

IMPLEMENTASI MANAJEMEN K3 DI LABORATORIUM DASAR UNIVERSITAS EKASAKTI PADANG

Merry Thressia¹, El Basthoh^{2*}

¹ Universitas Ekasakti Padang, Indonesia

² Universitas YDB Lubuk Alung, Indonesia

Alamat e-mail : merrytheresia70@gmail.com, el.basthoh@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to evaluate the implementation of Occupational Safety and Health (OHS) Management in the Basic Laboratory of Ekasakti University Padang. Basic Laboratory is an important facility in the science learning process that has a high potential risk, especially due to the use of chemicals, electrical equipment, and practicum activities. The implementation of OHS management is crucial to create a safe, efficient, and productive work environment, as well as to fulfil government regulations such as Law No. 1 of 1970 and Permenaker No. 5 of 2018. This research uses a descriptive qualitative approach with data collection techniques through questionnaires, observation, and documentation studies. The research subjects consisted of lecturers, laboratory technicians, students, and university leaders. The results showed that the implementation of OHS management in the basic laboratory of Ekasakti University has been running very well. The four main indicators of facilities, supervision and control, capacity building, and evaluation and feedback all received an assessment in the 'very good' category, with an achievement level above 84%. However, the findings also indicate the need for continuous improvement, especially in the aspects that have relatively lower scores. This study concludes that the institution has shown a strong commitment to fostering a culture of work safety in the laboratory environment, which in turn can support the achievement of educational goals.

Keywords: OHS management, basic laboratory, work safety, higher education, Ekasakti University

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi implementasi Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) di Laboratorium Dasar Universitas Ekasakti Padang. Laboratorium Dasar merupakan sarana penting dalam proses pembelajaran sains yang memiliki potensi risiko tinggi, terutama akibat penggunaan bahan kimia, peralatan listrik, dan aktivitas praktikum. Penerapan manajemen K3 menjadi krusial untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, efisien, dan produktif, serta untuk memenuhi regulasi pemerintah seperti UU No. 1 Tahun 1970 dan Permenaker No. 5 Tahun 2018. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui angket, observasi, dan studi dokumentasi. Subjek

penelitian terdiri dari dosen, teknisi laboratorium, mahasiswa, dan pimpinan universitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan manajemen K3 di laboratorium dasar Universitas Ekasakti telah berjalan dengan sangat baik. Empat indikator utama fasilitas, pengawasan dan kontrol, pengembangan kapasitas, serta evaluasi dan umpan balik seluruhnya memperoleh penilaian dalam kategori "sangat baik", dengan tingkat capaian di atas 84%. Meskipun demikian, temuan ini juga mengindikasikan perlunya perbaikan berkelanjutan terutama pada aspek yang memiliki nilai relatif lebih rendah. Penelitian ini menyimpulkan bahwa institusi telah menunjukkan komitmen kuat dalam menumbuhkan budaya keselamatan kerja di lingkungan laboratorium, yang pada akhirnya dapat mendukung pencapaian tujuan pendidikan secara optimal.

Kata Kunci: manajemen K3, laboratorium dasar, keselamatan kerja, pendidikan tinggi, Universitas Ekasakti

A. Pendahuluan

Laboratorium dasar merupakan salah satu fasilitas penting dalam kegiatan pendidikan dan penelitian, terutama dibidang sains dan teknologi. Aktivitas dalam laboratorium terdiri dari penggunaan bahan kimia, peralatan listrik, serta prosedur eksperimen yang memiliki potensi risiko tinggi terhadap keselamatan dan kesehatan pengguna. Oleh karena itu, penerapan manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menjadi sangat penting untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, efisien, dan produktif (Andy, 2020). Laboratorium dasar merupakan salah satu fasilitas penting dalam proses pembelajaran sains, khususnya fisika, yang menuntut penerapan prosedur

kerja yang aman dan terstruktur. Aktivitas praktikum yang melibatkan penggunaan alat-alat listrik, bahan kimia, serta interaksi langsung dengan energi fisik menimbulkan potensi bahaya yang signifikan jika tidak dikelola dengan baik. Penerapan manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menjadi aspek penting dalam menjamin keselamatan pengguna laboratorium, baik dosen, teknisi, maupun mahasiswa. Dalam buku Manajemen Laboratorium Fisika, pengelolaan laboratorium yang efektif harus mencakup aspek keselamatan kerja sebagai bagian integral dari sistem manajemen laboratorium, yang menekankan pentingnya perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan laboratorium yang berorientasi pada

keselamatan, termasuk penyediaan alat pelindung diri (APD), prosedur darurat, serta pelatihan K3 bagi seluruh pengguna laboratorium (Zahriah, Fera Annisa, Yadi M Rohman, Merry Thressia, 2019).

