

## Optimalisasi Penerapan Keselamatan, Kesehatan Kerja (K3) Laboratorium Di Intansi Pendidikan Melalui Kegiatan Komunikasi

Wina Puspita Sari<sup>1</sup>, Rezka Fedrina<sup>2</sup>, Abdul Kholik<sup>3</sup>, Menati Fajar Rizki<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Negeri Jakarta

Koresponden e-mail: [winauspitasari@unj.ac.id](mailto:winauspitasari@unj.ac.id), [rezka-fedrina@unj.ac.id](mailto:rezka-fedrina@unj.ac.id),  
[abdulkholik@unj.ac.id](mailto:abdulkholik@unj.ac.id), [mfajarrizki@unj.ac.id](mailto:mfajarrizki@unj.ac.id)

Submitted: 15 June 2023, Revised: 15 June 2023, Accepted : 25 June 2023

### Abstrak

Laboratorium sebagai ruang praktek kerja sangat mendukung proses pengembangan keahlian untuk para siswa, khususnya pada Sekolah Menengah Kejuruan salah satunya SMK Al-Ittihad. Pada SMK Al-Ittihad terdapat beberapa laboratorium diantaranya laboratorium analisis kimia, laboratorium otomatisasi kegiatan perkantoran dan laboratorium rekayasa perangkat lunak. Laboratorium tersebut memiliki permasalahan yang sama yaitu mengenai penerapan K3 yang belum berjalan. Setiap ruang laboratorium mempunyai potensi bahaya yang beragam sesuai dengan karakteristik laboratorium. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk mengkomunikasikan cara kerja, prinsip kerja serta pengantar kecelakaan kerja dan keamanan kerja di laboratorium (menjadi panduan sebelum melakukan praktikum di laboratorium) melalui *video safety briefing*. Metode yang dilakukan menggunakan tiga cara yaitu komunikasi kelompok, komunikasi antar pribadi serta komunikasi bermedia. Temuan pada hasil survey ke lokasi yaitu kesadaran siswa mengenai K3 yang masih rendah, komitmen pimpinan yang terbatas, tidak ada kebijakan pimpinan mengenai K3 yang tertera di laboratorium, tidak ada pembagian tugas dan tanggung jawab yang jelas (belum ada petugas K3), belum pernah ada training K3 hanya pernah pelatihan menggunakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) serta standar K3 rendah dan infrastruktur yang berkaitan dengan K3 tidak tersedia. Kesimpulan dari kegiatan pengabdian ini dibuat *video safety briefing* sebagai komunikasi media yang dapat dilihat oleh seluruh pengguna laboratorium sebagai dasar K3 untuk keselamatan dan kenyamanan penggunaan ruangan; Komunikasi non verbal, berupaya pemasangan sign atau symbol K3 seperti titik kumpul, jalur evakuasi, panah masuk dan keluar, sign hati hati, dilarang merokok dan sign bahan kimia; serta Komunikasi verbal dengan mengedukasi siswa, kepala laboratorium maupun laboran mengenai K3.

**Kata Kunci:** Instansi Pendidikan, K3, Keselamatan Kesehatan Kerja, Laboratorium

### Abstract

*The laboratory as a work practice space really supports the process of developing skills for students, especially in Vocational High Schools, one of which is SMK Al-Ittihad. At Al-Ittihad Vocational School there are several laboratories including a chemical analysis laboratory, an office activity automation laboratory and a software engineering laboratory. The laboratory has the same problem, namely regarding the implementation of K3 which has not yet been implemented. Each laboratory room has various potential hazards according to the characteristics of the laboratory. The purpose of this community service activity is to communicate work methods, work principles and an introduction to work accidents and work safety in the laboratory (to serve as a guide before conducting practicum in the laboratory) through a video safety briefing. The method is carried out using three ways, namely group communication, interpersonal communication and media communication. The findings from the survey results to the location were that students' awareness of OSH was still low, leadership commitment was limited, there was no leadership policy regarding OSH listed in the laboratory, there was no clear division of tasks and responsibilities (no OSH officers), there had never been K3 training has only ever had training in using a Light Fire Extinguisher (APAR) as well as low K3 standards and infrastructure related to K3 is not available. The conclusion of this community service activity is that a safety briefing video is made as a media communication that can be seen by all laboratory users as a basis for OSH for the safety and comfort of using the room; Non-verbal communication, trying to install K3 signs or symbols such as assembly points, evacuation routes, entry and exit arrows, caution signs, no smoking and chemical signs; as well as verbal communication by educating students, laboratory heads and laboratory assistants about K3.*

