



## Penerapan Sistem Manajemen Kebakaran di Laboratorium Praktik Teknik Mesin

Ariesta Purnamasari <sup>1✉</sup>, Herry Koesyanto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
Diterima 4 Mei 2018  
Disetujui 8 Juli 2018  
Dipublikasikan 30 Juli 2018

*Keywords:*  
*Fire, Active Protection System, Life Rescue Facility*

*DOI:*  
<https://doi.org/10.15294/higeia/v2i3/20365>

### Abstrak

Sekolah merupakan tempat kerja yang berpotensi mengalami kebakaran. Oleh sebab itu, sistem manajemen kebakaran perlu diterapkan di sekolah. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2017 yang bertujuan untuk mengetahui gambaran penerapan sistem manajemen kebakaran berdasarkan Kepmen PU No.11/KPTS/2000, Kepmen PU No.10/KPTS/2000, Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.Kep.186/Men/1999, Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.Per.04/Men/1980, Standar Nasional Indonesia 03-1746-2000 NFPA 1300 tahun 2016. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Objek penelitian ini adalah gambaran penerapan sistem manajemen kebakaran di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta. Hasil analisis gambaran penerapan sistem manajemen kebakaran di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta menunjukkan 35 % sesuai dengan Kepmen PU No.11/KPTS/2000, Kepmen PU No.10/KPTS/2000, Permenaker No. Per.02/Men/1983, Permenaker No.Kep.186/Men/1999, Permenaker No.Per 04/Men/1980, Standar Nasional Indonesia 03-1746-2000, NFPA 1600 tahun 2016 yaitu kebijakan manajemen 30%, organisasi proteksi kebakaran 30%, APAR 90%, hidran 45%, petunjuk arah evakuasi 30%, manajemen keadaan darurat 100%. Dari berbagai aspek yang diteliti hanya terdapat 2 aspek yang memenuhi peraturan yang dibandingkan.

### Abstract

*The school was workplace that could potentially experience a fire. Therefore, sistem prevention and fire mitigation needs to be applied at school. The research was conducted in 2017 which aims to know the description application management sistem of fire based on PU Kepmen No. 11/KPTS/2000, Kepmen PU No. 10/KPTS/2000, regulation of the Minister of labour no.Kep.186/Men/1999, regulation of Minister labour no. Per.04/Men/ 1980, Indonesia national standard 03-1746-2000 10, NFPA 72, NFPA 101 as well. The type research was qualitative descriptive. The object study was overview application of fire management system in laboratory practices employed machine SMK N 2 Surakarta. The results in SMK N 2 Surakarta showed 35% in accordance with Kepmen PU No. 11/KPTS/2000, Kepmen PU No. 10/KPTS/2000, Permenaker 02/MEN/1983, no. Permenaker 186/Men/1999, Permenaker No. Per 04/Men/1980, SNI 03-1746-2000, NFPA 1300 tahun 2016 was 30% management policy, 30% fire protection organization, 90% APAR, 45% hydrant, 30% evacuation direction 30%, 100% emergency management. From the various aspects studied there are only 2 aspects that meet the regulations compared.*

© 2018 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:  
Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes  
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229  
E-mail: [ariestapurnamasari23@gmail.com](mailto:ariestapurnamasari23@gmail.com)

p ISSN 1475-362846  
e ISSN 1475-222656

## PENDAHULUAN

Kebakaran merupakan suatu permasalahan yang tidak bisa lepas dari manusia. Kerugian yang diakibatkan oleh kebakaran tidak hanya berupa kerusakan bangunan saja, melainkan kerugian yang menyangkut moral dan jiwa manusia. Beberapa penyebab kebakaran antara lain adalah rendahnya kesadaran masyarakat akan bahaya kebakaran, kurangnya kesiapan masyarakat untuk menghadapi dan menanggulangi bahaya kebakaran, sistem pengananan kebakaran yang belum terwujud, rendahnya sarana prasarana sistem proteksi kebakaran bangunan yang memadai (Hidayat, 2017).