Laboratorium merupakan salah satu syarat bagi keberadaan suatu perguruan tinggi. Kelas praktikum membantu mahasiswa untuk menguji teori yang dipelajari lebih terperinci, sehingga dapat meningkatkan ketertarikan pada bidang yang dipelajari. Kelas praktikum adalah bagian penting dari kurikulum, karena kelas praktikum menekankan aspek *psikomotorik* (Ketrampilan) dan *kognitif* (pengetahuan) serta *afektif* (sikap) mahasiswa. Efektivitas pemanfaatan laboratorium mencapai skor 78,0 %, yang dikategorikan sebagai 'efektif, namun terdapat ruang untuk peningkatan pengelolaan dan optimalisasi fasilitas demi mendukung proses pembelajaran sains yang lebih baik (Basthoh & Hayati, 2019). Selain fasilitas, laboratorium pendidikan seringkali belum mempunyai program keselamatan yang maksimal. Program keselamatan lebih ditekankan pada penanggulangan kebakaran yang merupakan tugas dari bagian umum

dan pemeliharaan, sehingga keselamatan tidak begitu diperhatikan sebagaimana mestinya di institusi penelitian pendidikan. Adanya pemahaman yang keliru bahwa potensi bahaya di laboratorium pendidikan relative kecil, karena kecenderungan penggunaan bahan kimia relatif sedikit dibandingkan pada industri. Hal ini menjadi penyebab potensi bahaya menjadi kurang diperlukan yang akhirnya menyebabkan kerugian finansial, kerusakan peralatan, penyakit akibat kerja dan lebih buruk lagi menyebabkan kematian (Cahyaningrum, 2020).

Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja menetapkan standar dan pedoman yang harus dipenuhi oleh setiap tempat kerja, termasuk laboratorium, guna menjamin perlindungan terhadap tenaga kerja dari potensi bahaya lingkungan kerja. Peraturan ini mencakup pengendalian faktor bahaya fisik, kimia, biologis, ergonomis, dan psikososial yang dapat memengaruhi kesehatan dan keselamatan pekerja. Implementasi

manajemen K3 di laboratorium dasar tidak hanya bertujuan untuk memenuhi regulasi, tetapi juga untuk membentuk budaya kerja yang sadar risiko dan bertanggung jawab. Hal ini mencakup identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, serta pelatihan dan pengawasan yang berkelanjutan, sehingga laboratorium dasar dapat menjadi tempat belajar yang aman dan mendukung pencapaian tujuan pendidikan secara optimal (Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2018).

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja menjadi landasan hukum utama dalam pelaksanaan upaya perlindungan keselamatan kerja di seluruh tempat kerja, termasuk laboratorium dasar. Undang-undang ini menegaskan bahwa setiap tempat kerja wajib menjamin keselamatan tenaga kerja dan orang lain yang berada di lingkungan kerja, serta memastikan bahwa semua sumber produksi digunakan secara aman dan efisien. Dalam Pasal 2 UU No. 1 Tahun 1970, disebutkan bahwa ruang lingkup keselamatan kerja mencakup semua tempat kerja di darat, air, maupun

udara, termasuk tempat di mana digunakan alat, bahan, atau proses yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Hal ini menjadikan laboratorium dasar sebagai salah satu objek penting dalam penerapan undang-undang tersebut (Pemerintah Republik Indonesia, 1970).