**Keywords:** Educational Institutions, K3, Laboratory, Occupational Health Safety

## PENDAHULUAN

Menurut ILO dan WHO, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) berhubungan erat dengan lingkungan kerja dan pekerjaan karena dapat meningkatkan efisiensi dan produktifitas kerja atau pekerja. Namun menurut Ramli, di Indonesia hingga saat ini masih memiliki tingkat keselamatan kerja yang rendah jika dibandingkan dengan negara-negara maju yang telah sadar betapa penting regulasi dan peraturan tentang K3 ini untuk diterapkan (Wahyunan Ahsin, Sutijono, 2015). Pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat mengurangi dan atau bebas dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja (Suriansyah dan Qomariyatus Sholihah, 2016).

Namun yang terjadi di lapangan adalah bahwa implementasi K3 masih rendah, hal ini disebabkan karena kesadaran yang rendah, komitmen pimpinan yang terbatas, tidak ada pembagian tugas dan tanggung jawab yang jelas, training belum dilakukan secara sistematis, standar K3 rendah, infrastruktur tidak tersedia, partisipasi pihak terkait rendah. Seperti yang terjadi pada SMK yang berada dibawah naungan Pondok Pesantren Al-Ittihad ini terdapat beberapa laboratorium diantaranya Laboratorium Analis Kimia, Laboratorium Otomatisasi Kegiatan Perkantoran dan Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak yang berada di satu kawasan yang bernama Kawasan Industri. Mereka belum pernah mengikuti pelatihan K3 namun pernah memberikan pelatihan bagaimana cara menggunakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR), informasi K3 sebenarnya sudah diberikan dalam bentuk mata pelajaran namun praktek pelaksanaannya masih kurang. Hal ini kami ketahui berdasarkan wawancara penulis dengan pihak SMK yang dilakukan melalui aplikasi zoom meeting serta survey langsung ke lokasi pada minggu berikutnya.

Setiap ruang laboratorium mempunyai potensi bahaya yang beragam. Bahaya merupakan sifat yang melekat dan menjadi bagian dari suatu zat, sistem, kondisi, maupun peralatan termasuk di peralatan yang ada di sebuah laboratorium. Potensi bahaya yang ada, dapat beralih menjadi risiko apabila tidak dilakukan tindakan pengendalian. Jadi setiap potensi bahaya yang ada, harus diidentifikasi dan dinilai risiko bahayanya, dan dilakukan pengendalian agar bahaya tersebut tidak terjadi. Potensi bahaya saat pelaksanaan praktikum memiliki risiko pada setiap proses aktivitasnya. Risiko yang ada dapat menimbulkan cedera baik ringan maupun berat yang memerlukan pertolongan pertama. Jika terjadi cedera akibat kegiatan pelaksanaan praktikum di laboratorium dapat ditangani dengan segera. Risiko bahaya ini juga harus dikomunikasikan kepada seluruh pengguna laboratorium sehingga mereka dapat mengantisipasi kemungkinan terjadinya kecelakaan ataupun cedera saat melakukan aktivitas di dalam laboratorium (Alayyannur, 2019).

Untuk dapat menerapkan K3 diperlukan pengetahuan dan kesadaran terlebih dahulu akan apa dan bagaimana K3. Untuk itu perlu dilakukan kegiatan komunikasi. Komunikasi dapat diartikan sebagai "transfer informasi" atau pesan pesan dari pengirim pesan sebagai komunikator dan kepada penerima pesan sebagai komunikan. Proses komunikasi sangat penting bagi manusia dalam kehidupan sehari hari, sesuai dengan fungsinya yang bersifat; persuasif, edukatif dan informatif. Tanpa komunikasi maka tidak adanya proses interaksi; saling tukar ilmu pengetahuan, pengalaman, pendidikan, persuasi, informasi dan lain sebagainya (Ruslan, 2008).