Menurut Arrazy (2014) untuk menjamin tingkat keandalan serta keselamatan bangunan agar dapat digunakan sesuai dengan fungsinya, maka perlu dilakukan pengelolaan bahaya kebakaran dengan baik dan terencana. Mengelola kebakaran bukan sekedar menyediakan alat-alat pemadam, atau melakukan latihan pemadaman secara berkala setahun sekali, namun memerlukan program terencana dalam suatu sistem yang disebut Manajemen kebakaran dilakukan dalam tiga tahapan yaitu pencegahan dilakukan sebelum kebakaran terjadi (pra kebakaran), penanggulangan dilakukan saat terjadi kebakaran dan rehabilitasi dijalankan setelah kebakaran (pasca kebakaran).

Kebakaran pada bangunan adalah salah satu bencana yang menyebabkan kerugian yang besar baik dari segi materil maupun dari segi korban jiwa. Kebakaran juga tidak hanya memusnahkan barang yang terbakar di dalamnya namun juga dapat merusak fungsi dan struktur pada bangunan itu sendiri (Pynkyawati, 2009). Aspek penting dalam keselamatan kerja adalah terhindarnya pekerja dari potensi bahaya terutama kebakaran. Risiko kebakaran tidak dapat dieliminasi secara total. Kebakaran dapat terjadi kapan saja dan dimana saja. Tidak ada tempat kerja yang dapat dijamin bebas dari bahaya kebakaran. Keselamatan penghuni yang berada di dalam bangunan dan lingkungannya harus menjadi pertimbangan

utama terhadap bahaya kebakaran (Septiadi, 2014).

Di Indonesia, hingga saat ini kebakaran merupakan bahaya potensial yang masih kerap terjadi baik di tempat kerja maupun pemukiman penduduk. Beberapa kejadian kebakaran di Indonesia, 4 Januari 2013 SDN 01 Lasung batu Solok Selatan terjadi kebakaran dengan total kerugian mencapai Rp 1,2 miliar untuk fisik gedung sekolah dan 200 juta kerugian untuk komputer dan buku pelajaran. Pada tahun 2014 di Indonesia, tercatat 12 sekolah terbakar pada bulan Agustus 2014 terjadi 3 kebakaran sekolah dalam waktu yang berdekatan. Ketiga sekolah tersebut di SMA plus Al Khairiyah Badamusalam Serang yang disebabkan oleh korsleting listrik.

Sekolah kejuruan menjadi salah satu tempat yang harus menerapkan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970, karena selain penuh dengan risiko kecelakaan kerja yang berpotensi sendiri berupa ancaman kerugian dari berbagai sisi juga siswa diharapkan dapat menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan benar setelah terjun ke dunia kerja. Untuk mengantisipasi potensi kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja (Syakbania, 2017).

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Surakarta pada tanggal 21, 24 Februari dan 20 Maret 2017, sekolah ini berpotensi terjadi kebakaran dengan kegiatan praktik di sekolah yang menggunakan bahan dan alat yang memicu kebakaran seperti solar, bensin, solder dll. Di sekolah ini sendiri sudah pernah terjadi kebakaran pada tahun 2012 saat pembuatan mobil esemka dan yang paling sering terjadi kebakaran adalah di ruang praktikum jurusan teknik mesin. Kebakaran terjadi diakibatkan oleh korsleting listrik pada mesin mobil yang digunakan pada saat praktikum di laboratorium praktik jurusan teknik mesin. Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Surakarta menggunakan kertas sebagai dokumen maupun media pembelajaran merupakan bahan yang mudah terbakar. Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Surakarta mempunyai 9 jurusan dan di

setiap jurusan memiliki tempat praktikum sendiri-sendiri yang terpisah ruang. 9 jurusan tersebut masing-masing berpotensi terjadi kebakaran karena terdapat bahan bakar dan listrik yang memicu korsleting. Dari 9 jurusan tersebut yang pernah terjadi kebakaran yaitu ruang praktikum jurusan teknik permesinan karena di ruang tersebut banyak terdapat alat praktik yang memicu terjadinya kebakaran seperti las, stop contact, kabel roll, solder, kabel yang tidak beraturan, kertas, solar. Oleh karena itu, fokus tempat penelitian ini di laboratorium praktik jurusan teknik mesin SMK N 2 Surakarta.

SMK seharusnya memiliki sistem manajemen kebakaran dan menerapkannya di sekolah sebagai wujud proteksi perlindungan terhadap bahaya kebakaran yang mungkin saja bisa terjadi. Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui penerapan sistem manajemen kebakaran di SMK N 2 Surakarta.

