

Analisis Penerapan K3 di Lingkungan Laboratorium Politeknik Industri Petrokimia Banten

Triani Aulya Fitri* dan Winda Sri Jaman

Teknologi Mesin Industri Petrokimia, Politeknik Industri Petrokimia Banten

Email: triani.fitri@poltek-petrokimia.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di lingkungan laboratorium Politeknik Industri Petrokimia Banten (PIPB). Metode penelitian yang digunakan adalah survei kuantitatif dengan kuesioner yang diberikan kepada 115 mahasiswa dari tiga program studi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa memahami pentingnya K3 dan penerapannya di laboratorium. Namun, masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan, seperti fasilitas laboratorium, pemahaman mahasiswa terhadap risiko kerja, dan kepatuhan terhadap aturan K3. Peningkatan implementasi K3 sangat diperlukan untuk menciptakan lingkungan laboratorium yang lebih aman dan meminimalisir risiko kecelakaan.

Kata kunci: K3, laboratorium, keselamatan kerja, risiko kerja.

ABSTRACT

This study aims to analyze the implementation of Occupational Health and Safety (OHS) in the laboratory environment of Politeknik Industri Petrokimia Banten (PIPB). The research employed a quantitative survey method using questionnaires distributed to 115 students from three study programs. The findings indicate that most students understand the importance of OHS and its application in the laboratory. However, certain aspects still require improvement, such as laboratory facilities, students' comprehension of work-related risks, and adherence to OHS regulations. Enhancing OHS implementation is crucial to creating a safer laboratory environment and minimizing the risk of accidents.

Keywords: OHS, laboratory, occupational safety.

PENDAHULUAN

Politeknik Industri Petrokimia Banten (PIPB) merupakan sebuah institusi pendidikan yang berfokus kepada pengembangan pendidikan di bidang industri petrokimia. Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan salah satu hal penting yang ada di PIPB khususnya di lingkungan laboratorium. Kecelakaan kerja yaitu dimana suatu

kejadian yang tidak terduga yang terjadi selama jam kerja yang dapat menimbulkan kerugian, sedangkan keselamatan kerja sebuah kegiatan yang mencegah kecelakaan yang timbul dari suatu aktivitas di laboratorium (Hadi et.,al., 2023). Laboratorium sendiri tentunya memiliki bahan-bahan atau alat yang dapat membahayakan keselamatan. Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja tentunya sangat penting untuk mencegah kecelakaan

yang dapat terjadi ketika melaksanakan praktikum.

Dikutip dari berita harian kumparan ada mahasiswi di sebuah kampus di Indonesia terbakar di laboratorium, maka penting bagi mahasiswa untuk mengetahui pentingnya K3 (Meutia, 2023). Kecelakaan kerja merupakan suatu hal yang tidak dapat dikontrol dan suatu hal yang tidak dapat diperkirakan sebelumnya (Ramadhan, 2017). Menurut Rahmatiyoko faktor penyebab dari kecelakaan kerja salah satunya adalah mahasiswa atau personal yang menggunakan alat dan bahan tidak paham dengan apa yang digunakan dan apa resiko dari penggunaan alat dan bahan tersebut (Rahmantiyoko et al., 2019). Sedangkan menurut Maryanti yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja saat praktikum dimana mahasiswa tidak paham dengan ancaman yang terjadi atau karena peraturan yang tidak dipatuhi serta fasilitas yang mungkin tidak memadai (Maryanti et al., 2024). Faktor lain yang dapat mempengaruhi yaitu kurangnya pengawasan atau bahkan tidak adanya himbuan dari pengajar atau dari instansi, ketidakhahaman mahasiswa atau personal tentang apa itu K3

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan analisis K3 di laboratorium di lingkungan Politeknik Industri Petrokimia Banten yang mana bertujuan untuk mengetahui apakah ada kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja dan apakah mahasiswa sudah mengetahui apa itu K3, guna nantinya hasil dari penelitian ini digunakan untuk mengevaluasi masalah K3 di PIPB.

Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) merupakan rangkaian proses identifikasi bahaya dalam aktivitas rutin dan non rutin. HIRARC adalah usaha pencegahan dan pengurangan potensi terjadinya

kecelakaan kerja, menghindari dan meminimalkan risiko yang terjadi secara tepat dengan cara menghindari dan meminimalkan risiko terjadinya kecelakaan kerja serta pengendaliannya dalam rangka melakukan proses kegiatan sehingga prosesnya menjadi aman (Ramadhan, 2017).

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan pada lingkungan Laboratorium Terpadu PIPB. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh mahasiswa angkatan 2024 yang terdiri dari 3 program studi yaitu program studi Teknologi Mesin Industri Petrokimia, program studi Teknologi Instrumen Industri Petrokimia, dan program studi Teknologi Proses Industri Petrokimia. Penelitian ini menggunakan teknik Probability sampling dimana jumlah populasi tidak pasti. Menurut Sugiono (2017) dimana ini merupakan teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama untuk setiap populasi. Dimana jumlah sampel sebanyak 115 Orang. Penelitian dilakukan dengan survei kuantitatif menggunakan kuesioner. Menurut Sugiono (2011) angket atau kuisisioner adalah sebuah alat yang digunakan untuk memberikan pertanyaan tertulis kepada responden untuk di jawab, teknik ini efisien dengan apa yang diharapkan penulis.

Untuk mendapatkan parameter yang berkaitan dengan K3 digunakan instrumen dari penelitian Nikmatul Huda yang mana diajukan pertanyaan melalui kuesioner sebanyak 12 pertanyaan yang dapat dilihat pada Tabel 1 (Huda et al., 2021). Instrumen diukur menggunakan aspek :

1. Sangat Tidak Setuju / Tidak Tahu
2. Tidak Setuju / Kurang Tahu

3. Setuju / Cukup Tau
 Sangat Setuju / Tahu

Hirarc merupakan metode yang dimulai dari menentukan jenis kegiatan kerja yang kemudian diidentifikasi sumber bahayanya sehingga didapatkan risikonya. kemudian akan dilakukan penilaian resiko dan pengendalian resiko untuk mengurangi paparan bahaya yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan (Purnama, 2015). Menurut AS/NZS 4360:1999, risiko adalah kemungkinan terjadinya suatu peristiwa yang dapat mempengaruhi pencapaian tujuan, yang dinilai berdasarkan prinsip sebab akibat. Risiko ini diukur melalui nilai kemungkinan (likelihood) dan dampak (consequence). Penilaian risiko (Risk Assessment) adalah proses yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang mungkin terjadi. Tujuan utama dari penilaian risiko ini adalah memastikan bahwa kontrol terhadap risiko dalam proses, operasi, atau aktivitas yang dilakukan berada pada tingkat yang dapat diterima.

Penilaian dalam Risk Assessment melibatkan dua komponen utama: Likelihood (L) dan Severity (S) atau Consequence (C). Likelihood menggambarkan seberapa besar kemungkinan suatu kecelakaan terjadi, sementara Severity atau Consequence menunjukkan tingkat keparahan dampak dari kecelakaan tersebut. Nilai dari kedua komponen ini akan digunakan untuk menentukan Risk Rating atau Risk Level (Wijaya et al., 2015). Berikut ini merupakan tabel Consequence table *likelihood* dan *risk matrix* menurut standar AS/NZS 4360:1999.

