

Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Akademi Metrologi dan Instrumentasi

Nandang Gunawan Tunggal Waras^{1*}, Dudi Adi Firmansyah², Budi Yasri³

^{1,2,3}Program Studi, Metrologi dan Instrumentasi, Akademi Metrologi dan Instrumentasi, Sumedang, Indonesia

Email: ¹nandang.gunawan@akmet.ac.id, ²dudiadif@akmet.ac.id, ³budiyasri@akmet.ac.id

Abstract

Occupational Safety and Health (K3) is an effort to create a safe, healthy and prosperous work environment, free from accidents, fires, explosions, environmental pollution and work-related diseases. Work accidents can cause losses for workers, employers, government and society, which can include loss of human life, damage to property and the environment. For this reason, concrete steps need to be taken to prevent and reduce the occurrence of work accidents as much as possible. One of the conditions where work accidents can occur is in the educational environment. The research uses descriptive methods with the aim of identifying the types of work accidents and how to overcome them that can occur. Based on the research results, it was concluded that occupational safety and health are very important, potential accidents in the Akmet environment can be identified. By using the HIRADC method, potential hazards can be identified and controls that must be implemented, such as using elimination methods to creating a quality manual and creating procedures for academic activities. This research has produced a draft Quality Guide for Occupational Safety and Health as well as procedures for academic activities in the Akmet environment.

Keywords: K3, Metrologi, HIRADC.

Abstrak

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan upaya untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat dan sejahtera, bebas dari kecelakaan, kebakaran, peledakan, pencemaran lingkungan dan penyakit akibat kerja. Kecelakaan kerja dapat menimbulkan kerugian bagi tenaga kerja, pengusaha, pemerintah dan masyarakat, yang dapat berupa korban jiwa manusia, kerusakan harta benda dan lingkungan. Untuk itu, perlu dilakukan langkah-langkah nyata untuk mencegah dan mengurangi terjadinya kecelakaan kerja secara maksimal. Salah satu kondisi yang dapat terjadinya kecelakaan kerja adalah di lingkungan pendidikan. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan tujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis kecelakaan kerja serta penanggulangannya yang dapat terjadi. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa Keselamatan dan kesehatan kerja sangatlah penting, potensi kecelakaan di lingkungan Akmet dapat diidentifikasi. Dengan menggunakan metode HIRADC, dapat teridentifikasi potensi bahaya serta kontrol yang harus dilaksanakan, seperti menggunakan cara eliminasi hingga membuat suatu manual mutu dan pembuatan prosedur-prosedur yang dalam aktivitas akademik. Penelitian ini telah menghasilkan draft Panduan Mutu Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Prosedur-prosedur aktivitas akademik di lingkungan Akmet.

Kata Kunci: K3, Metrology, HIRADC.

1. PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di Indonesia secara umum termasuk rendah. Hal tersebut sangat jauh dibandingkan dengan negara-negara lain ((Soehatman, 2010) Padahal kemajuan perusahaan atau instansi pemerintahan sangat ditentukan oleh peranan mutu sumber daya manusianya. K3 merupakan hal yang sangat penting dan tidak bisa diabaikan dalam sebuah lembaga. Karenanya, implementasi

K3 oleh seluruh elemen dalam semua lini dan unit kerja merupakan suatu kewajiban yang tidak bisa ditawar-tawar lagi. Hal ini untuk memastikan bahwa setiap tenaga kerja yang berada dalam lembaga tersebut selalu berada dalam kondisi aman dan sehat dalam melaksanakan tugas dan kewajibannya. (Sri Aryanti, 2023)

Pada implementasinya, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) memiliki cukup banyak fungsi dan manfaat, baik untuk perusahaan maupun bagi pekerja. Secara umum fungsi K3 sebagai berikut: (Endra, 2020)

