sum x^2$: jumlah kuadrat skor item (x)
 $\sum y^2$: jumlah kuadrat skor total (y)
 $\sum xy$: jumlah perkalian skor item (x) dan skor total (y)

2.5.3.2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran dengan alat tersebut dapat dipercaya (Sumadi Suryabrata dalam Sanaky dkk., 2021). Jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu maka suatu kuesioner dikatakan reliabel. Uji reliabilitas untuk menentukan nilai reliabilitas suatu kuesioner yang paling umum digunakan yaitu *Cronbach*. (Heale & Twycross dalam Anggraini dkk., 2022) skor reliabilitas yang dapat diterima adalah $> 0,6$.

Tahapan yang dilakukan dalam melakukan perhitungan uji reliabilitas yaitu sebagai berikut :

- a. Menentukan nilai varians setiap butir pertanyaan

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n-1} \quad (2)$$

- b. Menentukan nilai varians total

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n-1} \quad (3)$$

- c. Menentukan reliabilitas instrumen

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \cdot \left(1 - \frac{\sum a_b^2}{a_t^2} \right) \quad (4)$$

dengan :

- n : jumlah sampel
 x_i : jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan
 $\sum y$: total jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan
 a_t^2 : varians total
 $\sum a_b^2$: jumlah varians butir
 k : jumlah butir pertanyaan
 r_{11} : reliabilitas kuesioner

Menentukan koefisien reliabilitas *cronbach alpha* terdapat aturan reliabilitas yang harus diikuti seperti pada Tabel 4 (Guildford dalam Rahman dkk., 2023) :

Tabel 3. Koefisien reliabilitas *cronbach alpha*

No	Interval	Kriteria
1	0,00 – 0,20	Kurang reliabel
2	0,20 – 0,40	Agak reliabel
3	0,40 – 0,60	Cukup reliabel
4	0,60 – 0,80	Reliabel
5	0,80 – 1,00	Sangat reliabel

Sumber : Rahman dkk (2023)

2.5.4. Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan yaitu analisis kuantitatif deskriptif. Data yang didapatkan akan disajikan dalam bentuk frekuensi atau menganalisis data dengan cara menggambarkan kedalam bentuk angka persentase yang dihitung dengan :

$$PS = \left(\frac{ST}{SM} \right) \times 100\% \quad (5)$$

Keterangan :

PS = persentase skor

ST = skor total yang dihasilkan

SM = skor maksimum tiap prosedur

Setelah menghitung hasil persentase maka akan dibandingkan dengan Tabel 5 indikator penilaian persentase, untuk mengetahui gambaran tingkat penerapan dan pengetahuan *laboratory safety* pada laboratorium di lingkungan Universitas Borneo Tarakan.

Tabel 4. Indikator penilaian persentase

No	Interval	Kriteria
1.	81% - 100 %	Sangat baik
2.	61% - 80%	Baik
3.	41% - 60%	Sedang
4.	21% - 40%	Buruk
5.	0% - 20%	Buruk sekali

Sumber : Sugiyono (2004) dalam penelitian (Frederika dkk, 2015)

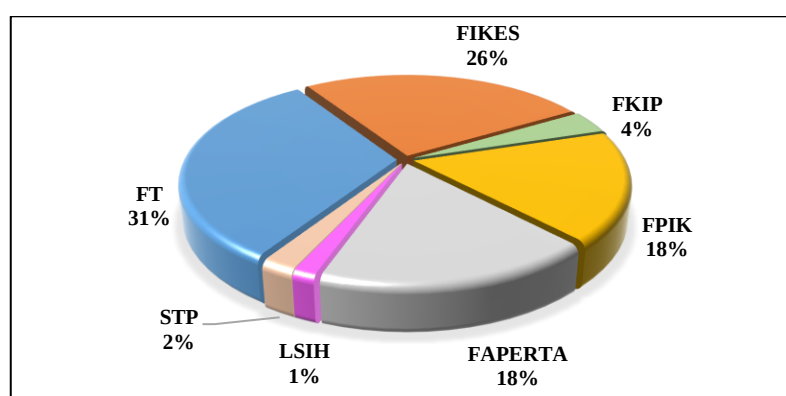
3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan menguji dua variabel yaitu tingkat pengetahuan dan penerapan *laboratory safety* di lingkungan Universitas Borneo Tarakan. Data hasil penelitian diperoleh melalui penyebaran kuesioner baik secara langsung maupun online. Adapun jumlah responden yang memberikan tanggapan sebanyak 136 orang diantaranya 60 orang mahasiswa dan 76 orang dosen.