Tabel 1. Kriteria Consequence

Level	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil
2	<i>Minor</i>	P3K, penanganan di tempat, dan kerugian finansial sedang
3	<i>Moderate</i>	Memerlukan perawatan medis, penanganan di tempat dengan bantuan pihak luar, kerugian finansial besar
4	<i>Major</i>	Cedera berat, kehilangan kemampuan produksi, penanganan luar area tanpa efek negatif, kerugian finansial besar
5	<i>Catastrophic</i>	Kematian, keracunan hingga ke luar area dengan efek gangguan, kerugian finansial besar

Tabel 2. Kriteria Likelihood

Level	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Almost Certain</i>	Terjadi hampir di semua keadaan
2	<i>Likely</i>	Sangat mungkin terjadi hampir di semua keadaan
3	<i>Possible</i>	Dapat terjadi sewaktu waktu.
4	<i>Unlikely</i>	Kemungkinan terjadi jarang
5	<i>Rare</i>	Hanya dapat terjadi pada keadaan tertentu

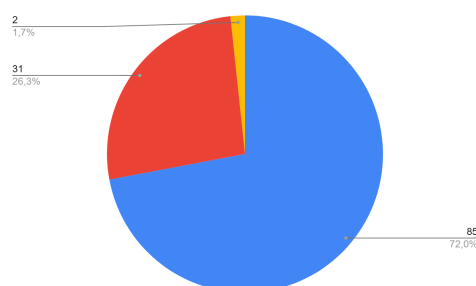
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang melibatkan 115 responden yang dilaksanakan pada bulan September 2024 diperoleh data yang telah diisi oleh mahasiswa. dan data tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 yang mana memperlihatkan grafik hasil penelitian dari responden.

Dalam tabel 1 dapat dilihat rata-rata mahasiswa menjawab setuju dengan pelaksanaan K3 di lingkungan laboratorium terpadu PIPB dan 87% mahasiswa mengakui bahwa tidak pernah terjadi kecelakaan kerja di Laboratorium. Untuk memudahkan mengetahui penilaian per item pertanyaan dapat dilihat dalam tabel 1 dimana disediakan rekapitulasi hasil responden. sebagian besar memilih setuju.

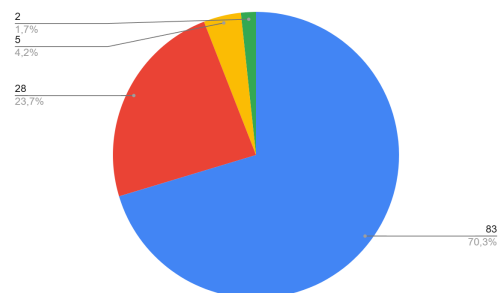
Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Responden

item pertanyaan	STS	TS	S	SS	Total
1	0	2	31	82	115
2	2	5	28	80	115
3	0	5	20	90	115
4	0	12	52	51	115
5	1	12	40	62	115
6	0	2	32	81	115
7	1	3	29	82	115



item pertanyaan	STS	TS	S	SS	Total
8	100	9	4	2	115
9	1	8	44	62	115
10	3	13	53	46	115
11	3	25	46	41	115

Untuk item pertanyaan yang dikutip dari penelitian Huda tahun 2012 (Huda et al., 2021) . Pertanyaan pertama dapat dilihat bahwa 71,3% mahasiswa sudah mengetahui apa itu Kesehatan dan Keselamatan Kerja, dan 27% cukup mengetahui apa itu K3, dan sisanya kurang tahu apa itu K3. Dimana grafik dapat dilihat pada **Gambar.1**. Untuk item pertanyaan ke-2, 69,6% mahasiswa sangat setuju bahwa peranan manajemen kamus dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja, 24,3 % setuju dan sisanya kurang setuju. Grafik dapat dilihat di **Gambar 1**. Untuk pencegahan ini, manajemen kampus menerapkan *safety talk* setiap pelaksanaan apel pagi mahasiswa yang mata pada momen ini mahasiswa diberi tahu tentang K3 dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) di lingkungan PIPB serta adanya *briefing* sebelum memulai praktikum dan peraturan pelaksanaan K3 di ruangan laboratorium sesuai peralatan dan bahan yang ada di dalam ruangan.