Manajemen K3 di laboratorium mencakup berbagai aspek, seperti penggunaan alat pelindung diri (APD), pengelolaan bahan kimia, pemeliharaan peralatan, serta pelatihan dan edukasi bagi pengguna laboratorium. Implementasi yang baik tidak hanya mencegah kecelakaan kerja, tetapi juga meningkatkan kesadaran dan tanggung jawab terhadap keselamatan kerja di kalangan mahasiswa dan staf laboratorium. Namun, dalam praktiknya, masih ditemukan berbagai kendala seperti kurangnya sosialisasi, keterbatasan anggaran, dan lemahnya pengawasan yang dapat menghambat efektivitas penerapan K3. Dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri mengatur kewajiban pemberi kerja untuk menyediakan

APD yang sesuai dengan potensi bahaya di tempat kerja, serta memastikan bahwa APD digunakan dengan benar oleh laboran, dan pengguna laboratorium dasar. Dalam konteks laboratorium dasar, hal ini mencakup penyediaan dan penggunaan APD seperti jas laboratorium, sarung tangan, kacamata pelindung, masker, dan pelindung wajah (Transmigrasi, 2018).

Permenakertrans ini juga menekankan pentingnya pelatihan penggunaan APD, pemeliharaan alat, serta pengawasan terhadap kepatuhan pengguna dalam menerapkan prosedur keselamatan. Implementasi yang baik dari regulasi ini tidak hanya mencegah kecelakaan kerja, tetapi juga membentuk budaya keselamatan yang kuat di lingkungan pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana manajemen K3 telah diimplementasikan di laboratorium dasar universitas, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung dan menghambat pelaksanaannya. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis dalam meningkatkan budaya keselamatan

kerja di lingkungan laboratorium dasar universitas

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis penerapan manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di laboratorium dasar. Pendekatan ini dipilih agar peneliti dapat memahami secara mendalam praktik-praktik K3 yang diterapkan serta tantangan yang dihadapi. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Dasar Universitas Ekasakti selama 2 semester tahun ajaran 2024/2025. Laboratorium dasar yang menjadi objek penelitian meliputi laboratorium kimia dasar, fisika dasar, dan biologi dasar. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari: wakil rektor 1 bidang kemahasiswaan, kepala laboratorium, laboran, dosen pengampu mata kuliah pratikum, mahasiswa sebagai pengguna laboratorium dasar. Pemilihan subjek dilakukan secara *purposive*, yaitu berdasarkan keterlibatan langsung dalam kegiatan laboratorium dan penerapan K3.

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan melalui

beberapa teknik: yakni angket dan observasi langsung terhadap fasilitas, pengawasan dan control, pengembangan kapasitas, evaluasi dan umpan balik laboratorium dasar dengan wakil rektor 1 bidang kemahasiswaan, kepala laboratorium, laboran, dosen pengampu mata kuliah praktikum dan mahasiswa sebagai pengguna untuk menggali pemahaman dan pengalaman mereka terkait K3, studi dokumentasi terhadap dokumen SOP, laporan kecelakaan kerja, dan kebijakan K3 yang berlaku di laboratorium dasar. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 130 orang. Berdasarkan pedoman Gay dan Diehl (1992), untuk penelitian deskriptif, jumlah sampel minimal adalah 10% dari populasi. Oleh karena itu, jumlah

responden yang digunakan dalam penelitian ini minimal adalah sebanyak 13 orang dari data yang didapat sampel penelitian ini sebanyak 63 orang. Untuk pengolahan data dianalisis menggunakan teknik analisis tematik, yaitu: reduksi data, dalam artian menyaring informasi penting dari hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan, penyajian data, artinya, menyusun data dalam bentuk narasi dan table, dan penarikan kesimpulan untuk mengidentifikasi pola dan kesenjangan dalam implementasi manajemen K3.

Range persentase yang digunakan untuk menginterpretasikan hasil angket adalah sebagai berikut (Arikunto, 2020):

Tabel 1. Kriteria penentuan dari persentase range hasil

Kriteria	Range
Sangat baik	81%-100%
Baik	61%-80%
Cukup	41%-60%
Kurang	21%-40%
Sangat Kurang	0%-20%