3.1. Data Responden

3.1.1. Lokasi

Pengelompokkan responden berdasarkan lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.

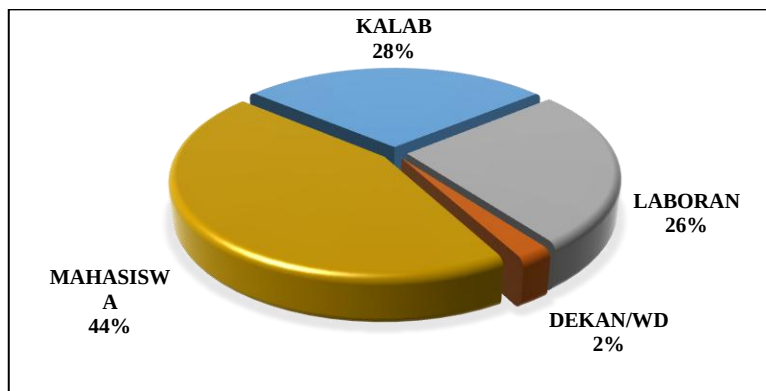


Gambar 1. Grafik Responden Berdasarkan Lokasi Penelitian

Dilihat dari Gambar 1 menunjukkan bahwa jumlah responden yang berlokasi di Fakultas Teknik sebesar 31% atau sebanyak 43 orang, Fakultas Ilmu Kesehatan sebesar 26% atau sebanyak 36 orang, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan sebesar 4% atau sebanyak 5 orang, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan sebesar 18% atau sebanyak 24 orang, Fakultas Pertanian sebesar 18% atau sebanyak 24 orang, Laboratorium Sentral dan Ilmu Hayati (LSIH) sebesar 1% atau sebanyak 2 orang, dan *Science Techno Park* (STP) sebesar 2% atau sebanyak 3 orang.

3.1.2. Jabatan

Pengelompokkan responden berdasarkan jabatan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Kelompok Jabatan Responden

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa jumlah dekan/ wakil dekan yang menjadi responden sebesar 2% atau sebanyak 3 orang, kepala laboratorium sebesar 28% atau sebanyak 38 orang, laboran sebesar 26% atau sebanyak 35 orang, dan untuk mahasiswa sebesar 44% atau sebanyak 60 orang.

3.2. Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Uji validitas dilakukan dengan menggunakan metode *Product Momen Pearson*. Pada penelitian ini jumlah sampel (n) sebanyak 136 dengan taraf signifikansi 5% sehingga didapatkan nilai r_{tabel} sebesar 0,170. Setelah melakukan pengujian validitas pada setiap item pertanyaan variabel pengetahuan tentang keselamatan dan kesehatan kerja dari 23 item pertanyaan terdapat 18 item yang dinyatakan valid. Pada variabel penerapan keselamatan dan kesehatan kerja dari 32 item pertanyaan dinyatakan valid atau dapat digunakan secara keseluruhan. Sedangkan untuk hasil uji reliabilitas terhadap variabel penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji reliabilitas

Variabel	Reliability Statistic	
	<i>Cronbach's Alpha</i>	N of Items
Pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja	0,90	136
Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja	0,86	136

Sumber : Hasil pengolahan data , 2024

Dari Tabel 6 hasil pengujian reliabilitas di atas maka dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel dinyatakan reliabel karena memiliki nilai *cronbach's alpha* lebih besar dari pada 0,6. Hasil pada Tabel 6 menunjukkan angka reliabilitas variabel pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja yaitu 0,90 dan 0,86 untuk variabel penerapan keselamatan dan kesehatan kerja atau termasuk kedalam kategori sangat reliabel jika mengacu pada Tabel 4 aturan koefisien reliabilitas *cronbach's alpha*.

