

**HAZARDS IDENTIFICATION AND RISK ANALYSIS IN POST PRINTING
LABORATORIES OF STATE POLYTECHNIC OF CREATIVE MEDIA**

**IDENTIFIKASI BAHAYA DAN PENILAIAN RESIKO DI
LABORATORIUM PASCA CETAK POLITEKNIK NEGERI
MEDIA KREATIF**

Elvianaa*, Antinah Latifb, Dafa Algiasa Yudistira
Teknik Grafika, Politeknik Negeri Media Kreatif, Indonesia

*Email: elviana@polimedia.ac.id

Abstract — *Every workplace and activity has potential hazards and risks that can cause work accidents, as well as laboratories in the educational environment. Post-printing laboratories have the potential to have dangers and risks because of the sources of hazards and work activities by both students and instructor and operators. The aims of this paper is to determine the potential hazards and risks; know risk assessment using HIRA method and control of hazards and risks. Data collection techniques used in this paper are observation, interviews and literature study. Based on the results of this paper, the potential hazard with the highest value is found in the type of activity operating a perfect binding machine with a total of 8 hazards. The risk assessment obtained a low risk level of 50%, extreme 30%, moderate 15% and high 5%. This extreme level of risk is influenced by the use of chemicals in the perfect binding process. Some controls have been implemented but some are not functioning properly. Suggested controls are engineering and administrative control design.*

Keywords— *Hazard, Risk, HIRA method, Post printing*

Abstrak— *Setiap tempat kerja dan aktivitas memiliki potensi bahaya dan risiko yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja, begitu juga dengan Laboratorium yang ada di lingkungan Pendidikan. Laboratorium pasca cetak berpotensi memiliki bahaya dan risiko karena adanya sumber bahaya dan aktivitas kerja baik oleh mahasiswa maupun para PLP dan operator. Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengetahui potensi bahaya dan risiko; mengetahui penilaian risiko dengan metode HIRA dan pengendalian bahaya dan risiko. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penulisan ini adalah observasi, wawancara dan studi pustaka. Berdasarkan hasil penulisan ini bahwa potensi bahaya dengan nilai tertinggi terdapat pada jenis*

kegiatan mengoperasikan mesin perfect binding dengan total 8 bahaya. Penilaian risiko didapatkan level risiko rendah sebesar 50%, ekstrim sebesar 30%, sedang sebesar 15% dan tinggi sebesar 5%. Level risiko ekstrim ini dipengaruhi oleh penggunaan bahan kimia di proses perfect binding. Beberapa pengendalian sudah diterapkan namun ada yang tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Pengendalian yang disarankan adalah rancangan Teknik dan administrasi.

Kata Kunci— Bahaya, Risiko, Metode HIRA, Pascacetak

PENDAHULUAN

Laboratorium pendidikan menurut Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur dan Reformasi Birokrasi Nomor 3 Tahun 2010 adalah unit penunjang akademik pada lembaga pendidikan, berupa ruangan tertutup dan terbuka, bersifat permanen atau bergerak, dikelola secara sistematis untuk kegiatan pengujian, kalibrasi, dan/atau produksi dalam skala terbatas, dengan menggunakan peralatan dan bahan berdasarkan keilmuan tertentu. Dosen, laboran, teknisi laboratorium, mahasiswa atau siapa pun yang berkegiatan di sana wajib dijaga keselamatan dan kesehatannya.

Setiap tempat kerja dan aktivitas memiliki potensi bahaya dan risiko yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Bekerja dan melakukan aktivitas di laboratorium pun tidak akan lepas dari kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja. Besarnya potensi kecelakaan kerja

tergantungan dari jenis produksi, teknologi yang dipakai, bahan yang digunakan, tata ruang dan lingkungan serta kualitas manajemen dan tenaga pelaksana (Ramadhani, 2017).

Effendi et al. (2018) menyatakan bahwa ada dua penyebab terjadinya kecelakaan kerja yaitu terjadi karena penyebab langsung (kondisi tidak aman dan tindakan tidak aman) dan penyebab dasar (lemahnya manajemen dan pengendalian, kurang sarana prasarana, kurang sumber daya, kurang komitmen, dan lain-lain). Untuk mengantisipasi kecelakaan kerja perlu dilakukan manajemen risiko. Langkah pertama dalam proses manajemen risiko adalah dengan melakukan identifikasi bahaya dan risiko di tempat kerja (Roehan et al. 2014). Identifikasi bahaya dan resiko adalah sebuah identifikasi yang mengenai aspek dampak lingkungan operasional perusahaan terhadap alam dan penduduk

sekitar di wilayah perusahaan menyangkut beberapa elemen seperti tanah, air, udara, sumber daya energi serta sumber daya alam lainnya termasuk aspek Flora dan Fauna di lingkungan perusahaan (Ariani, 2016). Identifikasi bahaya merupakan suatu proses yang dapat dilakukan untuk mengenali seluruh situasi atau kejadian yang berpotensi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul di tempat kerja. (Tarwaka, 2008). Identifikasi bahaya dan resiko menjadi langkah awal perencanaan terkait penerapan K3 di lingkungan tempat kerja.