1. Sebagai pedoman untuk mengidentifikasi, menilai risiko dan bahaya untuk keselamatan dan kesehatan di lingkungan kerja
2. Membantu memberikan saran tentang perencanaan, proses pengorganisasian, desain tempat kerja, dan implementasi pekerjaan
3. Sebagai pedoman dalam memantau kesehatan dan keselamatan pekerja di lingkungan kerja
4. Memberikan saran tentang informasi, pendidikan, serta pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja
5. Sebagai pedoman dalam menciptakan desain, metode, prosedur, dan program pengendalian bahaya
6. Sebagai referensi dalam mengukur efektivitas langkah-langkah pengendalian bahaya dan program pengendalian bahaya

Adapun fungsi dari K3 secara khusus adalah sebagai berikut.(Endra, 2020)

1. Mencegah terjadinya penyakit akibat kerja
2. Meningkatkan derajat kesehatan pekerja melalui promosi K3
3. Menjaga status kesehatan para pekerja pada kondisi yang optimal
4. Menciptakan sistem kerja yang aman
5. Mencegah terjadinya kerugian (loss) baik moril maupun materil akibat terjadinya kecelakaan kerja, dan
6. Melakukan pengendalian terhadap resiko yang ada di tempat kerja

Pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah salah satu bentuk untuk menghindari terjadi suatu kecelakaan kerja, yang dimana kecelakaan kerja itu sendiri pun akan menurunkan efisiensi dan produktivitas kerja. Kecelakaan kerja tidak saja menimbulkan korban jiwa maupun kerugian materi bagi pekerja dan pengusaha, tetapi juga dapat mengganggu hal-hal seperti merusak lingkungan yang dimana pada akhirnya akan berdampak pada masyarakat luas. Banyak pekerja yang meremehkan resiko kerja sehingga tidak menggunakan alat-alat pengaman walaupun sudah tersedia. Undang-Undang pun telah mengamanatkan antara lain, setiap tempat kerja harus melaksanakan upaya kesehatan kerja agar tidak terjadi gangguan kesehatan pada pekerja, keluarga, masyarakat dan lingkungan sekitarnya.(Indonesia, 1992) Setiap orang membutuhkan pekerjaan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Dalam bekerja Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan faktor yang sangat penting untuk diperhatikan.

Kecelakaan kerja lain yang terjadi di perguruan tinggi juga diberitakan di berbagai pemberitaan, baik di dalam negeri maupun luar negeri, seperti terjatuh dari lantai atas gedung, tersengat listrik, kebakaran, ledakan, keracunan makanan, hingga terpeleset atau terjatuh. Selain itu, beberapa perguruan tinggi juga terkena dampak bencana alam seperti gempa bumi yang mengakibatkan kerusakan infrastruktur bahkan korban jiwa, terutama meninggalnya mahasiswa dan instruktur. Semua peristiwa yang tidak diinginkan ini bisa terjadi kapan saja dan di mana saja. Oleh karena itu, mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan kemungkinan bahaya sangat penting untuk mencegah kejadian yang tidak diinginkan.(Fitrijaningsih, Dewi Purnamawati, Triana Srisantyorini, Abdul Baktiasyah, 2023)

Menurut Ramli Suhatman (Suhatman, 2010) “Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi”. Setiap tempat kerja yang melaksanakan identifikasi risiko dari setiap peristiwa lalu dilakukan petimbangan kondisi dalam menentukan risiko adalah sebagai berikut:

- Kondisi operasi normal (N) : Pekerjaan sehari-hari dan sesuai prosedur
- Kondisi operasi abnormal (A) : Pekerjaan diluar prosedur
- Kondisi darurat (E) : Keadaan yang sulit dikendalikan

Berdasarkan Undang-undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, setiap aktivitas pekerjaan mewajibkan untuk melakukan perlindungan terhadap keselamatan kerja bagi pekerja, orang lain dan sumber sumber produksi

Hazard Identification Risk Assessment and Determine Control (HIRADC) merupakan proses mengidentifikasi bahaya, mengukur, dan mengevaluasi risiko yang muncul dari sebuah bahaya yang dapat terjadi dalam aktifitas rutin ataupun non rutin dalam perusahaan, untuk selanjutnya dilakukan penilaian risiko dari bahaya tersebut. Hasil dari penilaian resiko tersebut berguna untuk membuat program pengendalian bahaya agar perusahaan dapat meminimalisir tingkat resiko yang mungkin terjadi sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja HIRADC memiliki peran penting dalam mengantisipasi dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Cara efektif untuk mencegah terjadinya kecelakaan, harus diambil tindakan yang tepat terhadap tenaga kerja dan perlengkapan, agar tenaga kerja memiliki konsep keselamatan dan kesehatan kerja demi mencegah risiko yang diakibatkan dari kecelakaan kerja .