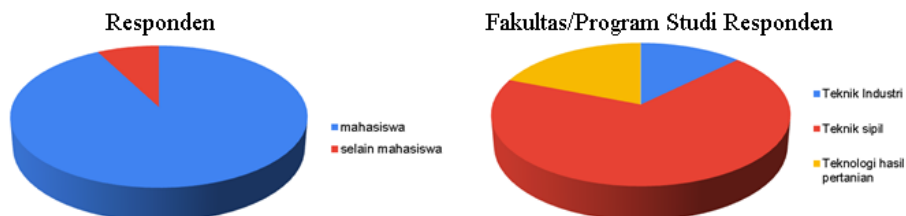
Berdasarkan range yang didapatkan maka kita bisa menentukan kriteria yang dimiliki oleh laboratorium tersebut.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan tujuan dari penelitian ini yang dilakukan sesuai dengan metodologi yang ditetapkan dapat diketahui sebagai berikut:

Responden
 Berdasarkan responden yang
 mengisi angket yang diberikan

berjumlah total 63 orang dengan hasil
 sebagai berikut:

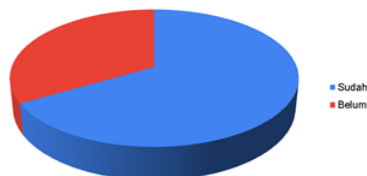


Grafik1. Responden dan fakultas/program studi dari responden

Responden dalam penelitian ini berasal dari berbagai fakultas atau program studi, yang menunjukkan bahwa penyebaran kuesioner menjangkau lintas disiplin ilmu. Keberagaman latar belakang akademik ini memberikan gambaran

menyeluruh terkait persepsi dan pemahaman mahasiswa terhadap penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), khususnya di laboratorium dasar.

Pengalaman Mengikuti Pelatihan K3



Grafik 2. Pernah atau tidaknya responden mengikuti pelatihan K3

Sebagian besar responden telah memiliki pengalaman dalam mengikuti pelatihan K3. Hal ini penting karena pelatihan tersebut merupakan salah satu faktor utama yang dapat meningkatkan pengetahuan dan kesiapan individu dalam menghadapi potensi risiko kerja di laboratorium.

Pengalaman ini juga diyakini berkontribusi terhadap tingginya tingkat kepedulian dan pemahaman terhadap prosedur K3.

Penilaian Empat Indikator Manajemen K3 di Laboratorium Dasar

Penilaian terhadap manajemen K3 di laboratorium dasar meliputi empat

indikator utama, yaitu: fasilitas, pengawasan dan control, pengembangan kapasitas, dan evaluasi umpan balik. Berdasarkan

hasil analisis, seluruh aspek tersebut memperoleh penilaian dengan kategori sangat baik, yang dijelaskan sebagai berikut:

Fasilitas

Tabel 2. Persentase penilaian fasilitas

No	Pertanyaan	% Penilaian
1	Laboratorium dasar telah menyediakan APD (Alat Pelindung Diri) yang memadai	
2	Apakah laboratorium memiliki alat pelindung diri (APD) yang lengkap seperti sarung tangan, masker, dan kacamata pelindung?	
3	Laboratorium memiliki alat pemadam kebakaran dan kotak P3K yang mudah diakses.	
4	Apakah tersedia alat pemadam kebakaran di laboratorium dan dalam kondisi siap pakai?	
5	Apakah ada tanda peringatan yang jelas di area laboratorium untuk menunjukkan potensi bahaya?	
6	Apakah ada sistem ventilasi yang memadai untuk mengurangi paparan bahan kimia berbahaya di laboratorium ?	
7	Apakah pekerja laboratorium memiliki akses mudah ke fasilitas pencucian mata dan tubuh darurat ?	

Fasilitas laboratorium dinilai sudah sangat mendukung pelaksanaan kegiatan praktikum secara aman dan nyaman. Ketersediaan alat pelindung diri (APD), alat pemadam kebakaran,

serta tata ruang laboratorium yang sesuai standar menjadi indikator dari penilaian ini