Politeknik Negeri Media Kreatif merupakan instansi pendidikan yang salah satu misinya adalah menciptakan program pendidikan yang berbasis produksi dan kewirausahaan. Pascacetak merupakan salah satu laboratorium untuk simulasi produksi di lingkungan Pendidikan. Aktivitas di laboratorium tersebut berkaitan dengan alat, mesin, dan bahan kimia yang memiliki potensi bahaya dan risiko. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan identifikasi bahaya dan risiko di Laboratorium Pasca Cetak Politeknik Negeri Media Kreatif. Dengan dilakukannya identifikasi bahaya dan risiko diharapkan menjadi dasar dalam penerapan K3 di tempat tersebut.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati dan mempelajari berbagai macam kegiatan, peralatan dan mesin yang digunakan, lingkungan kerja, serta bahan yang digunakan. Selain itu penulis menggunakan form Hazard Identification and Risk Assesment (HIRA) dalam menentukan potensi bahasa dan risiko yang ada di Laboratorium Pascacetak Polimedia.

2. Studi Pustaka

Metode ini digunakan untuk memperkuat hasil penelitian karena harus mempelajari buku dan artikel yang digunakan sebagai landasan untuk teori-teori yang digunakan dalam penulisan ini.

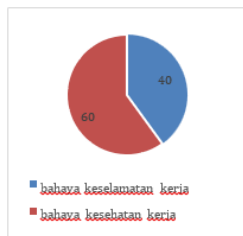
3. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperdalam temuan yang sebelumnya dilakukan serta memastikan validitas temuan tersebut. Wawancara dilakukan penulis kepada PLP dan teknisi di laboratorium pasca cetak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Bahaya dan Risiko di Laboratorium Pascacetak Politeknik Negeri Media Kreatif

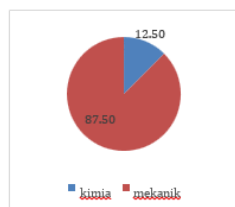
Identifikasi bahaya dan risiko diidentifikasi melalui observasi dan diyakinkan dengan wawancara. Dalam mengidentifikasi bahaya dan risiko di laboratorium, perlu diketahui beberapa hal yaitu kegiatan yang dilakukan, mesin yang digunakan, kondisi lingkungan kerja, dan bahan yang digunakan. Setelah data diperoleh kemudian dilakukan pengelompokan bahaya dan risiko berdasarkan jenis bahaya. Menurut Khurniawan et al. (2020), bahaya dibagi menjadi bahaya yang berkaitan dengan kesehatan kerja dan bahaya yang berkaitan dengan keselamatan kerja berdasarkan bahaya keselamatan kerja berdasarkan bahaya keselamatan kerja.