Prosedur ini dibuat untuk memberikan panduan dalam melakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko terhadap kesehatan dan keselamatan kerja baik karyawan maupun pihak - pihak luar yang terkait dalam kegiatan perusahaan, serta menentukan pengendalian yang sesuai. Hal ini dilakukan demi melindungi kesehatan tenaga kerja, meningkatkan efisiensi kerja, mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit. Berbagai arah keselamatan dan kesehatan kerja diantaranya: (Achmad azhar cholil, 2020)

1. Mengantisipasi keberadaan faktor penyebab bahaya dan melakukan pencegahan sebelumnya.
2. Memahami jenis-jenis bahaya yang ada di tempat kerja.
3. Mengevaluasi tingkat bahaya di tempat kerja.
4. Mengendalikan terjadinya bahaya atau komplikasi.

Identifikasi bahaya merupakan tolak ukur, kemungkinan terjadinya Kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja. Identifikasi bahaya adalah menentukan keberadaan bahaya lingkungan pada suatu lokasi atau inspeksi segala sesuatu yang menyebabkan kecelakaan baik pada manusia, kerusakan pada alat atau proses lingkungan sekitar yang dapat menimbulkan kerusakan harta benda, penyakit akibat kerja, bahkan hilangnya suatu nyawa manusia. Penilaian Risiko yaitu melakukan penilaian dari bahaya–bahaya yang sudah teridentifikasi, kemudian disusun untuk menentukan prioritas penanganannya. Penilaian risiko bisa dilakukan dengan menggunakan matrik penilaian risiko. Pengendalian Risiko Pengendalian Risiko, yaitu mengendalikan risiko akibat bahaya, menurut tingkat pengendalian yang paling sesuai dengan hirarki kontrol risiko.

Hirarki Kontrol dibagi menjadi 5 tingkatan yaitu: (ANSI, 2005)

1. Eliminasi
2. Subtitusi
3. Engineering Control
4. Administrative Control
5. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat Pelindung Diri (APD) adalah kelengkapan yang wajib digunakan saat bekerja sesuai bahaya dan risiko kerja untuk menjaga keselamatan pekerja itu sendiri dan orang di sekelilingnya. Adapun jenis dan fungsi dari alat pelindung diri terdiri dari Alat Pelindung Kepala, Alat Pelindung Mata dan lain lain (Gabriel, 2015)

Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1992 tentang Kesehatan, bahwa para pekerja berkewajiban memakai APD dengan tepat, dan benar serta mematuhi semua syarat keselamatan dan kesehatan kerja yang diwajibkan. Pendidikan dapat mempengaruhi seseorang termasuk juga perilaku seseorang akan pola hidup terutama dalam memotivasi untuk sikap berperan serta dalam pembangunan pada umumnya makin tinggi pendidikan seseorang makin mudah menerima informasi (Dian Putri Maharani , 2017)

Selama ini metrologi sering kali disalah pahami sebagai ilmu tentang cuaca. Padahal Metrologi adalah Ilmu Pengetahuan tentang Pengukuran (Drijarkara, 2005). Sedangkan metrologi yang mengelola satuan-satuan ukuran, metoda-metoda pengukuran dan alat-alat ukur yang menyangkut persyaratan teknik dan peraturan berdasarkan Undang-undang yang bertujuan melindungi kepentingan umum dalam hal kebenaran dan pengukuran disebut dengan metrologi legal. (Metrologi, 1981).

