

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kasus kecelakaan yang pernah terjadi di laboratorium universitas sering terjadi karena minimnya pengetahuan tentang perilaku aman di laboratorium. Kejadian ini diakibatkan karena kurangnya kepedulian para praktikan atau laboran tentang K3 yang seharusnya menjadi acuan dasar atau pedoman pada setiap kegiatan yang dilakukan (Athqiya et al., 2019).

Dalam edisi berita pada tahun 2023 memberitakan adanya kasus kecelakaan mahasiswa yang memakan korban jiwa pada saat melakukan kegiatan atau penelitian di laboratorium peternakan IPB kejadian ini terjadi pada saat korban sedang menguji lemak bahan pakan. Mahasiswa tersebut sedang melakukan penelitian seorang diri dalam menganalisa lemak bahan dengan menggunakan metode Soxhlet. Metode tersebut memakai pelarut organik seperti petroleum eter, dieter eter, petroleum benzene, methanol dan aseton. Dalam kasus tersebut bahan bahan material dapat menyebabkan ledakan sehingga terjadi ledakan dan kebakaran di laboratorium tersebut (Budi Sam Law Malau, 2023). Pada tahun 2015 adanya kasus kecelakaan di laboratorium pada laboratorium kimia fakultas farmasi UI yang menyebabkan 14 orang luka-luka 12 luka ringan 2 luka berat (Isnaeni, 2015). Pada kasus ini tim laboran sudah sesuai dalam menjalankan SOP kegiatan laboratorium akan tetapi terdapat masalah yaitu pemanas bunsen telat diangkat sehingga menyebabkan larutan hamper kering. Dilihat dari kasus tersebut menjalankan prosedur saja tidak cukup untuk mencegah terjadinya kecelakaan. Setiap potensi bahaya terdapat pada setiap kegiatan yang terjadi baik *lowrisk* ataupun *highrisk* harus tetap terpetakan dan tersosialisasi dengan baik.

Menurut (Nurhayati, 2022) Laboratorium adalah sarana penunjang jurusan dalam bidang ilmu, teknologi, atau seni tertentu sesuai dengan kebutuhan bidang studi. Laboratorium juga dapat didefinisikan sebagai tempat di mana mahasiswa dapat melakukan praktik, penelitian, atau praktik dengan dukungan fasilitas yang disediakan oleh universitas.

(Nurhayati, 2022) Menjelaskan bahwa laboratorium memiliki peran antara lain adalah menyiapkan fasilitas penunjang untuk menjalankan pendidikan dan pengajaran dalam satu atau lebih bidang ilmu, teknologi, atau seni tertentu sesuai dengan area studi yang berkaitan, Mendukung dalam hal meningkatkan keterampilan dan keahlian para mahasiswa, menjadi penyeimbang antara praktik dan teori dan meningkatkan aktivitas yang berpusat pada pengembangan keterampilan proses.

Laboratorium fisika material Universitas Negeri Jakarta memiliki kegiatan yang berpotensi bahaya yaitu seperti pada saat menggunakan alat *compact hydraulic*, pengoperasian *furnance*, penggunaan bahan kimia seperti larutan asam tinggi dan basa tinggi seperti HCL dan NaOH, dan pada saat menggunakan serbuk magnet atau alat *coating*.

Dalam praktik laboratorium tidak terlepas dari resiko bahaya sehingga kegiatan atau program K3 sangat diperlukan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan. Terlebih laboratorium merupakan tempat yang menyimpan bahan-bahan berbahaya. Kegiatan K3 ini sangat berperan penting karena dapat mengurangi terjadinya kasus kecelakaan dan melakukan kegiatan belajar dan mengajar secara aman (Athqiya et al., 2019).

Melihat dari maraknya kasus kecelakaan maka potensi bahaya dari kegiatan di laboratorium harus diantisipasi dengan cara memetakan bahaya. Menurut (PP No 50 Tahun, 2012) Potensi bahaya adalah situasi atau keadaan yang dapat terjadi pada orang, peralatan, mesin, instalasi, bahan, metode kerja, karakteristik kerja, proses kerja, dan lingkungan, yang menyebabkan gangguan, kerusakan, kerugian, kecelakaan, kebakaran, ledakan, polusi, dan PAK (Penyakit Akibat Kerja). Dari pengertian tersebut maka analisa kecelakaan atau investigasi kecelakaan diperlukan untuk menganalisa akan adanya bahaya. Pengertian investigasi dijelaskan juga dalam (PP No 50 Tahun, 2012) ayat 4 bahwa Investigasi adalah urutan operasi yang mengumpulkan informasi/data tentang berbagai penemuan, seperti gangguan, kerusakan, kerugian, kecelakaan, kebakaran, ledakan, polusi, dan penyakit akibat kerja. Kemudian diceritakan bahwa analisis kecelakaan adalah urutan kegiatan yang melibatkan melakukan analisis dan penyelidikan dalam rangka menentukan atau menetapkan

kebenaran atau kepalsuan suatu fakta. Hal ini kemudian memberikan kesimpulan tentang terjadinya kecelakaan, kebakaran, ledakan, polusi, dan penyakit akibat kerja, yang merupakan salah satu aspek utama dari program pencegahan kecelakaan.

Dilihat dari adanya kasus kecelakaan yang terjadi di laboratorium maka dari itu perlu dilakukan juga pengendalian risiko untuk mengurangi angka kecelakaan kerja dan meminimalisir kecelakaan yang akan terjadi. Pemetaan potensi bahaya merupakan salah satu cara untuk mengetahui apa saja bahaya yang ada pada suatu pekerjaan. Setelah mengetahui potensi bahaya yang terdapat pada suatu pekerjaan atau kegiatan maka bisa dianalisa menggunakan beberapa metode seperti HIRADC, JSA dan HAZOP ketiganya memiliki tujuan yang sama yaitu untuk mengetahui, memetakan dan mengendalikan risiko untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan pada kegiatan di laboratorium. Semua metode ini tetap berlandaskan dengan hierarki pengendalian risiko yaitu eliminasi, substitusi, rekayasa teknologi, administratif dan alat pelindung diri (Athqiya et al., 2019).