## METODE

Penelitian ini difokuskan pada sistem manajemen kebakaran di SMK N 2 Surakarta antara lain manajemen kebakaran, prosedur operasional, alat pemadam api ringan, organisasi proteksi kebakaran, hidran, sprinkler, alarm kebakaran, petunjuk arah evakuasi, manajemen keadaan darurat. Penerapan dari 9 variabel tersebut dibandingkan dengan standar yang digunakan.

Jenis penelitian yang digunakan penelitian ini deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilakukan pada 29 Agustus – 25 September 2017. Rancangan penelitian adalah dengan menggunakan daftar pertanyaan yang disiapkan untuk pedoman wawancara dan lembar checklist untuk panduan pengambilan data.

Hasil observasi kemudian dibandingkan dengan standar acuan yang digunakan yaitu Permen PU No.26/PRT/M/2008, Permenaker No.Per 04/Men/1980, SNI 03-1745-2000, SNI 03-3985-2000, SNI 03-3989-2000, SNI 03-1746-2000 dan NFPA 1300 tahun 2016.

Sumber data dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Sumber data primer dalam penelitian ini diperoleh dari proses observasi yang menggunakan lembar observasi dan proses wawancara dengan menggunakan lembar pedoman wawancara dari informan. Informan dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Sumber data atau informan dalam penelitian ini berjumlah 3 orang, informan dalam penelitian ini dibagi dua kategori yaitu informan utama dan informan triangulasi. Informan utama yang menjadi narasumber dalam penelitian ini adalah Kepala Jurusan Teknik Mesin SMK N 2 Surakarta, sedangkan informan triangulasi dalam penelitian ini antara lain Kepala Sarana Prasarana dan Petugas kelistrikan dan sarana prasarana. Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh melalui studi dokumentasi di Laboratorium Praktik Teknik Mesin SMK N 2 Surakarta terdiri dari; 1) Profil Sekolah, 2) Denah dan fasilitas hotel, 4) Data hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dan 5) Dokumen lain yang mendukung terkait dengan sistem manajemen kebakaran di Laboratorium Praktik Teknik Mesin SMK N 2 Surakarta.

Instrumen penelitian dapat berupa lembar observasi dan pedoman wawancara. Lembar observasi dalam penelitian ini berisi tentang checklist sesuai atau tidaknya sistem manajemen kebakaran yaitu alarm kebakaran, prosedur operasional, alat pemadam api ringan, organisasi proteksi kebakaran, hidran, sprinkler, alarm kebakaran, petunjuk arah evakuasi, manajemen keadaan darurat. Pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar wawancara bentuk semi terstruktur, semula peneliti menanyakan pertanyaan yang sudah terstruktur, kemudian satu persatu diperdalam hingga menghasilkan informasi atau keterangan lebih lanjut. Panduan wawancara berisi pertanyaan yang digunakan peneliti sebagai acuan dalam menggali informasi dari subjek penelitian. Dalam penelitian ini pedoman wawancara digunakan untuk mengetahui bagaimana penerapan sistem

manajemen kebakaran di laboratorium teknik mesin SMK N 2 Surakarta. Pokok-pokok pertanyaan yang diberikan kepada informan yaitu terkait kesesuaian dan kelengkapan sistem manajemen kebakaran di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta dibandingkan dengan standar.

Teknik pengambilan data yang digunakan adalah dengan cara wawancara, observasi dan dokumentasi. Dalam penelitian ini observasi dilakukan dengan mengecek dan mengamati bagaimana keadaan sistem manajemen kebakaran di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta dibandingkan dengan standar yang digunakan, untuk wawancara terdapat poin pertanyaan kepada informan mengenai kelengkapan dan kesesuaian sistem manajemen kebakaran di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta. Selain itu teknik pengambilan data untuk melengkapi dan menguatkan data yang diperoleh yaitu dengan melalui dokumentasi. Dokumentasi dalam penelitian ini didapatkan melalui pengambilan gambar atau foto, laporan kejadian kebakaran, dan dokumen yang mendukung terkait sistem proteksi aktif dan sarana penyelamatan jiwa sebagai upaya pencegahan kebakaran di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta.