Pelaksanaan kegiatan kemetrologian berhubungan sangat erat dengan kondisi yang dekat dengan kondisi tidak aman (*unsafe condition*) yang memerlukan alat pelindung diri (APD). Potensi bahaya yang sangat dekat adalah pada kegiatan praktikum. Contoh

1. pengujian pompa ukur bahan bakar minyak di stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU). Pada proses pengujian ini memerlukan APD seperti masker, *safety shoes*, dan lainnya (Dirjen, 2020)
2. pengujian timbangan, baik timbangan mekanik maupun timbangan elektronik. Pada proses pengujian ini memerlukan APD seperti sarung tangan, masker dan lainnya (Dirjen, 2015b)
3. Pengawasan Barang Dalam Keadaan Terbungkus. Pada proses pengawasan BDKT memerlukan APD seperti sarung tangan, masker, rompi, dan lainnya. (Perdagangan", n.d.)
4. Pengujian Meter Listrik. Pada proses pengujian ini memerlukan APD seperti sarung tangan, masker dan lainnya (Direktur Jenderal Perdagangan, 2019)
5. Pengujian Meter Air. Pada proses pengujian memerlukan APD seperti jas hujan, sepatu anti licin, dan lainnya.(Dirjen, 2015)

Karenanya, penyiapan aturan terkait keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan Akademi Metrologi dan Instrumentasi (Akmet), sebagai perguruan tinggi yang fokus kepada penyiapan sumber daya manusia kemetrologian, menjadi hal yang sangat penting untuk menunjang pelaksanaan perkuliahan. Dalam proses perkuliahan banyak menggunakan alat ukur yang berpotensi bahaya, seperti alat ukur listrik, alat ukur digital dan lain-lain.(Waluyanti, Sri, Djoko Santoso, Slamet, 2008) Penelitian terkait penerapan K3 di institusi pendidikan pernah dilakukan sebelumnya oleh Wina dengan titik fokus kepada penyampaian komunikasi dan informasi K3 di laboratorium ((Sari, Fedrina, Kholik, Rizki, & Fajar, 2023) serta Penelitian yang dilakukan oleh Karunia Ratna Istiqlal yang menekan proses evaluasi K3. (Istiqlal, 2017). Sedangkan fokus dan tujuan penelitian ini pada identifikasi potensi bahaya sebagai penyiapan awal untuk pembuatan draft Manual Mutu dan Prosedur operasional standar (SOP) K3 di lingkungan Akmet.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kampus Akademi Metrologi dan Instrumentasi (Akmet), Jl. Raya Bandung Sumedang km 25, Tanjungsari, Sumedang. Langkah pertama yang dilakukan adalah dengan mengidentifikasi bahaya di lingkungan Akmet menggunakan HIRADC. Hal ini sangat penting dilaksanakan dikarenakan gedung-gedung yang digunakan perkuliahan, masih baru dan belum ada dokumen terkait Keselamatan dan kesehatan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk membuat draft Panduan Mutu K3 dan pembuatan prosedur-prosedur K3. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan :

1. Observasi langsung atau studi lapangan dengan pengamatan langsung
2. Wawancara dengan pihak terkait
3. Dokumentasi lapangan

2.2 Lokasi Identifikasi Masalah

Lokasi yang dijadikan tempat observasi lapangan adalah di kampus Akmet dengan rincian lokasi pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Lokasi Pengambilan Data

Lokasi	Keterangan
Bundaran	Bundaran di gerbang masuk kampus
Gedung B	Gedung Perkuliahan, Ruang Struktural akademik, Ruang Struktural dan Tenaga Kependidikan
Tribun	Sarana untuk kepentingan olahraga dan upacara

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan analisis, berikut hasil identifikasi berdasarkan lokasi:

