

Evaluasi Penerapan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Di Bengkel Teknologi Mekanik Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Kupang Dengan Metode HIRADC

Desi Natalia Ratu¹⁾, Amros A. Tuati²⁾, Oktavianus D. Rerung³⁾, Jonri Lomi Ga⁴⁾, Alexius L. Johanis⁵⁾

¹⁻⁵⁾Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Kupang

Jln. Adisucipto, Penfui-Kupang, NTT. PO.Box 139 Kupang Telp/Fax (0380) 881245

*Corresponding Author: amrostuati@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan Penlitian untuk mengetahui Bahaya dan tingkat bahaya yang ada di bengkel/lab teknologi Mekanik serta upaya yang akan di lakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan. Berdasarkan Hasil wawancara diketahui pernah terjadi 1 kecelakaan kerja, hasil kuisioner menunjukkan sebagian besar responden memiliki persepsi positif terhadap keamanan dan kualitas layanan, dengan persentase lebih dari 70% menyatakan aman dan berkualitas baik. Informasi juga dinilai cukup hingga sangat lengkap oleh mayoritas responden. Namun, frekuensi penggunaan layanan tergolong rendah, dengan lebih dari 50% responden menyatakan tidak pernah menggunakan layanan tersebut. Identifikasi dan evaluasi ditemukan 1 Risiko Tinggi, 6 Risiko Sedang dan 1 Risiko Rendah. Berdasarkan hasil tersebut digolongkan menjadi 75% fisik dan 25% Kimia. Selain hasil Pengendalian teknik, administratif, dan APD termasuk langkah-langkah yang disajikan dalam penelitian ini. Langkah pengendalian dan Tindakan pencegahan dapat diterapkan untuk meningkatkan aspek K3 di laboratorium. Dengan begitu pengelola bengkel/lab dapat mengembangkan strategi untuk mengurangi risiko dan meningkatkan keselamatan pengguna bengkel.

ABSTRACT

The purpose of the research is to identify the hazards and hazard levels present in the mechanical technology workshop/laboratory and the measures that will be taken to prevent accidents. Based on the interview results, it was found that there had been one workplace accident. The questionnaire results showed that the majority of respondents had a positive perception of safety and service quality, with over 70% stating that it was safe and of good quality. Information was also rated as sufficient to very complete by the majority of respondents. However, the frequency of service use was relatively low, with over 50% of respondents stating they had never used the service. Identification and evaluation revealed 1 High Risk, 6 Moderate Risks, and 1 Low Risk. Based on these results, they were categorized as 75% physical and 25% chemical. In addition to the results of technical, administrative, and PPE controls, the steps presented in this study include control measures and preventive actions that can be implemented to improve OSH aspects in the laboratory. Thus, workshop/laboratory managers can develop strategies to reduce risks and enhance user safety.

Keywords: Implementation of Occupational Health and Safety, Workplace Environmental Aspects, Workshop, HIRADC,

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada dasarnya ditujukan untuk menghindarkan para pekerja dari penyakit akibat kerja (PAK) maupun kecelakaan akibat kerja (KAK) serta kerusakan mesin dan alat, maka sepatutnya K3 menjadi perhatian utama serta diterapkan oleh semua kalangan dalam suatu instansi baik itu lembaga sebagai penyelenggara kerja, instruktur, ataupun

tenaga kerja. Penerapan tidak hanya pada mesin-mesin atau peralatan kerja, tetapi juga kesadaran diri sendiri akan kesehatan dan keselamatan dalam bekerja.