Uji keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi sumber. Triangulasi dengan sumber akan dilakukan dengan cara: membandingkan data hasil pengamatan dengan data hasil wawancara, membandingkan data hasil wawancara informan satu dengan informan lainnya dan membandingkan hasil wawancara dengan isi suatu dokumen yang berkaitan mengenai penerapan sistem

manajemen kebakaran di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta. Metode ini dilakukan dengan wawancara

kepada subjek penelitian triangulasi yaitu 1 orang Kepala Jurusan Teknik Mesin SMK N 2 Surakarta, 1 orang Kepala Sarana dan Prasarana SMK N 2 Surakarta dan 1 orang petugas kelistrikan dan sarana prasarana SMK N 2 Surakarta.

Analisis data yang digunakan adalah dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari hasil wawancara dengan 1) reduksi data, dalam penelitian ini dengan membandingkan hasil penelitian dengan standar yang digunakan, 2) penyajian data dalam penelitian ini adalah dalam bentuk tabel observasi dan hasil wawancara dengan informan yang berisi bagaimana tingkat kesesuaian sistem proteksi aktif dan sarana penyelamatan jiwa yang ada di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta, 3) penarikan kesimpulan, dalam penelitian ini berupa deskripsi dan gambaran dari kondisi dan tingkat kesesuaian sistem proteksi aktif dan sarana penyelamatan jiwa yang ada di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta yang terletak di Jalan Adi Sucipto No.33, Manahan, Surakarta pada tanggal 29 Agustus-25 September 2017.

Informan dalam penelitian ini berjumlah 3 orang, 1 orang Kepala Jurusan Teknik Mesin SMK N 2 Surakarta, 1 orang Kepala Sarana dan Prasarana SMK N 2 Surakarta dan 1 orang petugas kelistrikan dan sarana prasarana SMK N 2 Surakarta. Karakteristik informan dilihat dari berbagai aspek meliputi nama, umur, jenis kelamin, jabatan, dan masa kerja.

Karakteristik informan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Karakteristik Informan

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia (Tahun)	Jabatan	Masa Kerja
1.	JD	L	48	Kepala Jurusan	22 tahun
2.	AH	L	50	Kepala Sarpras	25 tahun
3.	I	L	28	Petugas listrik dan sarpras	7 tahun

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui bahwa informan dalam pengambilan data ini berjumlah 3 orang, yaitu terdiri dari 1) Kepala Jurusan Teknik Mesin SMK N 2 Surakarta, 2) Kepala Sarana dan Prasarana SMK N 2 Surakarta, 3) petugas kelistrikan dan sarana prasarana SMK N 2 Surakarta. Informan satu (utama) berusia 48 tahun dengan masa kerja 22 tahun jabatan Kepala Jurusan Teknik Mesin SMK N 2 Surakarta dipilih sebagai informan 1 atau informan utama karena merupakan seseorang yang bertanggung jawab dan lebih mengetahui semua kebijakan yang ada di laboratorium jurusan teknik mesin SMK N 2 Surakarta. Kepala Sarana dan Prasarana SMK N 2 Surakarta berusia 50 tahun dengan masa kerja 25 tahun, dipilih menjadi informan 2 atau informan triangulasi karena bertanggung jawab dalam pengelolaan sistem pencegahan kebakaran dan sarana pencegahan kebakaran yang ada di SMK N 2 Surakarta. Petugas kelistrikan dan sarana prasarana SMK N 2 Surakarta berusia 28 tahun dengan masa kerja 7 tahun, dipilih menjadi pihak ke 3 atau informan triangulasi karena tahu dimana letak dan bagaimana cara pengoperasian sistem proteksi aktif dan sarana penyelamatan jiwa yang ada di Laboratorium SMK N 2 Surakarta.

Berdasarkan potensi kebakaran, bangunan perhotelan termasuk dalam bahaya kebakaran sedang 2, yaitu tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar sedang menimbun bahan dengan tinggi lebih dari 4 meter, dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas sedang, sehingga menjalarnya api sedang. Hal tersebut dapat dikaitkan pada sistem proteksi kebakaran yang dimiliki oleh laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta. Oleh karena itu, setiap bangunan gedung maupun bengkel mesin diperlukan upaya untuk meminimalisir dan upaya pencegahan terjadinya kebakaran dengan diterapkannya sistem proteksi kebakaran yang bekerja secara aktif maupun pasif dan kelengkapan tapak maupun sarana penyelamatan jiwa.