1. Persimpangan dan Bundaran

Tabel 2. HIRADC di Persimpangan dan Bundaran

No	Lokasi	Potensi Bahaya	Tingkat Resiko			Upaya
			Akibat	Frekuensi	Tingkat Resiko	
1	Roundabout	Pengendara terjatuh ke jurang	Cedera	Setiap saat	Tinggi	Dibuatnya pembatas jalan seukurunya
2		Pejalan kaki dapat tertabrak	Cedera	Sering	Tinggi	Dibuatnya jalur pejalan kaki
3		tabrakan lalu arah	Cedera	Jarang	Tinggi	Dibuatnya rambu bundaran dengan penjelasan arah jalur masuk dan keluar
4		Terdapat genangan air karena pipa bocor	Cedera, terjatuh, terguling,	Jarang	Sedang	Dibuatnya rambu peringatan area jalur pipa air
5		kebakaran	Polusi udara, kerugian material	Sering	Tinggi	Membuat peringatan tidak boleh membuang puntung rokok sembarangan, menyediakan hydrant
6		Kecelakaan di malam hari	Cedera	Setiap saat	Tinggi	Menambahkan rambu bahaya listrik bundaran
7		Tersetrum, korsleting, dan kebakaran	Cedera	Jarang	Sedang	Menambahkan rambu bahaya listrik
8		Diserang binatang berbisa	Cedera	Setiap saat	Sedang	Memberi rambu bahaya binatang berbisa (beracun)
9	Persimpangan	Merusak tanaman	Fasilitas rusak	Sering	Rendah	Menambahkan peringatan dilarang merusak tanaman, menginjak rumput
10		Tabrakan	Cedera	Sering	Sedang	Menambahkan rambu persimpangan
11		Longsor	Cedera	Jarang	Tinggi	Menambahkan ketinggian tembok yang kokoh
12		Terjatuh	Cedera	Jarang	Rendah	Menutup lubang
13		Terjatuh dari kendaraan dikarenakan jalannya tidak rata	Cedera	Sering	Sedang	Meratakan jalan dan membuat rambu kurangi kecepatan saat berkendara
14		Tergelincir dikarenakan jalannya ambles	Cedera	Jarang	Sedang	Memperbaiki jalan yang rusak
15		Sampah berserakan	Bau dan tidak enak dipandang	Sering	Rendah	Menyediakan tempat sampah di area tertentu
16		Tersetrum, korsleting, tersandung	Cedera	Jarang	Sedang	Memberikan pelindung kabel

Pada Tabel 2 tergambar masih sedikitnya rambu-rambu K3 yang terpasang, baik rambu peringatan maupun rambu bahaya. Selain itu , juga adanya potensi bahaya dari binatang berbisa. Hal ini dikarenakan lokasi kampus Akmet masih banyak alang-lang yang tinggi dan rumput liar seperti terlihat di gambar 2.



Gambar 1. Bundaran

2. Gedung B

Tabel 3 HIRADC di Gedung B

No	Lokasi	Potensi Bahaya	Tingkat Resiko			Upaya atau Tindakan Pencegahan
			Akibat	Frekuensi	Tingkat Resiko	
1	Tangga lantai 2	Tergelincir, terbentur ujung tangga yang tajam	Kaki keseleo, terjatuh, dan cedera	Sedang	Sedang	Menambah pencahayaan, mendesain ujung tangga agar tidak tajam.
2	Toilet dibagian pipa	Terjatuh	Terluka, cedera	Sedang	Sedang	Diberikan penutup
3	Toilet dibagian wastafel	Terbentur dibagian yang tajam	Terluka, Cedera	Sedang	Sedang	Diberikan bantal, atau tumpuan pada ujung wastafel, dan memerlukan perbaikan yang cepat.
4	Lobby	Kotak Hyrant pemadam api yang terhalang kursi	Menghambat penanganan apabila ada kebakaran	Serius	Serius	Menempatkan ditempat yang mudah dijangkau dan tidak terhalang apapun

Pada tabel 3 masih banyak potensi bahaya yang berhubungan dengan bahaya fisik. Hal ini dikarenakan gedung yang saat ini digunakan masih dalam tahap pengembangan.



Gambar 2. Hydrant

Pada gambar 2, lokasi hydrant terhalang oleh kursi-kursi di lobby utama. Hal ini akan menyulitkan petugas pemadam, jika terjadi kebakaran.