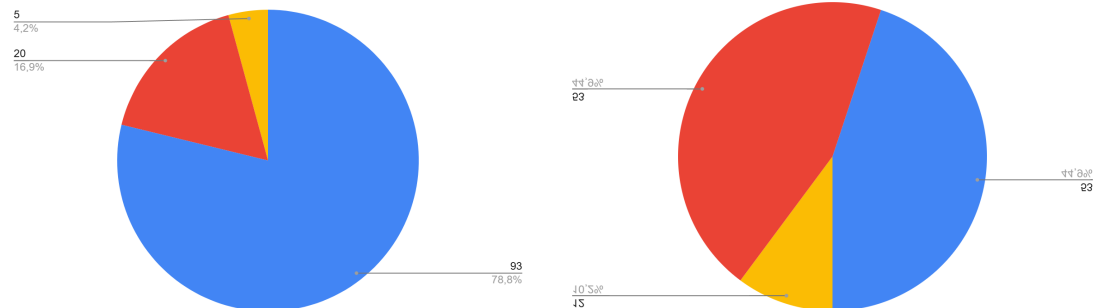
Gambar 1. Pertanyaan 1 Dan Pertanyaan 2

Untuk pertanyaan ke-3, 78,3% mahasiswa tahu bahwa sangat penting untuk

menggunakan APD di lingkungan laboratorium PIPB. Sedangkan 17,4%

mahasiswa cukup tahu bahwa penting menggunakan APD. sisanya kurang tahu bahwa APD itu sendiri sangat penting untuk menjaga dan mengurangi resiko kecelakaan kerja. Dimana grafik dapat dilihat di **Gambar 2**. Untuk pertanyaan ke-4, 44,3% mahasiswa sangat setuju bahwa

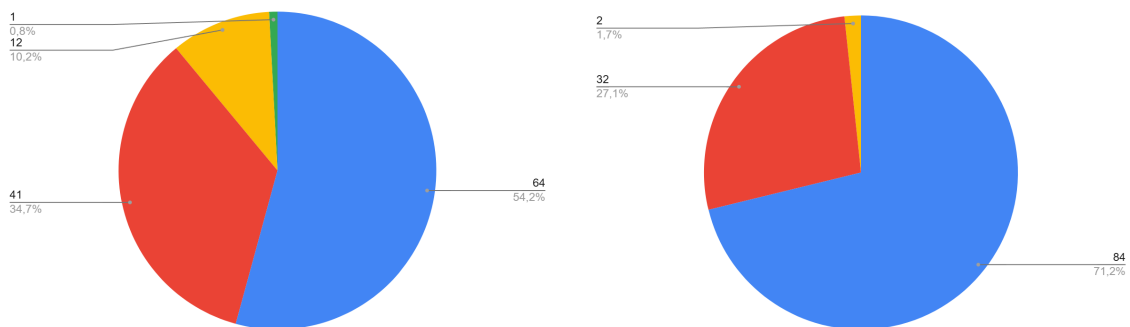
kampus telah menyediakan APD untuk mengurangi resiko keselamatan kerja, ini juga merupakan bentuk upaya dari manajemen kampus. Sedangkan 45,2% mahasiswa setuju kampus telah menyediakan dan 10,4% kurang setuju. Dimana grafik dapat dilihat di **Gambar 2**.



Gambar 2. Pertanyaan 3 Dan Pertanyaan 4

Untuk pertanyaan ke-5, 53,9% mahasiswa merasa sangat setuju untuk merasa nyaman menggunakan apd di lingkungan kampus, dan 34,8% setuju, dan sisanya tidak begitu setuju. grafik dapat dilihat pada **Gambar 3**. Faktor ketidaknyamanan mahasiswa ini bisa disebabkan oleh lingkungan yang mungkin sangat panas

ketika cuaca terik mengingat lokasi PIPB yang berada di pinggir pantai. Untuk pertanyaan ke-6. 70,4% mahasiswa sangat setuju bahwa kampus dan manajemen sudah mewajibkan penggunaan APD di lingkungan laboratorium dan 27,8% setuju serta sisanya tidak setuju. Grafik dapat dilihat pada **Gambar 3**.