Kesehatan dan Keselamatan Kerja bagi segala aspek di lingkungan tempat kerja baik di darat, di dalam tanah, di permukaan air, di dalam air, maupun di udara telah diatur dan ditetapkan dalam undang-undang. Ketentuan dan syarat-syarat dalam keselamatan kerja juga telah ditetapkan sebagai pedoman dalam

menerapkan kesehatan dan keselamatan kerja. Praktik kerja dalam pendidikan vocational memiliki resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) bagi para praktikan, instruktur, teknisi, peralatan praktik/mesin-mesin bahkan orang lain yang sedang berada di lingkungan tersebut. L. Meily Kurniawidjaja (2010: 74-88) potensi bahaya (hazard) dapat berupa terpapar radiasi, kimia, biologi, infeksi, alergi, listrik, dan fisik seperti terkilir (muscoletal trauma disorder, low back-pain), terpeleset, terjatuh, tergores, tertusuk, dan terbentur, tergantung jenis kegiatan praktek yang diselenggarakan. Di Industri, biaya yang akan ditanggung apabila terjadi kecelakaan membuat perusahaan/organisasi/lembaga mengembangkan program untuk mencegah dan mereduksi resiko potensi sumber bahaya yang ada dengan membentuk suatu sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Aspek-aspek lingkungan kerja dapat dibedakan menjadi dua, yaitu fisik dan nonfisik. Aspek Lingkungan kerja yang bersifat fisik meliputi peralatan yang digunakan dalam praktik kerja (tata letak peralatan praktik, Alat Pelindung Diri, pakaian kerja, kebersihan ruang, penerangan, pengairan, tata udara, promosi K3, dan APAR di ruang bengkel/laboratorium), sedang aspek Lingkungan Kerja yang bersifat nonfisik adalah perilaku kerja baik oleh dosen/instruktur maupun mahasiswa. Kedua aspek yang ada dalam lingkungan kerja tersebut sangat penting peranannya untuk menciptakan suatu kondisi lingkungan yang aman dan bebas dari resiko kecelakaan maupun penyakit akibat kerja. Lingkungan kerja yang berupa fisik diatur/ditentukan oleh lembaga sebagai penyelenggara kegiatan praktik kerja.

Jurusan Teknik Mesin sebagai bagian dari pendidikan bidang vokasional bertanggung jawab dalam menyelenggarakan serta membangun Kesehatan dan Keselamatan Kerja bagi para praktikan dalam hal ini mahasiswa, peralatan praktik, dan mesin-mesin, oleh karena itu perlu diadakan penelitian Penerapan Kesehatan dan

Keselamatan Kerja serta aspek-aspek Lingkungan di bengkel Teknologi Mekanik Jurusan Teknik Mesin PNK dengan metode HIRADC.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat *cross sectional* dilihat berdasarkan waktu penelitian, proses pengumpulan data dan pengamatan variabel penelitian yang dilakukan dalam satu waktu tertentu. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan melakukan pengamatan dan wawancara kepada Mahasiswa Pengguna Lab. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif karena tidak berisi perbandingan atau mencari hubungan antar variabel melainkan memberikan gambaran mengenai keadaan secara objektif. Sampel penelitian ini 30 orang. Variabel dalam penelitian ini adalah identifikasi bahaya, penilaian risiko, penentuan tingkat risiko, dan pengendalian risiko pada Lab./Bengkel Teknologi Mekanik. Penelitian ini menggunakan Metode HIRADC

Penilaian Risiko Tahapan ini dilakukan setelah menemukan potensi bahaya dari tahap identifikasi bahaya untuk ditentukan risk level dari bahaya tersebut. Penentuan tingkat risiko ini dibedakan menjadi kecil, sedang, besar, dan dapat diabaikan. Hasil identifikasi dan penilaian risiko kemudian dimasukkan ke dalam matriks penilaian. Matriks penilaian bisa berdasarkan standar acuan yang ada. Persamaan berikut dapat digunakan untuk menghitung risiko:

$$\text{Risiko (R)} = \text{Kemungkinan(L)} \times \text{Keparahan(S)}$$

Tabel 2 menunjukkan berbagai kategori keparahan bahaya (s), umumnya digunakan sebagai panduan untuk mengembangkan matriks analisis bahaya atau penilaian risiko.