Kegiatan komunikasi dan sosialisasi dalam program pemberdayaan masyarakat harus harus dikemas dalam formula komunikasi, informasi dan edukasi yang utuh yang diletakkan pada landasan kejujuran dan saling percaya agar tercipta "partisipasi publik sebagai ciri masyarakat berdaya", yang terdiri dari tahapan berikut ini: Pertama, *sharing information*, yakni melakukan penyebaran informasi secara luas (massive) dan efektif melalui berbagai saluran media informasi, seperti workshop, pertemuan warga, penulisan berita di media cetak (koran), baliho, leaflet, brosur, penyiaran

televisi atau radio, media sosial, sehingga masyarakat luas mengenali dengan baik dan utuh pesan yang disampaikan.

Kedua, *consultation*, melakukan fasilitasi dan asistensi dalam rangka membangun media konsultasi antar pihak untuk meminimalisir defiasi informasi; Ketiga, *collaboration*, mendorong terciptanya suasana kerjasama saling menguatkan dalam bentuk kolaborasi antar pihak secara kritis dan dinamis, untuk menumbuhkan kesadaran baru saling mendukung dalam pencapaian tujuan, dan Keempat, *empowerment*, memastikan kemandirian para pihak (masyarakat, pemerintah dan swasta) sebagai modal sosial (*social capital*) dalam pencapaian tujuan (Fahrusz, 2020).

Untuk mengatasi permasalahan penerapan K3 pada SMK Al-Ittihad tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk untuk mengkomunikasikan cara kerja, prinsip kerja serta pengantar kecelakaan kerja dan keamanan kerja di laboratorium (menjadi panduan sebelum melakukan praktikum di laboratorium) melalui *video safety briefing*.

## METODE PELAKSANAAN

Metode Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan pada SMK Al-Ittihad Cianjur. Kegiatan ini dilakukan oleh 3 dosen serta 3 mahasiswa untuk mendukung keberhasilan kegiatan ini. Kegiatan berlangsung mulai dari Januari hingga September 2023, seperti yang tertera pada tabel 1. Dalam rangka mengoptimalkan penerapan K3 di laboratorium yang terletak di kawasan Industri SMK Al Ittihad adalah dengan melakukan kegiatan komunikasi, yakni komunikasi kelompok dengan melakukan penyuluhan dan pelatihan mengenai K3 dan identifikasi bahaya dan resiko, komunikasi antarpribadi dengan kepala laboratorium dan laboran serta dan komunikasi bermedia seperti pemasangan sign sign K3 dan video safety brifing untuk ditampilkan dan disaksikan oleh pengguna laboratorium.

Tabel 1. Jadwal Kegiatan

No	Jenis Kegiatan	Tahun 2023 Tahun ke-2												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Analisis potensi dan <i>existing condition</i>	■	■	■										
2	Kegiatan pra pelatihan berupa penyusunan materi, metode dan evaluasi			■	■									
3	Kegiatan pelatihan				■	■	■							
4	Evaluasi Kegiatan								■					
5	Pembuatan Laporan									■	■	■	■	

- Tahap 1 analisis potensi dan existing condition dilakukan secara online melalui wawancara dengan pihak SMK
- Tahap 2 kegiatan pra pelatihan berupa penyusunan materi, metode dan evaluasi, dilakukan persiapan untuk pelatihan di SMK – Al Ittihad
- Tahap 3 kegiatan pelatihan dilakukan secara langsung di SMK – Al Ittihad, diberikan pelatihan langsung kepada tim smk tersebut
- Tahap 4 evaluasi kegiatan dilakukan bersama dengan tim pengabdian masyarakat serta wakil

dari SMK – Al Ittihad

- Tahap 5 pembuatan laporan hasil dari seluruh kegiatan pengabdian masyarakat.

Untuk keberhasilan kegiatan ini di perlukan kerjasama yang baik antara tim dengan mitranya sehingga sinergi keduanya berjalan dengan lancar dan baik. Selaku mitra memberikan bantuan berupa;