3.3. Analisis Data

3.3.1. Pengetahuan Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Hasil analisis tingkat pengetahuan tentang keselamatan dan kesehatan kerja dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Distribusi frekuensi tingkat pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja

Keterangan	Kriteria	Frekuensi	Perhitungan Skor	
			Nilai (%)	Rata-rata (%)
Mahasiswa	Sangat Baik	51	85,0	89,26
	Baik	9	15,0	
	Sangat Baik	60	56,1	
Dosen	Baik	15	43,9	89,57
	Sedang	1	1,3	

Sumber : Hasil pengolahan data , 2024

Dari Tabel 7 diketahui bahwa total persentase skor rata-rata terhadap pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja untuk mahasiswa sebesar 89,26% selisih 0,54% lebih kecil dibandingkan dengan tingkat pengetahuan dosen yaitu sebesar 89,57% dan jika dilihat pada Tabel 2.5 indikator penilaian persentase maka keduanya dikategorikan kedalam kategori sangat baik.

Sedangkan berdasarkan hasil observasi, masih ditemui banyak mahasiswa yang tidak menerapkan pengetahuan K3 saat melakukan praktikum di laboratorium seperti tidak menggunakan APD, dengan alasan mengganggu kenyamanan saat melakukan praktikum. Terdapat beberapa mahasiswa yang membawa makanan ke dalam laboratroidium dan tidak menjaga kebersihan laboratorium. Selain itu, masih banyak mahasiswa yang bermain-main ketika melaksanakan praktikum. Dalam penelitian yang dilakukan Yamin (2020) bahwa pengetahuan K3 seperti mematuhi aturan dan tanggung jawab dalam laboratorium memiliki pengaruh terhadap sikap dan tindak ketika melakukan kegiatan praktikum. Oleh karena itu, memiliki pengetahuan tentang K3 saja tidak dapat membuat mahasiswa menerapkan budaya K3 tanpa diikuti oleh disiplin dalam mematahui tata tertib laboratorium, serta kesadaran sikap untuk mencegah terjadinya kecelakaan di laboratorium.

Menurut Pangeran dkk (2016) terdapat tiga faktor yang mempengaruhi penerapan K3 dalam laboratorium yaitu, pengetahuan, sikap dan fasilitas. Fasilitas termasuk kedalam faktor pendukung yang dapat membentuk perilaku K3. Peralatan K3 mampu mendorong mahasiswa untuk mengembangkan sikap disiplin dan teliti saat praktikum, dan tentunya mampu mengurangi risiko kecelakaan kerja.

3.3.2. Analisis Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Analisis tingkat penerapan keselamatan dan kesehatan kerja dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai rata-rata persentase penerapan keselamatan dan kesehatan kerja

Keterangan	Kriteria	Frekuensi	Persentase Skor		
			Nilai Skor (%)	Rata-rata (%)	Median (%)
Mahasiswa	Sangat Baik	1	3,10	58,13	59,17
	Baik	13	40,6		
	Sedang	12	37,5		
	Buruk	4	12,5		
	Buruk Sekali	2	6,30		

Keterangan	Kriteria	Frekuensi	Persentase Skor		
			Nilai Skor (%)	Rata-rata (%)	Median (%)
Dosen	Sangat Baik	3	9,40	52,43	50,66
	Baik	8	25,0		
	Sedang	8	25,0		
	Buruk	11	34,4		
	Buruk Sekali	2	6,30		
Total		136			