Gambar 1. Jenis Bahaya Keselamatan dan kesehatan



Gambar 2. Persentase jenis bahaya



Gambar 3. Persentase jenis bahaya berdasarkan bahaya kesehatan kerja

Tabel 1. Identifikasi dan jenis bahaya di Laboratorium Pascacetak Polimedia

Kegiatan	Potensi bahaya	Bahaya Kesehatan Kerja/Keselamatan Kerja	Jenis bahaya
Memotong	Tangan tersayat kertas	Bahaya keselamatan kerja	Mekanik
	Jari terpotong	Bahaya keselamatan kerja	Mekanik
	Kelelahan	Bahaya kesehatan kerja	Ergonomi
Melipat	Material tersangkut mesin		
	lipat	Bahaya kesehatan kerja	Ergonomi
	Kelelahan	Bahaya kesehatan kerja	Ergonomi
Mengomplit	Kelelahan	Bahaya kesehatan kerja	Ergonomi
	Bahan cetakan terselip		
	karena penerangan kurang	Bahaya kesehatan kerja	Fisik
Menvisir	Tangan tersayat kertas	Bahaya Keselamatan Kerja	Mekanik
	Jari terpotong	Bahaya Keselamatan Kerja	Mekanik
	Kelelahan	Bahaya kesehatan kerja	Ergonomi
Laminating	Tangan terjepit roll	Bahaya Keselamatan Kerja	Mekanik
Perfect Binding			
	Tangan terjepit saat kurus	Bahaya keselamatan kerja	Mekanik
	Tangan terkena lem panas Lem tumpah karena tidak ada penyimpanan khusus	Bahaya kesehatan kerja	Fisik
Pengemasan	Pusing terhirup bahan kimia	Bahaya kesehatan kerja	Kimia
	Dermatitis kulit	Bahaya kesehatan kerja	Kimia
	Kerusakan saraf pusat	Bahaya kesehatan kerja	Kimia
Pengemasan	Kanker paru	Bahaya kesehatan kerja	Kimia
	Kebakaran	Bahaya keselamatan kerja	Kimia
	Jari tersayat cutter	Bahaya keselamatan kerja	Mekanik

Beberapa pekerjaan di pasca cetak banyak dilakukan dengan posisi berdiri, posisi duduk, dan gerakan yang repetitif. Sedangkan pada bahaya kesehatan kerja, bahaya mekanik menyumbang persentase sebesar 87,50% hal ini disebabkan dalam aktivitas pasca cetak juga berhubungan dengan mesin yang menimbulkan panas, mesin potong dan mesin yang menggunakan roll.

Berdasarkan identifikasi tersebut diketahui bahwa pada proses *perfect binding* menyumbang potensi bahaya paling banyak sebesar 8 bahaya. Pada proses ini, banyak menggunakan bahan kimia yang dapat menimbulkan efek jangka panjang bila tidak tertangani dengan baik. Bahan kimia yang digunakan pada proses pasca cetak adalah lem dingin dan lem panas (Madjid dan Nurjalih, 2013) yang keduanya mengandung *poly vinyl acetate*. Berdasarkan Lembar Data Keselamatan Bahan (LDKB), *poly vinyl acetate* bersifat karsinogenik, menyebabkan edema di kulit, mudah terbakar dan menyebabkan ledakan yang dampaknya signifikan. Selain lem dingin dan panas, pada proses ini juga menggunakan tinner. Tenaga laboran bekerja selama 8 jam. Pekerjaan pasca cetak di Laboratorium Pasca Cetak di Polimedia tidak sebanyak pekerjaan di percetakan luar pada umumnya. Tetapi, tenaga laboran umumnya berada di ruangan tersebut selama 8 jam sehari (ada pekerjaan atau tidak ada pekerjaan).

Penggunaan Tabel HIRA dalam Penilaian Risiko di Laboratorium Pasca Cetak Politeknik Negeri Media Kreatif

Penilaian risiko dilakukan dengan mengalikan nilai frekuensi dan keparahan. Hasil perkalian tersebut disesuaikan dengan

matriks penilaian risiko untuk melihat level risiko setiap potensi bahaya di suatu kegiatan.

Berdasarkan hasil penilaian risiko diketahui bahwa level risiko rendah memiliki persentase sebesar 50% diikuti oleh level risiko ekstrim sebesar 30%, level risiko sedang sebesar 15%, dan level risiko tinggi sebesar 5%. Hal ini dipengaruhi oleh jenis aktivitas dan bahan kimia yang digunakan di Laboratorium Pasca Cetak Polimedia. Meskipun hasil wawancara menyatakan bahwa belum pernah terjadi kecelakaan kerja secara serius, potensi kecelakaan kerja tetap ada. Salah satu bahan kimia yang masih digunakan pada proses pasca cetak adalah tiner. Komposisi tiner mengandung benzene, toluene dan xylene (BTX). Toluene mempunyai risiko bahaya tinggi yang dapat menyebabkan rusaknya organ utama yaitu susunan syaraf pusat, hati, ginjal, kulit dan lainnya. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Irmasari (2018) tentang percetakan di Surabaya, diketahui bahwa kadar toluene di ruangan pasca cetak masih di bawah ambang batas karena tinta sudah mengering. Menurut Prihartini (2010) dalam Irmasari (2018) meskipun konsentrasi toluene dibawah batas normal, tetapi jika terhirup secara terus menerus dapat mempengaruhi jumlah toluen yang masuk dari bahan berbahaya tersebut.