- Penyediaan sarana pelatihan mulai dari ruangan dan peralatan pendukungnya seperti proyektor. Kegiatan ini terbagi menjadi dua yaitu bersifat inhouse training dan praktek lapangan. Adapun porsi masing masing dari kegiatan tersebut adalah 30% teori dan 70 % praktek.
- Mengumpulkan para peserta pelatihan. Peran mitra sangatlah penting yaitu mengkomunikasikan serta mengumpulkan para peserta pelatihan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Prodi humas dan komunikasi digital melakukan pertemuan secara daring dengan pihak SMK Al Ittihad, yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi zoom meeting. Berdasarkan pertemuan tersebut diketahui permasalahan yang dihadapi oleh SMK AL Ittihad. SMK yang berada dibawah naungan Pondok Pesantren Al-Ittihad memiliki beberapa laboratorium diantaranya Laboratorium Analis Kimia, Laboratorium Otomatisasi Kegiatan Perkantoran dan Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak yang berada di satu kawasan yang bernama Kawasan Industri. Berdasarkan diskusi via zoom meeting, diketahui bahwa mereka belum pernah mengikuti pelatihan K3 namun pernah memberikan pelatihan bagaimana cara menggunakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR). Informasi K3 sebenarnya sudah diberikan dalam bentuk mata pelajaran namun praktek pelaksanaannya masih kurang. Padahal Setiap ruang laboratorium mempunyai potensi bahaya yang beragam sesuai dengan karakteristik laboratorium. Potensi bahaya yang ada, dapat beralih menjadi risiko apabila tidak dilakukan tindakan pengendalian. Misalnya di laboratorium Analis Kimia, ada bahaya bahan kimia yang mudah meledak, menimbulkan kebakaran, korosif dan lain lain. Sedangkan pada laboratorium perkantoran ada bahaya ergonomic, listrik, tertimpa benda, bahaya, kualitas udara dalam ruang terkait jumlah pengguna laboratorium dalam sebuah ruangan.



Gambar 1. Wawancara Dengan SMK- Al Ittihad

Mei 2023, tim pun berangkat ke Al Ittihad Cianjur untuk melakukan survey lapangan. Kami ditemani oleh Bapak Wahyu Muhammad Ginanjar, S.Si selaku kepala laboratorium dari laboratorium Analisis Pengujian laboratorium (APL) dan laborannya yang bernama Adit. Kami melakukan observasi dan wawancara seperti pada gambar 2. Berdasarkan observasi dan wawancara langsung dilapangan maka terdapat beberapa permasalahan mitra diantaranya adalah kurang optimalnya penerapan K3 di Kawasan Industri yang di dalamnya terdapat 3 laboratorium. Temuan di lapangan antara lain :

1. Kesadaran siswa mengenai K3 yang masih rendah, hasil wawancara dengan siswa yang kurang memahami K3, juga sikap dan perilaku saat berada di laboratorium, misalnya terkait penggunaan Alat pelindung Diri (APD) yang tidak sesuai standar, menggunakan jam tangan saat melakukan percobaan kimia.
2. Komitmen pimpinan yang terbatas, tidak ada kebijakan pimpinan mengenai K3 yang tertera di laboratorium
3. Tidak ada pembagian tugas & tanggung jawab yang jelas (belum ada petugas K3)
4. Belum pernah ada training K3 hanya pernah pelatihan menggunakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR)
5. Standar K3 rendah dan infrastruktur yang berkaitan dengan K3 tidak tersedia

Alat Penangkap Asap ntuk laboratorium dengan penggunaan bahan kimia yang menghasilkan asap atau uap berbahaya, alat penangkap asap seperti perangkap asap atau alat pengisap harus dipasang untuk menjaga kualitas udara di laboratorium.

Alat Pemadam Api naya ada di di lab APL padahal setiap laboratorium harus dilengkapi dengan alat pemadam api yang mudah diakses, seperti pemadam api portabel atau alat pemadam api CO<sub>2</sub>, untuk penanggulangan kebakaran darurat. Tidak adanya shower dan eyewash di lab APL padahal laboratorium tersebut menangani bahan kimia berbahaya harus dilengkapi dengan shower darurat dan eyewash untuk membilas tubuh atau mata jika terjadi kontak dengan bahan kimia yang berbahaya.