Menurut (Khosasi et al., 2022), Biaya keamanan (*cost of safety*) merujuk pada seluruh pengeluaran yang timbul, baik untuk tindakan pencegahan kecelakaan maupun untuk menangani kecelakaan beserta dampaknya. Biaya ini dapat dikategorikan ke dalam dua jenis, yaitu biaya langsung (*direct cost of safety*) dan biaya tidak langsung (*indirect cost of safety*).

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, beberapa masalah dapat diidentifikasi, antara lain:

1. Kurangnya pemahaman dan sosialisasi tentang risiko bahaya di laboratorium fisika.
2. Diperlukannya pengecekan rutin dari laboran terhadap mahasiswa tentang *Material Safety Data Sheet* (MSDS) setiap kali mahasiswa membawa suatu bahan kimia.
3. Kurangnya kesadaran para praktikan ataupun laboran terhadap penggunaan APD dan penyediaan APD.

4. *Safety Sign* hanya terdapat pada kelistrikan dan tidak ada *safety sign* untuk penggunaan mesin.
5. Tidak terdapat instruksi kerja aman pada setiap alat dan mesin di laboratorium.

1.3 Pembatasan Masalah

Berikut ini merupakan batasan masalah pada penelitian ini:

1. Subjek yang digunakan pada penelitian ini adalah Mahasiswa Program Studi Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam sebagai praktikan atau pengguna laboratorium FMIPA.
2. Penelitian ini akan berfokus pada materi K3 dan respon para praktikan terhadap bahaya. Materi yang dibahas mencakup keamanan kerja di laboratorium, zat-zat berbahaya, alat perlindungan diri, dan risiko kebakaran, dan P3K. materi tersebut dapat diimplementasikan secara public/umum untuk laboratorium fmipa.
3. Metode penelitian ini menggunakan metode *Hazard identification Risk assessment Determining Control* (HIRADC) dengan evaluasi respon di akhir penelitian.

1.4 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah

1. Apa saja potensi bahaya yang terdapat pada laboratorium fisika material?
2. Menghitung biaya berdasarkan rekomendasi penetapan pengendalian untuk penurunan tingkat kerusakan pada lab dan evaluasi pada implementasi K3?
3. Bagaimana implementasi *Hazard Identification Risk Assessment Determining Control* (HIRADC) pada laboratorium?

1.5 Tujuan Penelitian

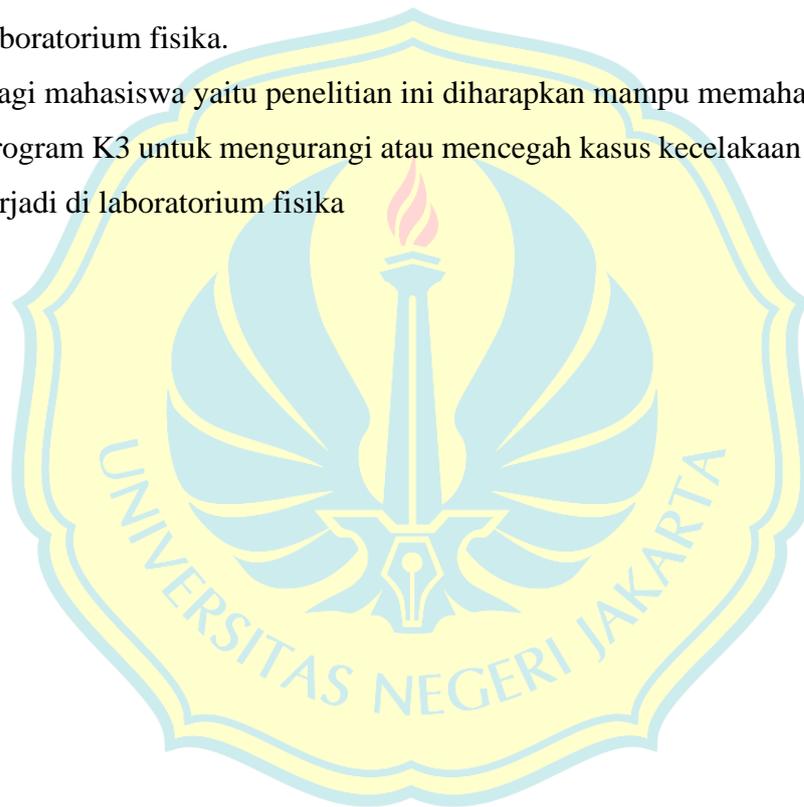
1. Mengidentifikasi potensi bahaya apa saja yang terdapat di laboratorium fisika.
2. Membuat analisa risiko kecelakaan bagi Laboratorium Fisika Material menggunakan metode HIRADC

3. Untuk menghitung biaya pencegahan terjadinya kerusakan yang akan terjadi lebih besar.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini dapat diharapkan bermanfaat bagi beberapa pihak terkait yaitu :

1. Bagi penulis yaitu penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan dan pengetahuan penulis mengenai kegiatan kerja secara aman di laboratorium fisika.
2. Bagi mahasiswa yaitu penelitian ini diharapkan mampu memahami tentang program K3 untuk mengurangi atau mencegah kasus kecelakaan kerja yang terjadi di laboratorium fisika



Intelligentia - Dignitas