Hasil dari pengambilan data penelitian mengenai gambaran penerapan sistem manajemen kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa dalam variabel antara lain; 1) Alat Pemadam Api Ringan, 2) Sprinkler, 3) Alarm kebakaran, 4) Organisasi proteksi kebakaran, 5) Hidran, 6) Prosedur Operasional, 7) Manajemen Kebakaran, 8) Petunjuk Arah Evakuasi, 9) Manajemen Keadaan Darurat.

Sistem proteksi kebakaran aktif yang dianalisis yaitu Alat Pemadam Api Ringan, Sprinkler, Alarm Kebakaran, dan Hidran.

Berdasarkan tabel 2 penerapan sistem proteksi aktif, diperoleh hasil bahwa APAR atau Alat Pemadam Api Ringan dari 20 poin observasi yang dilakukan di Laboratorium Praktik Teknik Mesin SMK N 2 Surakarta, dari 20 poin sebanyak 18 poin sesuai dengan standar dan 2 poin belum sesuai dengan standar. Sprinkler dari 12 poin yang dibahas dan semuanya tidak sesuai, untuk alarm kebakaran dari 2 poin yang dibahas dan semuanya tidak sesuai, dan variabel terakhir pada sistem proteksi aktif yang dibahas yaitu hidran dari 9 poin yang dibahas sebanyak 4 poin sesuai dengan standar dan 5 poin belum sesuai dengan standar.

Laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta terdiri dari 2 gedung, gedung depan bernama Gedung S.Parman dan gedung belakang bernama Guntur. Gedung S.Parman terdiri dari 5 lantai yaitu *basement*, tiga lantai utama dan lantai paling atas digunakan untuk laundry, sedangkan pada Gedung belakang atau gedung Guntur memiliki 5 lantai yang terdiri dari satu lantai untuk *basement*, satu lantai dasar dan tiga lantai utama. SMK N 2 Surakarta memiliki jumlah keseluruhan APAR yang sebanyak 39 buah yang terbagi di dalam dua gedung, gedung depan bernama Gedung S.Parman dan gedung belakang bernama Guntur. Semua APAR berjenis *dry chemical powder* atau tepung kimia kering dengan ukuran 3,5 kg. Untuk mengetahui gambaran kondisi APAR di SMK N 2 Surakarta Semarang peneliti membandingkan dengan checklist yang

**Tabel 2.** Penerapan Sistem Proteksi Aktif

No.	Komponen	Keterangan		Keterangan
		Sesuai	Tidak sesuai	
1.	APAR	18	2	Hasil dari 20 poin, sebanyak 18 poin sesuai dengan standar dan 2 poin belum sesuai dengan standar.
2.	Sprinkler	0	12	Hasil dari 12 poin, semua menunjukkan tidak terpenuhi.
3.	Alarm Kebakaran	0	2	Hasil dari 2 poin dan semuanya tidak terpenuhi.
4.	Hidran	4	5	Hasil dari 9 poin, sebanyak 4 poin sesuai dengan standar dan 5 poin belum sesuai dengan standar.

berisi 19 poin yang bersumber dari asumsi Permenakertrans RI No 04/MEN/1980 dan Permen PU No.26 Tahun 2008. Hasil penerapan sistem proteksi aktif yaitu Alat Pemadam Api Ringan yang terdiri dari 19 poin, sebanyak 11 poin (57,9%) terpenuhi dan sesuai dengan standar Permenaker No.4 tahun 1980 dan Permen PU No.26 tahun 2008, meliputi: (1) Posisi penempatan APAR; (2) Warna tabung APAR; (3) Kondisi APAR; (4) Mulut pancar APAR; (5) Pemeriksaan sebelum di isi kembali; (6) Klasifikasi kebakaran; (7) Tinggi pemasangan APAR; (8) Penandaan APAR; (9) Inspeksi APAR; (10) Kartu atau label APAR; dan (11) Arsip APAR, sedangkan sebanyak 8 poin (42,1%) belum sesuai dengan standar yang digunakan yaitu Permenaker No.4 tahun 1980 dan Permen PU No.26 tahun 2008, meliputi: (1) Jarak penempatan APAR; (2) Tanda pemasangan; (3) Pemeriksaan APAR; (4) Jenis dan Penggolongan Kebakaran; (5) Posisi Pemasangan; (6) Lemari APAR posisi tidak terkunci; (7) Kondisi pemasangan APAR; dan (8) Instruksi pengoperasian APAR.