Tidak adanya Alat Deteksi Gas: Jika ada potensi kebocoran gas berbahaya di laboratorium, alat deteksi gas harus dipasang untuk memantau keberadaan gas beracun dan memberikan peringatan dini, terbatasnya Tanda Peringatan dan Label yang jelas untuk mengidentifikasi area berisiko atau bahan kimia yang digunakan, tidak adanya detektor panas dan asap.

tidak adanya sprinkler dan hydrant, disana tidak tertera dimana titik kumpul, sign K3 berupa bahaya listrik, bahaya benda jatuh, bahaya jatuh dari ketinggian, jalur evakuasi hanya tanda panah kecil di lantai dan bukan terbuat dari bahan yang dapat bersinar dalam gelap jika terjadi pemadaman listrik atau pada malam hari terjadi kebakaran, kabel di laboratorium yang tidak rapih dan hanya ada kotak obat sederhana yang tidak berisi 16 item yang disarankan maupun no telpon darurat yang bias dihubungi baik klinik maupun rumah sakit terdekat.

### 1. Partisipasi Pihak Terkait Rendah.



**Gambar 2. Wawancara Dengan Pihak SMK- Al Ittihad**

### **Pembahasan**

Berdasarkan hasil survey, diskusi serta wawancara yang kami lakukan kepada tim SMK, untuk mengatasi permasalahan K3 pada laboratorium sekolah, maka kami lakukan beberapa hal berikut sebagai solusi dan penerapan K3 kepada SMK- Al Ittihad. Yang pertama dilakukan adalah Tim berkeliling menempelkan pemasangan sign titik kumpu di sekitar kawasan industri sesuai standar yakni tidak ada lalu lalang kendaraan, pohon atau bangunan tinggi. Kami pun menempelkan sign jalur evakuasi arah keluar dan masuk menggunakan stiker yang dapat bersinar dalam gelap. Tidak lupa stiker untuk berhati-hati akan bahaya listrik dan kimia. Sebelum berangkat, tim sudah mempersiapkan kebijakan atau komitmen pimpinan akan k3 dan nomor klinik dan puskesmas yang dapat dihubungi jika dalam keadaan darurat. Struktur organisasi beserta jobdesknya pun dibuat. Dan yang tidak kalah penting membuat tata tertib apa yang boleh dan tidak boleh dilakukan ketika berada di ruang laboratorium. Semua tanda tersebut kami cetak berwarna dengan ukuran A4 dan dilaminating. Setelah itu ditempel di dalam ruang laboratorium.

Setelah pemasangan sign, tim melakukan edukasi kepada kepala lab dan laboran serta perwakilan sekalian pengambilan gambar guna pembuatan video safety briefing. Tim mengambil gambar di beberapa tempat, khususnya di kawasan industri dan beberapa laboratorium. Footage yang diambil akan menggambarkan bahaya dan resiko setiap laboratorium, apa yang harus dilakukan dan apa yang tidak boleh dilakukan. Video tersebut akan disiarkan di website SMK Al Ittihad dan setiap siswa wajib memperhatikan isi video sebelum memasuki ruang laboratorium guna meminimalisir terjadinya insiden di laboratorium. Beberapa perwakilan siswa menjadi talent dalam pengambilan gambar berikut.



**Gambar 3. Persiapan Siswa Memasuki Laboratorium**

Setelah itu, pada kegiatan pengabdian pada masyarakat ini, tim memberi Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang diserahkan oleh Ketua tim, Wina Puspita Sari kepada Kepala Sekolah, M. Adi Sastra Nugraha, S.Pd. Kegiatan selesai pada sore hari menjelang magrib.



Gambar 4. Pemberian alat APAR

Selanjutnya, Sebelum diberikan edukasi, hanya beberapa ada siswa yang mengetahui dengan baik apa itu K3, sama seperti kegiatan tahun lalu masih banyak yang menjawab berkaitan dengan keindahan dan ketertiban. Kemudian mereka diberi edukasi berisi penjelasan mengenai apa itu Kesehatan Keselamatan Kerja atau K3, mengapa K3 penting diterapkan K3 dalam setiap tempat kerja termasuk laboratorium guna menjamin keselamatan tenaga kerja dan produktivitas seperti pada gambar 5. Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja tidak hanya diterapkan dalam industri. Sekolah atau perguruan tinggi juga harus menerapkan K3 diantaranya berkaitan dengan sarana dan prasarana dalam kegiatan pembelajaran setiap hari, salah satunya adalah di laboratorium. Cara kerja, prinsip kerja serta pengantar kecelakaan kerja dan keamanan kerja di laboratorium menjadi panduan sebelum melakukan praktikum di laboratorium. Cara kerja dan prinsip kerja di laboratorium ini baik langkah-langkah sebelum dan sesudah melakukan praktikum agar selama proses praktikum tidak terjadi kesalahan-kesalahan yang tidak diinginkan serta dapat menimbulkan kecelakaan yang dapat merugikan diri sendiri maupun orang lain.