Pengawasan dan Kontrol

Tabel 3. Persentase penilaian pengawasan dan kontrol

No	Pertanyaan	% Penilaian
1	Tersedia petunjuk keselamatan yang jelas di laboratorium.	
2	Apakah laboratorium memiliki sistem pengawasan untuk memastikan pekerja mematuhi aturan keselamatan kerja?	
3	Apakah ada inspeksi rutin untuk memastikan alat-alat keselamatan dalam kondisi baik?	
4	Apakah ada dokumentasi lengkap tentang kecelakaan kerja yang pernah terjadi di laboratorium ?	
5	Apakah pekerja laboratorium diberikan pelatihan tentang cara menangani tumpahan bahan kimia?	
6	Apakah pekerja laboratorium diberikan panduan tertulis tentang penggunaan bahan kimia berbahaya?	
7	Apakah terdapat prosedur tertulis untuk penggunaan alat-alat laboratorium yang berisiko tinggi?	
8	Apakah pekerja laboratorium memahami prosedur evakuasi darurat?	
9	Apakah ada prosedur untuk melaporkan pelanggaran keselamatan kerja di laboratorium?	

Sistem pengawasan di laboratorium dianggap sangat baik,

dengan adanya keterlibatan dosen, teknisi, dan petugas laboratorium

dalam memastikan bahwa setiap prosedur keselamatan kerja.
 kegiatan dilakukan sesuai dengan Pengembangan Kapasitas

Tabel 4. Persentase penilaian pengembangan kapasitas

No	Pertanyaan	% Penilaian
1	Apakah ada pelatihan rutin tentang keselamatan kerja di laboratorium ?	87%
2	Apakah pekerja laboratorium diberikan informasi tentang bahan kimia berbahaya yang digunakan?	88%
3	Dosen atau laboran memberikan pengarahan K3 sebelum praktikum dimulai.	88%

Pengembangan kapasitas melalui pelatihan, sosialisasi, dan briefing sebelum praktikum telah dilakukan secara konsisten. Hal ini menunjukkan adanya komitmen institusi dalam

meningkatkan kompetensi mahasiswa terkait aspek K3.

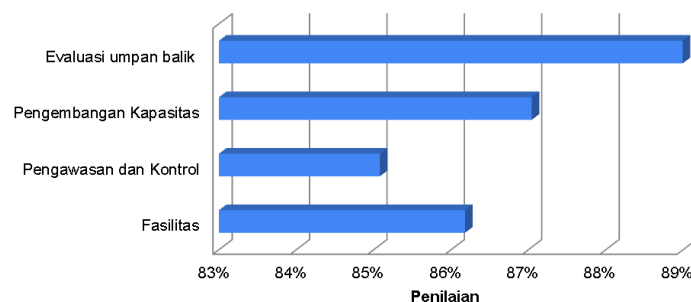
Evaluasi umpan balik manajemen K3

Tabel 5. Persentase penilaian evaluasi umpan balik manajemen K3

No	Pertanyaan	% Penilaian
1	Saya selalu menggunakan APD saat melakukan praktikum.	88%
2	Saya memahami pentingnya penerapan K3 di laboratorium.	88%
3	Saya bersedia mengikuti pelatihan K3 lebih lanjut jika disediakan.	88%
4	Saya merasa aman dan nyaman bekerja di laboratorium dasar.	88%
5	Penerapan K3 di laboratorium dasar sudah berjalan dengan baik.	88%
6	Saya mengetahui prosedur evakuasi jika terjadi keadaan darurat.	88%

Evaluasi terhadap penerapan K3 dilaksanakan secara berkala, disertai dengan mekanisme umpan balik yang memungkinkan perbaikan sistem secara terus-menerus. Ini mencerminkan adanya sistem

manajemen yang adaptif dan responsif terhadap dinamika di lapangan. Berdasarkan data keempat indikator tersebut dapat diketahui sebagai berikut:



Grafik 3. Perbandingan persentase penilaian dari ke empat indikator

Secara keseluruhan, keempat aspek yang dinilai menunjukkan pencapaian yang relatif tinggi, dengan semua skor berada di atas 84%. Namun, adanya variasi skor antar aspek dapat menjadi dasar dalam merumuskan strategi perbaikan, khususnya pada aspek yang

memperoleh nilai lebih rendah. Pendekatan berbasis data seperti ini penting untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang berbasis bukti (evidence-based decision making) dalam pengelolaan program atau organisasi.