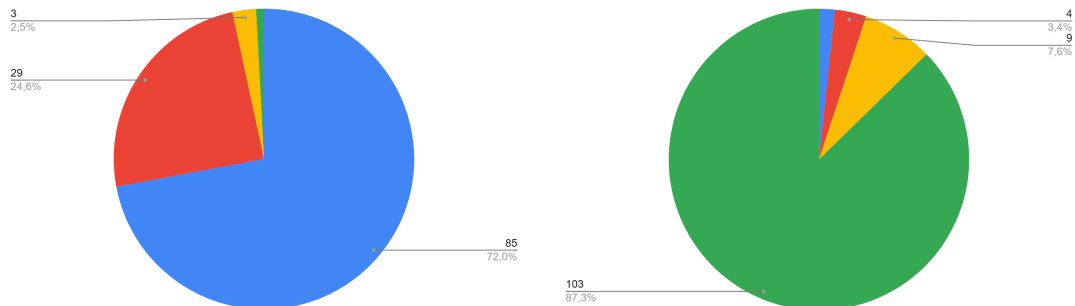
Gambar 3. Pertanyaan 5 Dan Pertanyaan 6

Untuk pertanyaan ke-7, 71,3% mahasiswa merasa sangat setuju bahwa dosen telah mengingatkan berulang kali bahwa penggunaan APD sangat penting dalam pelaksanaan praktikum, 25,2% mahasiswa juga setuju dengan hal tersebut dan sisanya merasa kurang setuju. Untuk

pertanyaan ke-8, 87% mahasiswa merasa tidak pernah terjadi kecelakaan kerja pada saat proses praktikum, sedangkan sisanya 23% mahasiswa pernah merasakan atau mengalami kecelakaan kerja. Jenis kecelakaan kerja yang pernah terjadi salah satunya terseru dan terpeleset. Hal ini juga

dapat menjadi evaluasi untuk laboratorium PIPB dimana harus memperbaiki lagi fasilitas yang ada dan lebih memperhatikan

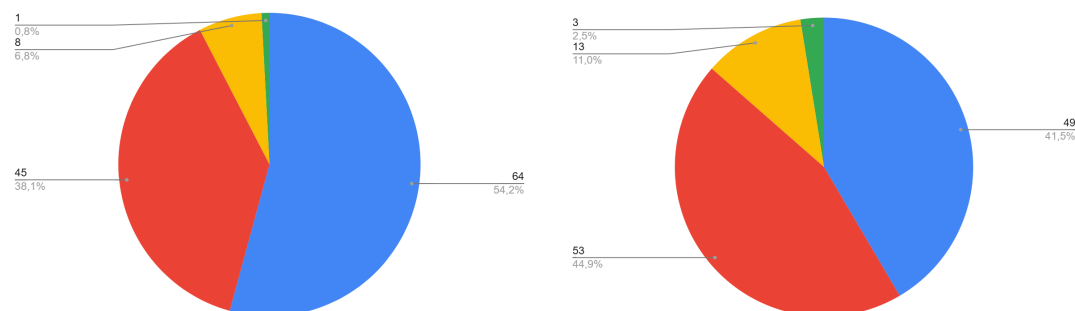
hal detail. Grafik dapat dilihat dalam gambar berikut :



Gambar 4. Pertanyaan 7 Dan Pertanyaan 8

Untuk pertanyaan ke-9, 53,9% mahasiswa sangat setuju bahwa penerapan K3 di lingkungan laboratorium PIPB sudah efektif. 38,3% merasa setuju dan sisanya kurang setuju. Pertanyaan ke-10, 40%