Penempatan APAR di Laboratorium Praktik Teknik Mesin SMK N 2 Surakarta terletak pada posisi yang mudah dilihat, jelas dan mudah diambil karena berada pada ketinggian 94-120 cm diukur dari lantai, selain itu warna tabung APAR pun sesuai dengan standar yaitu berwarna merah sehingga terlihat jelas. Kondisi APAR pun dalam kondisi baik, kondisi tabung APAR tidak cacat, mulut pancar tidak tersumbat dan selalu dilakukan pemeriksaan sebelum APAR diisi kembali. Pada

APAR terdapat penandaan yang berisikan informasi mengenai merk, jenis dan ukuran, masa berlaku APAR dan terdapat kartu atau label APAR yang memberikan bukti bahwa APAR di inspeksi setiap 3 bulan sekali. Petugas yang melakukan inpeksi yaitu petugas dari PT. Bina Cipta Abadi yang bekerjasama dengan SMK N 2 Surakarta juga menyimpan arsip dari semua APAR yang diperiksa, termasuk tindakan korektif disimpan secara permanen.

Selain hal tersebut diatas, di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta masih ditemukan beberapa APAR yang jaraknya dengan APAR yang lainnya lebih dari 15 meter, sehingga tidak sesuai dengan standar yang sudah digunakan yaitu Permenaker No.4 Tahun 1980 Bab II pasal 4. Tanda pemasangan pun tidak terpasang di setiap APAR, selain itu penempatan laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta belum disesuaikan dengan jenis dan penggolongan kebakaran. APAR di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta tidak diletakkan di dalam lemari kaca. Pada APAR dilengkapi dengan instruksi pengoperasian APAR.

Variabel ke dua yang dibahas pada sistem proteksi aktif adalah sprinkler, menurut Pynkyawati (2009) sprinkler adalah sistem menyemprot air yang diaktifkan oleh detektor pengindra bahaya kebakaran, sprinkler menyediakan suatu bentuk peringatan dan terbukti merupakan pencegah atau pemadam api yang baik sebelum api menjadi besar dan tak terkendali. Sprinkler, dari 12 poin yang dibahas dan semuanya tidak terpenuhi (0%). Hal ini

disebabkan Laboratorium Praktik Teknik Mesin SMK N 2 Surakarta tidak memiliki sprinkler kebakaran sehingga tidak sesuai dengan standar yang digunakan yaitu SNI 03-3989-2000 tentang Tata cara perencanaan dan pemasangan sistem springkler otomatis untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung .

Bengkel mein termasuk dalam bahaya kebakaran sedang 2 seharusnya memiliki sprinkler kebakaran, hal tersebut dimaksudkan untuk melindungi jiwa dan harta benda dari bahaya kebakaran. Penggunaan sarana pemadam kebakaran yang sesuai standar, bertujuan untuk menjamin agar dapat bekerja secara efektif dan efisien.

Variabel ketiga yang dibahas yaitu penerapan Alarm kebakaran dibandingkan dengan standar SNI 03-3985-2000 mengenai Tata cara perencanaan, pemasangan dan pengujian sistem deteksi dan alarm kebakaran untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan rumah dan gedung. Adapun gambaran penerapan alarm kebakaran tersebut dibuat dalam bentuk cheklist observasi yang terdiri dari 2 poin.

Berdasarkan dari hasil observasi, wawancara dan studi dokumentasi yang telah dilakukan, laboratorium praktik teknik mesin

SMK N 2 Surakarta tidak memiliki alarm kebakaran. Sehingga pada penerapan alarm kebakaran di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta dari 2 poin (0%) tidak sesuai karena tidak memenuhi standar yang digunakan. Menurut Setyawan (2008) sistem alarm digunakan untuk memberikan informasi ketika evakuasi pada saat terjadi kebakaran. Jika terjadi evakuasi, alarm biasanya akan berbunyi terus menerus.