Sumber : Hasil pengolahan data , 2024

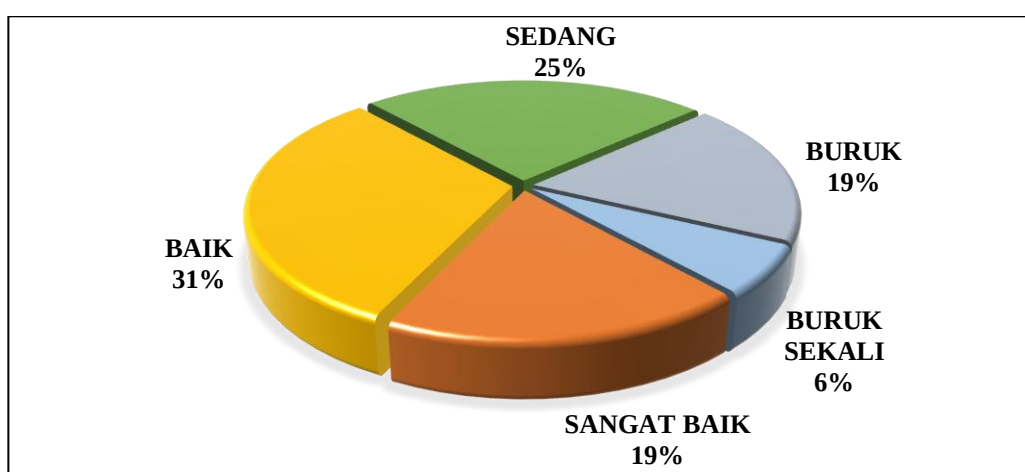
Dapat dilihat pada Tabel 8 rata-rata penilaian mahasiswa terhadap penerapan keselamatan dan kesehatan kerja sebesar 58,13%, sementara rata-rata penilaian dosen terhadap penerapan keselamatan dan kesehatan kerja sebesar 52,43%. Untuk nilai median persentase penilaian mahasiswa sebesar 59,17%, sedangkan dosen sebesar 50,66%. Jika dilihat pada Tabel 2.5 maka dikategorikan kedalam kategori sedang.

Sedangkan untuk tingkat penerapan keselamatan dan kesehatan kerja menurut keseluruhan responden dapat dilihat pada Tabel 9 dan Gambar 3.

Tabel 9. Nilai persentase total skor penerapan keselamatan dan kesehatan kerja

Kriteria	Frekuensi	Persentase skor (%)
Sangat Baik	6	18,8
Baik	10	31,3
Sedang	8	25,0
Buruk	6	18,8
Buruk Sekali	2	6,3
Total	32	100

Sumber : Hasil pengolahan data , 2024



Gambar 3. Grafik Nilai Persentase Skor Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Keseluruhan Responden Pada Setiap Item

Dari Tabel 9 terdapat 6 item pertanyaan yang termasuk kriteria sangat baik dengan persentase sebesar 19% dan 10 item pertanyaan dengan kriteria baik dengan persentase sebesar 31%. Terdapat 8 item pertanyaan yang termasuk ke dalam kriteria sedang dengan tingkat persentase sebesar 25%,

diantaranya : Petunjuk identifikasi bahaya, Himbauan penanganan kecelakaan kerja, Fasilitas kotak P3K sangat lengkap, Petunjuk arah keluar ruangan laboratorium, Jalur evakuasi, Pintu keluar darurat, Prosedur penggunaan APAR, dan *Fire Sprinkler*. Untuk 6 item pertanyaan lainnya termasuk ke dalam kategori buruk dengan persentase sebesar 19% diantaranya : Unit / organisasi khusus menangani K3, Rambu-rambu K3 yang terpasang jelas, Poster K3 yang dipasang dengan jelas, Pengolahan limbah laboratorium, Pelatihan K3 di laboratorium, dan Nomor telepon darurat. Terdapat pula 2 item pertanyaan yang termasuk ke dalam kategori buruk sekali dengan persentase sebesar 6% yaitu : *Safety shower* dan *Eyewash*. Dapat disimpulkan dari 32 item pertanyaan hanya 16 item dengan kategori sangat baik dan baik yang sudah diterapkan hampir di seluruh laboratorium di lingkungan Universitas Borneo Tarakan, dan 16 lainnya masih belum maksimal diterapkan di seluruh laboratorium yang ada, sehingga perlu dilakukan peningkatan.

Data deskriptif tingkat penerapan keselamatan dan kesehatan kerja secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Data deskriptif tingkat penerapan keselamatan dan kesehatan kerja dari keseluruhan responden

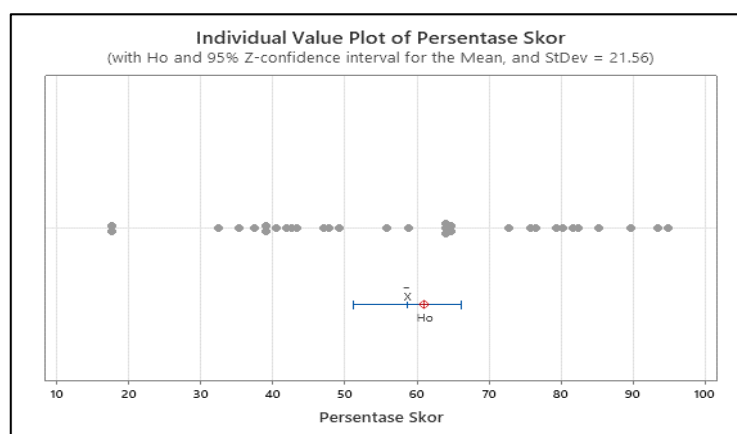
Keterangan	n	Min	Median	Max	Mean	Std
N	136	17,65	61,40	94,85	58,71	21,56