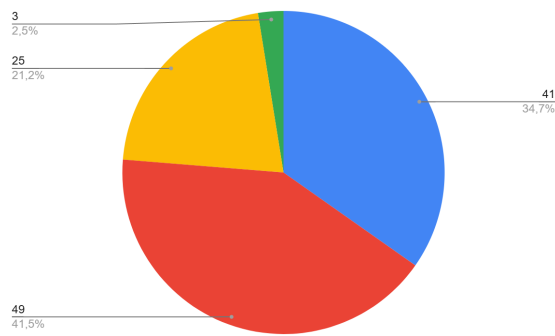
mahasiswa sangat setuju bahwa lingkungan kampus saat ini aman, dan 46,1% merasa setuju, sisanya kurang setuju. Grafik dapat dilihat dalam gambar berikut



Gambar 5. Pertanyaan 9 Dan Pertanyaan 10

Untuk pertanyaan ke-11, 35,3% mahasiswa sangat setuju bahwa untuk saat ini fasilitas di laboratorium sudah memadai untuk fasilitas kesehatan dimana setiap laboratorium terdapat kotak P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan)

dan alat pemadam api ringan (APAR). 40,5% mahasiswa setuju dengan keberadaan fasilitas tersebut dan sisanya fasilitas tersebut belum memadai. Grafik dapat dilihat dalam gambar berikut :



Gambar 6. Pertanyaan 11

Hazard Identification

Identifikasi potensi bahaya di laboratorium meliputi berbagai aspek, seperti bahan kimia berbahaya, penggunaan alat

laboratorium, kondisi lingkungan, dan kepatuhan terhadap penggunaan alat pelindung diri (APD). Identifikasi potensi bahaya di laboratorium meliputi:

Tabel 5. Identifikasi bahaya (Hazard Identification)

No	Kategori Bahaya	Sumber Bahaya	Dampak Potensial
1	Fisik	Percikan bahan kimia saat pengujian	Luka bakar, iritasi kulit/mata
2		Ledakan akibat reaksi kimia tidak terkendali	Cedera serius, kerusakan peralatan
3		Kabel listrik terkelupas/peralatan rusak	Sengatan listrik, kebakaran
4	Kimia	Paparan uap/gas beracun dari bahan volatil	Gangguan pernapasan, keracunan
5		Tumpahan bahan kimia	Luka bakar, iritasi kulit
6		Pencampuran bahan kimia reaktif	Gas beracun, ledakan
7	Biologis	Paparan mikroorganisme patogen	Infeksi, penyakit menular
8		Limbah biologis yang tidak dikelola dengan baik	Penyebaran penyakit, kontaminasi lingkungan
9	Ergonomis	Posisi kerja yang tidak ergonomis	Cedera otot, nyeri punggung
10		Pengangkatan beban berat tanpa alat bantu	Cedera punggung, keseleo
11	Psikososial	Stres akibat tekanan kerja	Kelelahan, menurunnya konsentrasi
12		Kurangnya komunikasi dalam tim	Kesalahan prosedural, kecelakaan kerja

Penilaian risiko dilakukan berdasarkan dua parameter utama, yaitu tingkat kemungkinan terjadinya risiko dan dampak

yang ditimbulkannya. Dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 5. Penilaian risiko

Hazard	Likelihood (L)	Severity (S)	Risk Level (L x S)	Catatan
Tumpahan bahan kimia	3 (sedang)	4 (parah)	12 (sedang-tinggi)	Membutuhkan protokol darurat dan pelatihan penggunaan bahan.
Cedera alat tajam	2 (rendah)	3 (sedang)	6 (rendah)	Diperlukan briefing penggunaan alat yang lebih ketat.
Lantai licin	3 (sedang)	2 (rendah)	6 (rendah)	Diperlukan penandaan area berbahaya dan perbaikan lantai.
Tidak menggunakan APD	2 (rendah)	5 (kritis)	10 (sedang)	Diperlukan pengawasan ketat dan sanksi untuk pelanggaran.