Gambar 5. Kegiatan edukasi K3 Kepada Siswa SMK-AI Ittihad

Peserta diajak untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan resiko dari setiap laboratorium juga upaya pengendaliannya. Misalnya jika ada bahaya gempa, banjir, kebakaran dan lain lain. Pada kesempatan kali ini pun dijelaskan tata tertib yang perlu diperhatikan sebelum memasuki ruang laboratorium. Peserta mengikuti pelatihan dengan antusias, hal ini terlihat dari banyaknya jumlah pertanyaan maupun jumlah siswa yang berupaya menjawab pertanyaan.

Setelah seluruh kegiatan komunikasi dilakukan, video serta foto-foto yang telah diambil, dirangkum menjadi satu video safety briefing, yang dapat digunakan oleh seluruh siswa dan staf dari SMK-AI Ittihad, guna menerapkan K3 dalam penggunaan laboratorium. Video selanjutnya diunggah melalui website sekolah.

## SIMPULAN

Penerapan K3 sangat diperlukan untuk ruang laboratorium. Seluruh pengguna wajib mengetahui bagaimana SOP K3, agar ketika terjadi bencana, sudah dapat mengatasinya. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini, tim berupaya melakukan beberapa kegiatan dengan mengoptimalkan kegiatan komunikasi, diantaranya : komunikasi non verbal, berupaya pemasangan sign atau symbol K3 seperti titik kumpul, jalur evakuasi, panah masuk dan keluar, sign hati hati, dilarang merokok dan sign bahan kimia; komunikasi verbal dengan mengedukasi siswa, kepala laboratorium maupun laboran mengenai K3; serta komunikasi menggunakan media dalam hal ini dalam bentuk video safety briefing yang berisi potensi bahaya dan resiko, apa yang boleh dilakukan dan tidak boleh dilakukan yang akan disiarkan di website sekolah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Atas terselenggaranya program ini, ucapan terima kasih patut diucapkan kepada:

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, yang telah membiayai program ini.
2. Universitas Negeri Jakarta, Fakultas Ilmu Sosial yang telah menyediakan fasilitas pendukung bagi terselenggaranya program ini.
3. SMK Al-Ittihad, Jl. Raya Bandung KM 03, Desa Bojong, Kecamatan Karang Tengah sebagai lokasi kegiatan pengabdian masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alayannur, P. A. (2019). *Cakrawala : Potensi Bahaya di Laboratorium Pendidikan*. UNAIR News. <https://news.unair.ac.id/2019/09/17/potensi-bahaya-di-laboratorium-pendidikan/?lang=id>
- Fahruszf. (2020). *Konsep Komunikasi dan Sosialisasi dalam Pemberdayaan Masyarakat*. Jabartoday.Com. <https://jabartoday.com/konsep-komunikasi-dan-sosialisasi-dalam-pemberdayaan-masyarakat/#:~:text=Pendek kata%2C kegiatan komunikasi dan sosialisasi dalam program,dan aktif ke dalam program yang akan dilakukan.>
- Ruslan, R. 2008. (2008). *Manajemen Public Relations & Media. Komunikasi*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Suriansyah dan Qomariyatus Sholihah. (2016). *(KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA) PENGANTAR KECELAKAAN KERJA DI LABORATORIUM : PENGANTAR KECELAKAAN KERJA DI LABORATORIUM*. Website Himpunan Mahasiswa Teknik Kimia Universitas Lambung



Mangkurat. <https://himatekkim.ulm.ac.id/id/kesehatan-dan-keselamatan-kerja-pengantar-kecelakaan-kerja-di-laboratorium/>

Wahyunan Ahsin, Sutijono, A. S. (2015). OPTIMALISASI PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA LABORATORIUM JURUSAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS NEGERI MALANG. *JURNAL TEKNIK MESIN, TAHUN 23, No. 2*.  
<http://journal2.um.ac.id/index.php/jurnal-teknik-mesin/article/viewFile/500/315#:~:text=Penerapan K3 pada Laboratorium diantaranya,kotak PPPK%2C poster tentang K3.>