Tabel 2. HIRA di Laboratorium Pasca Cetak
Politeknik Negeri Media Kreatif

No	Kegiatan	Bahaya Kerja	Kerajaan Potensi Bahaya	Frekuensi Kerja/Keselamatan Kategori	Risiko Nilai	Nilai Kategori	i	Nilai Bahaya Level		
								Bahaya	Level	
1	Memotong	Tangan	Bahaya keselamatan kerja	Mekanik	Sedang	3	Kemungkinan kecil	2	6	Sedang
			Bahaya keselamatan kerja							
	Jari terpotong	kerja	Bahaya keselamatan kerja	Mekanik	Berat	4	Jarang	1	4	Rendah
			Bahaya keselamatan kerja	Ergonomi	Kecil	2	Kemungkinan kecil	2	4	Rendah
2	Melipat	Materai								
		tersangkut	Bahaya keselamatan kerja		Tidak					
	mesin lipat	kerja	Bahaya keselamatan kerja	Ergonomi	signifikan	1	Jarang	1	1	Rendah
			Bahaya keselamatan kerja				Kemungkinan kecil			
	Kelelahan	kerja	Bahaya keselamatan kerja	Ergonomi	Kecil	2	kecil	2	4	Rendah
3	Menampulit	Kelelahan	Bahaya keselamatan kerja	Ergonomi	Kecil	2	Kemungkinan kecil	2	4	Rendah
		Bahan cetakan terselu karena penerangan	Bahaya keselamatan kerja							
	kurang	kerja	Bahaya keselamatan kerja	fisik	Kecil	2	Mungkin	3	6	Sedang
4	Menyisir	Tangan								
		tersayat kertas	Bahaya Keselamatan Kerja	Mekanik	Sedang	3	Kemungkinan kecil	2	6	Sedang
	Jari terpotong	kerja	Bahaya Keselamatan Kerja	Mekanik	Berat	4	Jarang	1	4	Rendah
			Bahaya keselamatan kerja				Kemungkinan kecil			
5	Tangan tergoigit	roil	Bahaya Keselamatan Kerja	Mekanik	Sedang	3	Kemungkinan besar	4	12	Ekstrem
			Bahaya keselamatan kerja	Mekanik	Sedang	3	Kemungkinan besar	4	12	Ekstrem
6	Dermatitis	Tangan terkena lem panas	Bahaya keselamatan kerja	fisik	Sedang	3	Kemungkinan besar	4	12	Ekstrem
		lem panas karena tidak ada	Bahaya keselamatan kerja							
	Dusir tertutup	penyempitan kantung	Bahaya keselamatan kerja	Ergonomi	Tidak signifikan	1	Jarang terjadi	1	1	Rendah
			Bahaya keselamatan kerja				Kemungkinan			
	kulit	bahan kimia	Bahaya keselamatan kerja	Kimia	Kecil	2	besar	4	8	tinggi
			Bahaya keselamatan kerja							
	Kerusakan saraf otot	kerja	Bahaya keselamatan kerja	Kimia	Berat	4	Kemungkinan besar	4	16	Ekstrem
			Bahaya keselamatan kerja	Kimia	Berat	4	Kemungkinan besar	4	16	Ekstrem
	Kelelahan	kerja	Bahaya keselamatan kerja							
7	Densitas	Jari tersayat sinar	Bahaya keselamatan kerja		Tidak signifikan	1	Jarang terjadi	1	1	Rendah
			Bahaya keselamatan kerja	Mekanik						

Pengendalian Bahaya dan Risiko di Laboratorium Pascacetak Politeknik Negeri Media Kreatif

Pengendalian bahaya dan risiko dilakukan berdasarkan hierarki pengendalian risiko. Berdasarkan hasil observasi penulis, beberapa sudah menerapkan pengendalian. Ruang laboratorium sudah dilengkapi dengan ventilasi alami. Beberapa ditemukan himbauan dilarang merokok di ruangan dan tertera label pada mesin yang digunakan. Terdapat *exhaust fan* di atas mesin *perfect binding* baby poni. Pembuatan *exhaust fan* ini didasari oleh keluhan PLP dan teknisi karena ketika mesin dinyalakan mengeluarkan asap yang pekat. Namun, *exhaust fan* tersebut tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Di bagian depan laboratorium sudah terdapat APAR namun perlu dilakukan simulasi penanggulangan kebakaran. APD dan kotak P3K belum tersedia di laboratorium tersebut. SOP penggunaan APD (seperti pakaian, sarung tangan, sepatu, dan masker) dalam bekerja belum tersedia. Berikut dilampirkan data pengendalian yang dapat dilengkapi di laboratorium.

Tabel 3. Pengendalian bahaya dan risiko di Laboratorium Pascacetak Polimedia.