Rencana pengendalian risiko dilakukan berdasarkan hierarki kontrol:

1. **Eliminasi:** Menghilangkan bahan atau kondisi yang berbahaya (misalnya, mengganti bahan kimia berbahaya dengan bahan yang lebih aman).
2. **Substitusi:** Menggunakan alat atau metode kerja yang lebih aman.
3. **Engineering Controls:** Memasang ventilasi, lantai anti-slip, dan safety cabinet untuk penyimpanan bahan kimia.
4. **Administrative Controls:**
 - i. Pelatihan rutin tentang K3.
 - ii. Peningkatan pengawasan penggunaan APD.
 - iii. Briefing harian sebelum praktikum dimulai.
5. **Personal Protective Equipment (PPE):** Penyediaan APD seperti sarung tangan, kacamata pelindung, masker, dan jas laboratorium

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar mahasiswa di Politeknik Industri Petrokimia Banten (PIPB) telah memahami pentingnya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) serta penerapannya di laboratorium. Namun, masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan, seperti:

1. **Fasilitas Laboratorium** – Beberapa fasilitas belum sepenuhnya memadai untuk mendukung penerapan K3 secara optimal.
2. **Pemahaman Mahasiswa terhadap Risiko Kerja** – Masih ada mahasiswa yang belum sepenuhnya memahami risiko kerja di laboratorium.
3. **Kepatuhan terhadap Aturan K3** – Perlu peningkatan disiplin dalam menerapkan prosedur keselamatan

dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).

Upaya perbaikan di bidang ini sangat penting untuk menciptakan lingkungan laboratorium yang lebih aman dan mencegah kecelakaan kerja. Implementasi K3 yang efektif membutuhkan dukungan manajemen, pengawasan yang lebih ketat, serta peningkatan sosialisasi dan pelatihan kepada mahasiswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak/Ibu Dosen, rekan sejawat, dan sivitas akademika lainnya di Politeknik Industri Petrokimia Banten, serta mahasiswa yang telah mendukung dan mengizinkan saya untuk melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadi, A. A., Ruliat, L. P., & Salmun, J. A.R. (2023, Desember). Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan. *Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Kecelakaan Kerja Pada Pekerja di Laboratorium Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur*, 13(4), 415-423.
- Huda, N., Fitri, A. M., Buntara, A., & Utari, D. (2021). Jurnal Kesehatan Masyarakat. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung di PT. X Tahun 2020*, 9(5), 652-659.
- Maryanti, L., Yuliani, & Vionari, M. (2024). *Journal Health & Science* : Gorontalo Journal Health and Science Community. *Identifikasi Penerapan Prosedur Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Laboratorium Kimia Pada Program Studi DIII Farmasi Di Kota Palembang*, (9), 2.
- Meutia. (2023, Agustus Senin). Mahasiswi S2 IPB Tewas Terbakar di Lab, Ini Pentingnya Keselamatan Kerja. *kumparan*.
- Purnama, D. S. (2015). Jurnal Pasti. *Analisa Penerapan Metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control) Dan Hazops (Hazard And Operability Study) Dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya Dan Resiko pada Proses Unloading Unit di PT. Toyota Astra Motor*, IX(3), 311 – 319.
- Rahmantiyoko, A., Sunarmi, S., Rahmah, F., Sopet, S., & Slamet, S. (2019). *IPTeK Journal of Proceedings Series. keselamatan dan keamanan kerja laboratorium*, 4, 36-38.
- Ramadhan, F. (2017, November). Seminar Nasional Riset Terapan 2017. *Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)*.
- Wijaya, A., Panjaitan, T. W.S., & Palit, H. C. (2015). Jurnal Titra. *Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia*, 3(1), 29-34.