3. Tribun

Tabel 4 HIRADC di Tribun

NO	LOKASI	POTENSI BAHAYA	TINGKAT RESIKO			UPAYA YANG DILAKUKAN
			AKIBAT	FREKUENSI	TINGKAT RESIKO	
1	Tribun Akmet	Anak tangga yang terlalu curam	Cedera	Setiap Saat	Serius	Dibuat jalur tangga yang landai dan tidak licin
2		Paku berkarat yang berserakan	Infeksi Tetanus, Luka Berdarah	Setiap saat	Serius	Dilakukan pembersihan dari material bangunan dan dibuatkan jalur pedestrian yang aman
3		Pecahan/serpihan papan triplek	Luka Gores dan Infeksi	sering	Sedang	Dilakukan pembersihan dari material bangunan dan dibuatkan jalur pedestrian yang aman
4		Potensi longgsor	Cedera dan Korban Jiwa	Setiap Saat	Serius	Diberikan penahan tanah yang sudah dibeton atau dilakukannya reboisasi pada tanah yang belum terdapat bangunannya
5		Batu-batu besar yang tajam	Cedera	sering	Serius	Dilakukan pembersihan dari material bangunan dan dibuatkan jalur pedestrian yang aman
6		Bekas sumur yang tidak terpakai	Jatuh dan terperosok	Setiap Saat	Serius	Dibuatkan penghalang dan diberikan tanda bahaya
7		Potensi erosi	Cedera dan kerusakan bangunan	Setiap Saat	Serius	Dibuatkan penghalang dan diberikan tanda bahaya
8		Pipa besar yang tidak berpenghalang	Tersandung	jarang	Sedang	Pipa tersenut dipindahkan dan dibuatkan jalur pedestari yang tidak melewati jalur tersebut
9		Tumpukan batu bata untuk naik tangga	Cedera	Setiap Saat	Serius	Dilakukan pembersihan dari material bangunan dan dibuatkan jalur pedestari yang aman
10		Tumbuhan yang menyebabkan baju kotor	Tidak nyaman dan merusak kegiatan	Setiap Saat	sedang	Dilakukan penyemprotan tanaman dan menghilangkan tanaman penganggu
11		Tidak ada kanopi	Suasana menjadi panas	Setiap Saat	Sedang	Dilakukan penanaman dan perawatan tanaman dibutakan kanopi yang dapat melindungi dari hujan dan panas
12		Tanah banyak yang retak	Jatuh dan terperosok	Setiap Saat	Sedang	Diberikan tanda bahaya
13		Banyak lumut	Jalur Pijakan Licin	Setiap Saat	Serius	Dilakukan pembersihan dan penyemprotan serta diberi tanda bahwa kawasan tersebut licin
14		Pasir terbawa angin	Membuat kabur dan tidak baik untuk kesehatan mata	Setiap Saat	Sedang	Diberikan kanopi dan pembersihan bekas bangunan
15		Tumbuhan berduri	Luka Gores dan Infeksi	Setiap Saat	Serius	Dilakukan pembersihan dan penyemprotan

Saat ini Akmet memiliki lapangan olahraga namun memiliki tribun yang masih dalam tahap penyelesaian. Pada tabel 3.3 di atas, terlihat terdapat banyak potensi bahaya dan upaya yang harus dilakukan agar meminimalisir terjadinya bahaya yang akan terjadi.



Gambar 3. Tangga di tribun

Tangga di tribun yang berfungsi sebagai tempat duduk, ditumbuhi rumput liar dan ilalang. Selain itu belum ada pegangan tangga dan pembatas area untuk keamanan.

4. KESIMPULAN

Sebagai perguruan tinggi yang baru berdiri, sangat penting bagi Akmet untuk mulai merintis peraturan-peraturan terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Mengingat pada saat-saat yang akan datang K3 akan lebih kompleks dibandingkan saat ini.

Draft Manual Mutu K3 dan SOP K3 telah selesai disusun. Namun dokumen tersebut harus lebih ditingkatkan dan disempurnakan lagi bersama seluruh civitas akademika Akmet. Untuk persiapan di masa mendatang, Akmet perlu menyiapkan pelatihan-pelatihan terkait K3, seperti Pelatihan K3 Kebakaran, K3 Laboratorium dan lain-lain.