Tabel 3 menunjukkan nilai risiko yang ditentukan menggunakan persamaan perhitungan risiko yang direpresentasikan dalam grafik matriks dua dimensi. Grafik matriks risiko mengategorikan risiko sebagai tinggi, sedang, atau rendah (Wahab et al., 2022). Risiko tinggi memerlukan Tindakan

segera untuk mengendalikan bahayanya, sedangkan risiko sedang memerlukan pendekatan terencana untuk pengendalian, kadang diperlukan langkah sementara. Di sisi lain, risiko rendah mungkin dapat diterima dan tidak memerlukan tindakan segera.

Tabel 1. Tingkat Kemungkinan Risiko

Kemungkinan (L)	Keterangan	Skor
Kemungkinan Besar	Hasil yang paling mungkin jika bahaya terjadi.	5
Mungkin	Memiliki peluang besar untuk terjadi dan tidak luar biasa	4
Dipertimbangkan	Mungkin terjadi di waktu yang akan datang.	3
Jauh Sekali	Belum diketahui terjadi setelah bertahun-tahun	2
Hampir Tidak Mungkin	Tidak mungkin terjadi atau belum pernah terjadi.	1

Tabel 2 Kategori keparahan bahaya

Keparahan (S)	Keterangan	Skor
Bencana	Banyak korban jiwa, kerusakan yang tidak dapat pulih	5
Fatal	Sekitar satu kematian dan kerusakan besar jika bahaya terjadi	4
Serius	Cedera, kecacatan permanen.	3
Kecil	Cedera yang mengganggu tetapi tidak permanen	2
Dapat Diabaikan	Luka kecil, memar, sayatan	1

Tabel 2 Matriks nilai risiko

		S					
L	1	2	3	4	5		
5	5	10	15	20	25		
4	4	8	12	16	20		
3	3	6	9	12	15		
2	2	4	6	8	10		
1	1	2	3	4	5		

Rendah Sedang Tinggi

Penetapan Pengendalian (*Determining Control*)

Pengendalian ini dilakukan dari risiko yang levelnya paling tinggi. Pengendalian risiko ini dilakukan dengan mengurangi kemungkinan (*reduce likelihood*) dan mengurangi tingkat keparahan (*reduce sequence*). Pengendalian juga dapat dilakukan dengan mengalihkan risiko seluruhnya atau sebagian (*risk transfer*) atau menghindar dari risiko (*risk avoid*). Pengendalian risiko dilakukan berdasarkan hirarki kontrol, yaitu: eliminasi, substitusi, *engineering control*, *administrative control*, dan APD. Untuk bahaya yang tingkat keparahannya moderate, high, dan extremely high harus dilakukan tindakan lebih lanjut (Ilmi, et al., 2023).

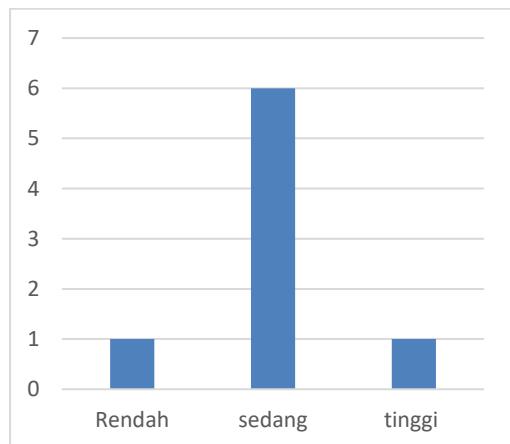
HASIL DAN PEMBAHASAN

Bengkel/Laboratorium merupakan tempat kerja yang memiliki potensi sumber bahaya yang dapat menimbulkan resiko seperti kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja

(PAK). Faktor-faktor terjadinya resiko bahaya sering diakibatkan baik dari segi manusia maupun dari lingkungan atau alat dan bahan yang digunakan misalnya karena tidak pahamnya prosedur pekerjaan atau penggunaan alat dan bahan, ketidak sesuaian APD, kelalaian, dan ketidaktahanan sifat suatu bahan yang digunakan.