Sumber : Hasil pengolahan data , 2024

Pada Tabel 10 menunjukkan nilai rata-rata sebesar 58,71% dan berdasarkan penilaian kriteria pada Tabel 4 dikategorikan kedalam kategori sedang. Menurut Wahyuni (2020) pada buku yang berjudul *Statistika Deskriptif Untuk Penelitian Olah Data Manual Dan SPSS Versi 25*, karena terdapat perbedaan nilai yang cukup ekstrim antara nilai minimum dan maksimum maka digunakan nilai median sebagai pengganti rata-rata hitung, yaitu sebesar 61,40% dan dikategorikan kedalam kategori baik. Kemudian dilakukan uji hipotesis dengan perumusan hipotesis seperti terlihat pada Gambar 4.

Apabila $H_0: \mu = 61\%$

Apabila $H_a: \mu \neq 61\%$



Gambar 4 Hasil Pengujian Hipotesis Pada Minitab 21

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan alat bantu *Software Minitab 21* karena memiliki tampilan yang lebih sederhana sehingga memudahkan pengguna, namun tetap memberikan hasil analisis data yang akurat. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pada *Software Minitab 21*, dengan menggunakan taraf nyata ($\alpha = 5\%$), dan untuk uji dua arah nilai kritisnya adalah $Z_{\text{tabel}} = Z_{\alpha/2} = Z_{0,025}$

= 1,96 didapatkan hasil Z_{hitung} sebesar -0,06. Karena nilai statistik uji $Z_h < Z_{tabel}$ maka tidak ada alasan untuk menolak H_0 .

Meskipun demikian, pada kondisi yang ditemui di lapangan dari beberapa item pertanyaan yang termasuk ke dalam kategori sangat baik dan baik juga masih belum diterapkan secara maksimal pada 60 laboratorium yang ada, sejumlah APAR yang ada tidak dapat digunakan atau kadaluarsa. Ketersediaan kotak P3K namun tidak dilengkapi dengan fasilitas PK3 yang lengkap, tersedianya Hidrant hampir diseluruh laboratorium namun beberapa diantaranya tidak dapat digunakan bahkan tata letak hidrant tidak mengikuti prosedur. Hasil survei juga menunjukkan terdapat beberapa laboratorium yang harus meningkatkan dan melengkapi ketersediaan peralatan/ perlengkapan K3, serta mengganti peralatan yang sudah rusak. Oleh karena itu, perlu peninjauan kembali terhadap penerapan *laboratory safety* pada masing-masing laboratorium.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah dilakukan maka disimpulkan bahwa : tingkat pengetahuan mahasiswa Universitas Borneo Tarakan tentang *laboratory safety* yaitu sangat baik dan dengan tingkat pengetahuan dosen yaitu sangat baik. Sementara itu, tingkat penerapan *laboratory safety* pada laboratorium di lingkungan Universitas Borneo Tarakan menurut mahasiswa termasuk kategori sedang dan tingkat penerapan menurut dosen sebesar termasuk kategori sedang. Sementara tingkat penerapan *laboratory safety* pada laboratorium di lingkungan Universitas Borneo Tarakan menurut seluruh responden adalah baik.