Berdasarkan dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta, diperoleh hasil penerapan sistem proteksi aktif Hidran yang terdiri dari 9 poin terdapat 4 poin yang sudah sesuai dengan standar dan 5 poin belum sesuai dengan standar, hal ini disebabkan karena di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta Hidran tidak terawat dan selang hidran dibiarkan tanpa perawatan sehingga tidak sesuai dengan standar yang digunakan yaitu SNI 03-3985-2000 tentang ketentuan teknis pengamanan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan.

Setelah membahas 5 variabel yang termasuk sistem proteksi aktif, selanjutnya akan dibahas 5 variabel yang termasuk dalam sistem

**Tabel 3.** Penerapan Sistem Proteksi Pasif dan Sarana Penyelamatan Jiwa

No.	Komponen	Kesesuaian		Keterangan
		Sesuai	Tidak sesuai	
1.	Manajemen Kebakaran	1	2	Hasil dari 3 poin, sebanyak 1 poin sesuai dengan standar dan 2 poin sesuai dengan standar.
2.	Prosedur Operasional	0	3	Hasil dari 3 poin, dan semuanya tidak terpenuhi.
3.	Organisasi Proteksi Kebakaran	5	5	Hasil dari 10 poin, sebanyak 5 poin sesuai dengan standar dan 5 poin tidak sesuai dengan standar.
4.	Petunjuk Evakuasi	2	6	Hasil dari 8 poin, sebanyak 2 poin sesuai dengan standar dan 6 poin sesuai dengan standar.
5.	Manajemen Keadaan Darurat	7	0	Hasil dari 7 poin, semuanya terpenuhi sesuai dengan standar.

sistem proteksi pasif dan sarana penyelamatan jiwa. Sarana penyelamatan jiwa yang akan dibahas yaitu manajemen kebakaran, prosedur operasional, organisasi proteksi kebakaran, petunjuk arah evakuasi dan manajemen keadaan darurat.

Berdasarkan tabel 3, dapat diketahui bahwa manajemen kebakaran dari 3 poin yang dibahas, 1 poin (30%) sesuai dengan standar dan 2 poin tidak sesuai. Prosedur Operasional, dari 3 poin yang dibahas, tidak ada yang sesuai dengan standar. Organisasi proteksi kebakaran, dari 10 poin yang dibahas 5 poin (50%) sesuai dengan standar dan 5 poin tidak sesuai dengan standar. Petunjuk arah evakuasi dari 8 poin yang dibahas 2 poin sesuai dengan standar dan 6 poin tidak sesuai dengan standar. Manajemen keadaan darurat, dari 7 poin yang dibahas 100% atau semua elemen yang dibahas sesuai dengan standar.

Berdasarkan dari hasil observasi, wawancara dan dilengkapi dengan studi dokumentasi yang dilakukan peneliti di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta, diperoleh hasil penerapan prosedur operasional yang terdiri dari 3 poin, tidak ada yang terpenuhi dan sesuai dengan standar, karena tidak terdapat prosedur operasional di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta yang dibandingkan dengan Kepmen PU No.11/KTPS/2000 tentang Ketentuan teknis manajemen penanggulangan kebakaran di perkotaan. Berikut merupakan prosedur yang adadi laboratorium teknik mesin SMK N 2 Surakarta yaitu prosedur cara penggunaan APAR yaitu:

Prosedur cara penggunaan APAR yang dibuat menunjukkan sudah sesuai yaitu dengan menempelkan petunjuk cara penggunaan di atas APAR. Hal ini memudahkan apabila terjadi kebakaran kapan saja dengan setiap orang bisa dengan mudah menggunakan meskipun orang tersebut belum mengetahui. Hal ini juga memudahkan siswa dalam memahami apabila terjadi keadaan darurat, karena letaknya yang tidak sulit untuk diketahui dengan menempelkannya di atas APAR tepat.