Berdasarkan hasil penelitian yang tertera pada Tabel 4, terdapat beberapa potensi bahaya di Bengkel/ Laboratorium Teknologi Mekanik Jurusan Teknik Mesin PNK. Identifikasi bahaya dilakukan dengan metode HIRADC.

Tingkat Risiko

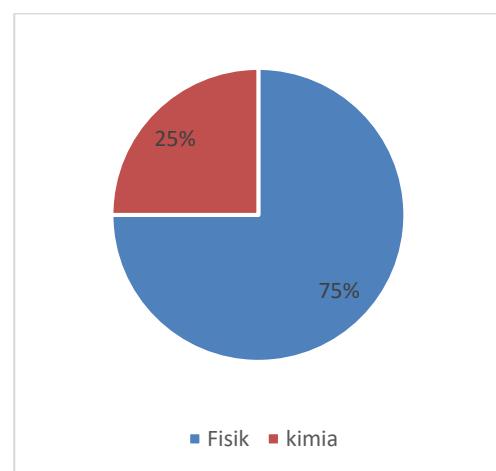


Gambar 1 Tingkat Risiko Bahaya di Bengkel/Lab Teknologi Mekanik Jurusan Teknik Mesin PNK

Berdasarkan Gambar 1 di atas terlihat bahwa tingkat risiko bengkel/ lab yang ada terdapat risiko bahaya fisik dan Kimia dengan kategori sedang sebanyak 6 temuan , 1 Rendah dan 1 tinggi serta pada gambar 2 menunjukkan bahwa 75% adalah bahaya Fisik.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara ditemukan bahwa colokkan dan kabel yang tidak disertai dengan kepala colokan maupun colokan sehingga pengguna bengkel harus lebih berhati hati saat hendak menghubungkan kabel ke colokan. Adapun

pengguna ruangan las yang merasa sangat sempit dan tidak adanya exhaust fan sehingga pengguna merasa tidak nyaman, gerah serta tidak ergonomis. Pada saat melakukan praktikum ditemukan bahwa kurangnya APD seperti sarung tangan sehingga ada yang tergores benda tajam, melepuh saat melakukan pengelasan dan terkena percikan gurinda. Sarung tangan, kacamata pelindung, masker merupakan APD yang harus disiapkan oleh pengelola bengkel.



Gambar 2 Jenis Risiko Bahaya di Bengkel/Lab Teknologi Mekanik Jurusan Teknik Mesin PNK

Kecelakaan yang pernah terjadi saat praktikum bedasarkan hasil wawancara yaitu kesalahan dalam menggunakan Bor duduk sehingga ada mata bor patah dan terpelanting hal yang menjadi penyebab yaitu kurangnya pengetahuan tentang SOP alat dan bahan serta kurangnya pengawasan dari teknisi maupun pranata lab selama praktikum. Hal tersebut dapat di minimalisir yaitu dengan membaca terlebih dahulu cara kerja yang akan digunakan serta kembali memastikan setiap pekerjaan apakah sudah sesuai dengan cara kerja yang tertera pada laporan serta perlunya peningkatan pengawasan oleh Teknisi maupun pranata lab selama praktikum.

Tabel 4. Potensi bahaya di Bengkel/Laboratorium Teknologi Mekanik Jurusan Teknik Mesin PNK