REFERENCES

- Ramli, Soehatman. 2010. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001. Jakarta: Dian Rakyat.
- Ramli, Soehatman. 2010. Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Persepektif K3 OHS Risk Management, Seri Manajemen K3 002. Dian Rakyat. Jakarta
- Aryanti, Sri, dkk, 2023, Keselamatan Pasien dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jambi, Sonpedia Publishing Indonesia
- Enda, Febri Budi, 2020 Modul Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Malang, Continuing Development Medical Education (CDME) FK-UMM
- Sari, Wina Puspita, Rezka Fedrina, Abdul Kholik, Menati Fajar Rizki, 2023, Optimalisasi Penerapan Keselamatan, Kesehatan Kerja (K3) Laboratorium Di Intansi Pendidikan Melalui Kegiatan Komunikasi, Jurnal Artinara Vol 02 No 02, Universitas Negeri Jakarta, Halaman 93-101
- Istiqlal, Karunia Ratna, 2017, Evaluasi Penerapan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Berdasarkan Sistem Manajemen K3 (SMK3) Di Bengkel Elektro Dan Informatika Balai Latihan Pendidikan Teknik (BLPT) Yogyakarta, Universitas Negeri Yogyakarta
- Fitrijaningsih, F., Purnamawati, D., Srisantyorini, T., Baktiansyah, A., & Triyono, A., 2023 Implementation of Occupational Safety and Health Management System in the Education Sector. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 12(3), 363–371. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v12i3.2023.363-371>

Achmad azhar cholil, Sugeng Santoso, T. Riza Syahrial, Erwin C Sinulingga, 2020, Penerapan Metode HIRADC Sebagai Upaya Pencegahan Risiko Kecelakaan Kerja Pada Divisi Operasi Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap,Jurnal Bisnis dan Manajemen, No 2 Vol 20

Undang-undang No 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

Undang undang No 23 Tahun 1992 tentang kesehatan

Undang-undang Metrologi Legal No 2 tahun 1981 tentang Metrologi Legal

Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1992 tentang Kesehatan

ANSI, Z10, 2005

Drijarkara, Praba, 2005, Metrologi: Sebuah Pengantar, Puslitkim LIPI

Dian Putri Maharani, Anik Setyo Wahyuningsih, 2017, PENGETAHUAN, SIKAP, KEBIJAKAN K3 DENGAN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI DI BAGIAN RING SPINNING UNIT 1, Journal of Health and Education, Universitas Negeri Semarang

SK Dirjen Perdagangan SPK No 151 Tahun 2015 Tentang Syarat Teknis Timbangan Bukan Otomatis

SK Dirjen Perdagangan 121 Tahun 2020 tentang Syarat Teknis tentang Pompa Ukur BBM

Peraturan Menteri Perdagangan No 71 Tahun 2014 tentang Pengawasan UTTP, BDKT dan Satuan

SK Dirjen Perdagangan No. 161 Tahun 2019 Tentang Syarat Teknis Pengujian Meter kWh

SK Dirjen Standardisasi dan Perlindungan Konsumen No 133 Tahun 2015 tentang Pengujian Meter Air

Gabriel, Muhammad, dkk, 2015, Alat Pelindung Diri, Universitas Sumatera Utara

Suwardi dan Daryanto, 2018, Pedoman Praktis K3LH, Penerbit Gaya Media, Yogyakarta,

Kuswana, Wowo Sunaryo,2019, Ergonomi dan K3, Penerbit Remaja Rosda Karya, Bandung,

Waluyanti, Sri, Djoko Santoso, Slamet, Umi Rochayati 2008, Alat Ukur dan Teknik Pengukuran Untuk SMK/oleh Sri Waluyanti, Djoko Santoso, Slamet, Umi Rochayati. Jakarta, Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional

Wijoyo, Tuwuhan Adhisyo,2018, Sanitasi, Higiene dan Keselamata Kerja, Penerbit Bumi Aksara

Suma'mur,PK,Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES) Edisi 2,Sagung Eto, Jakarta