5. Saran

1. Pengelola laboratorium di lingkungan Universitas Borneo Tarakan lebih memperhatikan dan melakukan peningkatan penerapan *laboratory safety* sesuai dengan standar laboratorium yang ada.
2. Penelitian selanjutnya perlu pembahasan lebih detail mengenai penerapan *laboratory safety* yang ada pada masing-masing laboratorium di Universitas Borneo Tarakan, dan mengkompilasikan dengan observasi lembar pengisian *checklist* terhadap keadaan sebenarnya di lapangan
3. Menggunakan metode pengambilan sampel lain pada penelitian selanjutnya.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat Universitas Borneo Tarakan yang telah mendanai Penelitian ini melalui skema Penelitian Riset Kompetensi Dosen Tahun Anggaran 2024

Daftar Pustaka

- Abdullah, K., Jannah, M., Aiman, U., Hasda, S., Fadilla, Z., Taqwin, Masita, Ardiawan, K. N., & Sari, M. E. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (N. Saputra, Ed.). Yayasan Penerbit Muhammad Zaini. [Http://Penerbitzaini.Com](http://Penerbitzaini.Com)
- Afidah Rahman, I., Adinda Viola, M., Masita, & Aqilah Vilanti, F. (2023). Uji Validitas Dan Reliabilitas Kualitas Sarana Dan Prasarana Akademik Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Fkip Universitas Jambi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 28965–28966.
- Ahmad, M., & Susilawati. (2023). Penerapan Budaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Laboratorium Pendidikan Kimia Madrasah Aliyah Negeri (Man) Pematang Siantar. *Ilmu Komputer, Ekonomi Dan Manajemen (Jikem)*, 3, 2708–2715.

- Anggraini, F. D. P., Aprianti, A., Setyawati, V. A. V., & Hartanto, A. A. (2022). Pembelajaran Statistika Menggunakan Software Spss Untuk Uji Validitas Dan Reliabilitas. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6491–6504. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3206>
- Basri, M. (2020). *Pencapaian Kompetensi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Siswa Kelas Xi teknik Kendaraan Ringan Di Smknegeri 2 Parepare*. <http://eprints.unm.ac.id/eprint/17000>
- Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, Dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi 2024. *Pedoman Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Serta Lingkungan Serta Lingkungan (Smk3l) Di Perguruan Tinggi*
- Fauzi, M. R., Fitri Romadhoni, L., Fatoni, R., Teknik Kimia, J., Teknik, F., & Muhammadiyah Surakarta Jl Yani, U. A. (2021). *Analisis Potensi Risiko Bahaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta Dengan Metode Hirarc*.
- Frederika, A., Sanjaya, A., Putu, I. A., & Prabawati, M. (2015). Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Fave Hotel Kartika Plaza Kuta. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 19(2). https://scholar.google.co.id/scholar?hl=id&as_sdt=0%2c5&q=penerapan+keselamatan+dan+kesehatan+kerja+%28k3%29+pada+proyek+pembangunan+fave+hotwl+kartika+plaza+kuta&btnq=
- Machfoedz, I. (2009). *Metodologi Penelitian* (5 Ed.).
- Olewski, T., & Snakard, M. (2017). Challenges In Applying Process Safety Management At University Laboratories. *Journal Of Loss Prevention In The Process Industries*, 49, 209–214. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2017.06.013>
- Pangemanan, S., Sompie, T. P. F., Keselamatan, P., & Kesehatan, D. (2018). *Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Laboratorium Konstruksi Sipil Politeknik Negeri Manado*.
- Pangeran, M. W., Kustono, D., & Tuwoso. (2016). Faktor Yang Mempengaruhi Penerapan K3 Di Bengkel Pemesinan. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(3), 90–94.
- Putri, F. O. S., & Riandadari, D. (2021). *Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Laboratorium Diesel Di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya (Vol. 10)*.
- Republik Indonesia, 1970, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja, Jakarta
- Rohmad, & Sarah, S. (2021). *Pengembangan Instrumen Angket* (A. Murtadho, Ed.).
- Sanaky, M. M., Saleh, L. M., & Titaley, H. D. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, 11.
- Setiawan, R. J., Al Huda, M. E., & Hudha, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Lectora Inspire Pada Materi Sistem Injeksi Pgm-Fi Untuk Siswa Teknik Kendaraan Ringan. *Sistema : Jurnal Pendudukan*, 2(1). <https://jurnal.fkip-uwgm.ac.id/index.php/sjp>
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Literasi Media Publishing.

- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta, Cv.
- Wahyuni, M. (2020). *Statistik Deskriptif Untuk Penelitian Olah Data Manual Dan Spss Versi 25*. Bintang Pustaka Madani.
- Yamin, M. (2020). Perilaku Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Siswa Dalam Pembelajaran Praktikum Di Smkn 2 Sidenreng. *Jurnal Syntax Admiration*, 1(3).