Dokumentasi fasilitas



Gambar 1. Fasilitas labor dasar

Gambar diatas merupakan pelaksanaan labor. dokumentasi di labor dasar dengan Kriteria Manajemen K3 di fasilitasnya yang disediakan untuk Laboratorium Dasar

Tabel 6. Manajemen K3 di laboratorium dasar

No	Manajemen K3 di laboratorium	Kriteria
1	Fasilitas	Sangat baik
2	Pengawasan dan Kontrol	Sangat baik
3	Pengembangan Kapasitas	Sangat baik
4	Evaluasi umpan balik	Sangat baik

Hasil penilaian menunjukkan bahwa manajemen K3 di laboratorium dasar telah diterapkan secara optimal. Seluruh indikator menunjukkan kinerja yang sangat baik, yang mencerminkan kesadaran tinggi dari institusi maupun individu terhadap

pentingnya keselamatan kerja. Dengan kondisi tersebut, risiko kecelakaan kerja dapat diminimalkan, dan kualitas pembelajaran di laboratorium pun dapat ditingkatkan secara signifikan

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di laboratorium dasar, dapat disimpulkan bahwa penerapan manajemen K3 di laboratorium dasar dinilai sangat baik berdasarkan empat aspek utama, yaitu: Fasilitas yang memadai dan sesuai standar keselamatan; Pengawasan dan kontrol yang berjalan efektif; Pengembangan kapasitas melalui pelatihan dan sosialisasi yang konsisten; Evaluasi dan umpan balik yang dilakukan secara berkala untuk perbaikan sistem. Secara keseluruhan, sistem manajemen K3 di laboratorium dasar telah berjalan secara optimal dan mencerminkan komitmen institusi terhadap keselamatan kerja.

Untuk meningkatkan penerapan manajemen K3 di laboratorium dasar secara berkelanjutan, peneliti

memberikan beberapa saran sebagai berikut: Peningkatan frekuensi pelatihan dan sosialisasi K3, terutama bagi mahasiswa baru dan pengguna laboratorium yang belum memiliki pengalaman praktikum. Pemeliharaan dan pembaruan fasilitas K3 secara berkala agar tetap sesuai dengan perkembangan standar keselamatan kerja dan teknologi laboratorium. Peningkatan dokumentasi evaluasi dan umpan balik, agar hasil evaluasi dapat menjadi acuan konkret dalam menyusun kebijakan dan perbaikan sistem manajemen K3 ke depan. Pelibatan lebih aktif mahasiswa dalam pengawasan K3, misalnya melalui pembentukan tim kecil atau kader K3 di lingkungan laboratorium. Dengan implementasi saran tersebut, diharapkan manajemen K3 di laboratorium dasar tidak hanya berjalan baik secara administratif, tetapi juga menjadi budaya yang

melekat dalam setiap aktivitas praktikum mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

Andy, H. (2020). Panduan Keselamatan Kerja. In *Web Article*.

<https://eticon.co.id/panduan-keselamatan-kerja/>

Arikunto, S. (2020). *Prosedur Penelitian- Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi 2010) - UPA Perpustakaan ISI Yogyakarta*. https://opac.isi.ac.id/index.php?p=show_detail&id=52928&keywords=#gsc.tab=0

Basthoh, E., & Hayati, N. (2019). *Efektivitas pemanfaatan labor IPA di SMA Negeri 1 Lubuk Alung*. *Jurnal Kepemimpinan dan Pengurusan Sekolah*, 4(2), 107–117.

Cahyaningrum, D. (2020). Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Di Laboratorium Pendidikan. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 2(1), 35–40. <https://doi.org/10.14710/jplp.2.1.35-40>

Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2018). Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*, 567, 1–69. <https://indolabourdatabase.files.wordpress.com/2018/03/permen-aker-no-8-tahun-2010-tentang-apd.pdf>

Pemerintah Republik Indonesia. (1970). Undang-undang No 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Transmigrasi, K. T. K. dan. (2018). Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor Per.08/Men/Vii/2010. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2018*, 151(2), 10–17.

Zahriah, Fera Annisa, Yadi M
Rohman, Merry Thressia, S.
(2019). *Manajemen Laboratorium
Fisika* (S. Mila Sari, M (ed.); I).
GetPress Indonesia.
[https://getpress.co.id/product/ma
najemen-laboratorium-fisika](https://getpress.co.id/product/manajemen-laboratorium-fisika)