Kegiatan	Potensi bahaya	level risiko	Pengendalian	
			saat ini	lanjutan
Memotong	Tangan tersayat	Sedang	tidak ada	ADM: SOP, APD : sarung tangan
	kertas			
	jari tertopong	Rendah	Bancangan teknik : sensor pada mesin; ADM: label dan SOP	ADM: pemeliharaan mesin terjadwal; APD: sarung tangan
	Kelelahan	Rendah	tidak ada	ADM: stretching dan pelatihan sikap kerja
Melipat	Material tersangkut mesin lipat	Rendah	tidak ada	ADM: pemeliharaan mesin terjadwal
	Kelelahan	Rendah	tidak ada	ADM: stretching dan pelatihan sikap kerja
Mengomplit	Kelelahan	Rendah	tidak ada	ADM: stretching dan pelatihan sikap kerja
	Bahan cetakan terselip karena penerangan kurang	Sedang	tidak ada	RT: penerangan lampu; ADM: pemeliharaan lampu laboratorium
Menyisir	Tangan tersayat	Sedang	tidak ada	ADM: SOP, APD : sarung tangan
	kertas			
	jari tertopong	Rendah	Bancangan teknik : sensor pada mesin; ADM: label dan SOP	ADM: pemeliharaan mesin terjadwal; APD: sarung tangan
	Kelelahan	Rendah	tidak ada	ADM: stretching dan pelatihan sikap kerja

KESIMPULAN

Terdapat 7 aktivitas di Laboratorium Pasca Cetak Politeknik Negeri Media Kreatif meliputi memotong, Melipat, menyisir, laminating, perfect binding, dan pengemasan. Proses perfect binding memiliki potensi bahaya dan risiko paling banyak sebesar 8 bahaya. Berdasarkan hasil penilaian risiko diperoleh data bahwa level risiko rendah sebesar 50%, ekstrim sebesar 30%, sedang sebesar 15% dan tinggi sebesar 5%. Level risiko ekstrim ini dipengaruhi oleh penggunaan bahan kimia di proses perfect binding. Beberapa pengendalian sudah diterapkan namun ada yang tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Pengendalian disarankan mengikuti hierarki pengendalian bahaya. Diharapkan dengan adanya pengendalian dapat menurunkan potensi bahaya dan risiko.

REFRENSI

- Ariani, A. R. (2016). Hazard Identification And Risk Assessment (HIRA) sebagai Upaya Mengurangi Risiko Kecelakaan Kerja Dan Risiko Penyakit Akibat Kerja (Pak) Di Bagian Produksi Pt
- Effendi, A., Yusuf, M., & Oesman, T. I. (2018). Identifikasi Bahaya Kerja Dengan Hazard Identification And Risk Assesment Dan Postur Kerja Untukmengurangi Kecelakaan Kerja Pada Departemen Produksi Medari Karya Mulia. *Jurnal Rekavasi*, 6(2), 82–90.
- Irmasari, F. 2018. Kadar Toluene di Lingkungan Kerja Berkorelasi terhadap Kadar Asam Hipurat Urine pada Pekerja Percetakan di Rungkut Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Vol 10, No 3, 328-335
- Johansson, K., 2011. A Guide To Graphic Print Production. New Jersey: John Wiley & Son
- KEMNAKER RI NO 275. (2020). Penetapan standar kompetensi kerja nasional indonesia kategori industri pengolahan golongan pokok industri pencetakan dan reproduksi media rekaman bidang desain grafika dan produksi grafika. jakarta: Menteri KetenagaKerjaan RI.

Khurniawan, A. W., Hernita, Suharto, Harmoko, F. N., Nugroho, s. A., Bakoro, A., . . . Sunardi. (2020). Keselamatan Kerja di Permesinan dan Konstruksi. Jakarta: DIREKTORATSEKOLAH MENENGAH KEJURUAN.

Puspitasari, N. (2010). Hazard Identifikasi Dan Risk Assesment Dalam Upaya Mengurangi Tingkat Risiko Dibagian Produksi PT Bina Guna Kimia, Ungaran. Surakarta: UNS.

Ramadhani, F. (2017). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Aessment And Risk Control* (HIRAC). SENASSET: Universitas Serang Raya.

Roehan, K. R., Yuniar, & Desrianty, A. (2014). K3 Menggunakan HIRA.

Tarwaka. (2008). Kesehatan dan Keselamatan Kerja Manajemen dan Implementasi K3 di tempat kerja. Surakarta: Harapan Press.