No	Jenis Kegiatan, Area, Aktivitas	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	L	S	Tingkat Risiko	Level Risiko	Pengendalian Risiko
1.	Adanya Kabel colokan yang tidak mempunyai kepala colokan	Fisik	Kesetrum, Korslet yang dapat menyebabkan kebakaran	3	4	12	Sedang	Memasang Kepala colokan kabel
2	Adanya Kabel-kabel listrik yang menggantung dari tembok tanpa keterangan berbahaya atau tidak	Fisik	Kesetrum	3	4	12	Sedang	Merapikan dan memberikan safety sign
3	Ruang Penyimpanan bahan bakar yang masih tergabung dengan Bengkel/lab	Fisik dan Kimis	Bau yang dihasilkan dapat terhirup	3	2	6	Sedang	Pemisahan ruangan penyimpanan dengan bengkel/lab
4	Adanya Apar diletakan di tempat yang terhalang oleh lemari penyimpanan	Fisik	Kesulitan penjangkauan Jika terjadi kebakarn	1	5	5	rendah	Meletakan Apar pada tempat yang mudah dijangkau dan tidak terhalang apapun
5	Adanya material sisa pekerjaan yang dibiarkan terbengkalai	fisik	Tersandung, terpleset	4	2	8	sedang	Melakukan pembersihan area kerja setelah digunakan
6	Ruangan Pengelasan sempit sehingga dan tidak adanya exhaust fan	Fisik dan kimia	Posisi kerja tidak ergonomis Asap las terhirup	2	3	6	sedang	Memasang Exhaust fan dan mendesign ulang ruangan pengelasan
7	Adanya alat yang rusak tapi tetap digunakan saat praktikum	fisik	Kecelakaan kerja luka atau cacat	4	5	20	Tinggi	Tidak digunakan selama belum dilakukan perbaikan serta memasang kartu informasi
8	Kurangnya APD saat praktikum dilakukan	Fisik dan kimia	PAK, Kecelakaan kerja	2	3	6	sedang	Menyediakan APD

KESIMPULAN

Bengkel/Lab Teknologi Mekanik Jurusan Teknik Mesin PNK memiliki potensi

bahaya yang dapat timbul dari indikator perilaku pengguna Bengkel/Lab, penyimpanan bahan bakar serta tata letak ruang Bengkel/Lab serta kurangnya APD.

Beberapa contoh bahaya yang mungkin timbul akibat kelalaian pengguna Bengkel/Lab yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Berdasarkan identifikasi bahaya dan penilaian risiko didapat 8 temuan risiko yang ada pada Bengkel/Lab Teknologi Mekanik Jurusan Teknik Mesin PNK dengan 6 risiko sedang , 1 risiko rendah dan 1 risiko tinggi. Dari 8 temuan tersebut juga dapat digolongkan menjadi 75% bahaya fisik dan 25% bahaya kimia. Pengendalian teknik, pengendalian administratif, dan alat pelindung diri (APD) termasuk langkah-langkah yang disajikan dalam penelitian ini. Langkah-langkah pengendalian dan Tindakan pencegahan dapat diterapkan untuk meningkatkan aspek keselamatan dan kesehatan di laboratorium. Dengan begitu pengelola bengkel/lab dapat mengembangkan strategi untuk mengurangi risiko dan meningkatkan keselamatan pengguna bengkel.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Fauzi, M. R., Romadhoni, L. F., & Fatoni, R. (2021). Analisis Potensi Risiko Bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan Metode Hirarc. *Prosiding Simposium Nasional Rekayasa Aplikasi Perancangan Dan Industri*, 69-75.
- [2]. Hakim, T. L., Suriyani, M. Y., Paramita, A., & Harliyanti, W. (2023). Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko untuk Mengendalikan Potensi Kecelakaan Kerja di Laboratorium Kimia Dasar Institut Teknologi Kalimantan (ITK). *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 7(1), 8-19.
- [3]. Ilmi, R. A., Purnomo, I., Fitriyani, N. L. L., & Aditama, A. (2023). Hazard Risk Analysis in the Laboratory of Qolbu Insan Mulia (QIM) Hospital Using the Hazard Identification Risk Assessment and RiskControl (HIRARC) Approach. *Open Access Indonesian Journal of Medical Reviews*, 3(6), 507-513.
- [4]. Indarwati, D. (2020). Identifikasi Bahaya dan Risk Assessment: Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium. *Jurnal pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 2(2)51-57.
- [5]. PERMENPAN No. 3 Tahun 2010
- [6]. Solichin, A., & Painem, P. (2022). Identifikasi Potensi Risiko Pada Laboratorium Komputer Universitas Budi Luhur Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control (Hirarc). *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)*, 8(2)