Analisis penerapan organisasi proteksi kebakaran di laboratorium teknik mesin SMK N 2 Surakarta dibandingkan dengan Keputusan Menteri Tenaga Kerja No.Kep.186/Men/1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja Adapun analisis dibuat berdasarkan item yang ada di *checklist*. Berdasarkan hasil penelitian terhadap unit penanggulangan kebakaran yang dilakukan di laboratorium teknik mesin SMK N 2 Surakarta dari 2 poin evaluasi terdapat 1 poin yang tidak sesuai dengan Keputusan Menteri Tenaga Kerja No.Kep.186/Men/1999. Berdasarkan hasil *checklist* observasi, didapatkan hasil pengurus melakukan pencegahan dengan terdapatnya APAR, *alarm*, *assembling point* serta dilakukannya latihan penanggulangan kebakaran. Terdapat 7 orang yang bertugas saat terjadi kebakaran tetapi tidak memiliki unit penanggulangan kebakaran seperti petugas peran kebakaran, regu penanggulangan kebakaran, ahli k3 spesial penanggulangan kebakaran, koordinator unit penanggulangan kebakaran.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap petunjuk arah evakuasi yang dilakukan di laboratorium teknik mesin SMK N 2 Surakarta dari 8 poin evaluasi terdapat 5 poin yang tidak sesuai dengan SNI 03-1746-2000 tentang Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sarana Jalan ke Luar untuk Penyelamatan terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung. Berdasarkan hasil *checklist* observasi, didapatkan hasil terdapat 2 sarana jalan keluar pada bangunan utama di laboratorium teknik mesin SMK N 2 Surakarta, bangunan kedua di laboratorium teknik mesin SMK N 2 Surakarta mempunyai 2 sarana jalan keluar. Terdapat meja, lemari pada sarana jalan keluar bangunan utama laboratorium teknik mesin SMK N 2 Surakarta. Tidak terdapat perlengkapan, benda lain yang mengganggu sarana jalan keluar atau mengganggu sarana jalan keluar atau mengganggu pandangan.

Analisis penerapan manajemen keadaan darurat di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta dibandingkan dengan aturan internasional *National Fire Protection*



Association 1600 tahun 2013 tentang manajemen keadaan darurat/bencana, analisis dibuat berdasarkan item yang ada di *checklist*. Berdasarkan hasil penelitian terhadap manajemen keadaan darurat yang ada di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta dari 7 poin evaluasi semua sesuai dengan aturan NFPA 1600 tahun 2013 tentang manajemen keadaan darurat/bencana. Berdasarkan hasil *checklist* observasi didapatkan hasil sistem komunikasi dan manajemen keadaan darurat seperti peringatan, pemberitahuan dan prosedur penyelamatan jiwa di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta baik. Para petugas yang menangani keadaan darurat ada 2 orang menggunakan *handy talky* untuk komunikasi darurat lalu disambungkan dengan telepon untuk menghubungi nomer darurat seperti rumah sakit maupun damkar.

Berdasarkan hasil *checklist* observasi, didapatkan bahwa laboratorium teknik mesin SMK N 2 Surakarta memiliki sarana proteksi seperti APAR, jalan keluar, dan telah ditunjuk 2 orang yang bertugas apabila terjadi kebakaran, serta belum tersedia prosedur evakuasi dan pola organisasi pencegahan penanggulangan kebakaran dan kebijakan mengenai sistem manajemen kebakaran. Kepmen PU No.11/KPTS/2000 tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan menjelaskan bahwa bangunan umum dengan luas lantai minimal 5000 m<sup>2</sup> memiliki manajemen penanggulangan kebakaran yaitu fungsi, pola organisasi, sumber daya manusia, prasarana dan sarana serta tata laksana serta tersedia kebijakan manajemen mengenai kebakaran. Hasil *checklist* observasi dibandingkan dengan Kepmen PU No.11/KPTS/2000 maka didapatkan bahwa laboratorium teknik mesin SMK N 2 Surakarta hanya memiliki sarana APAR, hidran, petunjuk arah evakuasi, serta manajemen keadaan darurat tetapi belum memiliki pola organisasi manajemen kebakaran serta kebijakan mengenai sistem manajemen kebakaran.

Berdasarkan tabel 4. Jumlah rata-rata setiap elemen di dapatkan hasil bahwa nilai

**Tabel 4.** Jumlah rata-rata setiap elemen

Elemen yang Diteliti	Persentase
Manajemen kebakaran	30%
Prosedur operasional	0%
Alat pemadam api ringan	80%
Organisasi proteksi kebakaran	30%
Hidran	45%
Sprinkler	0%
Alarm kebakaran	0%
Petunjuk arah evakuasi	30%
Manajemen keadaan darurat	100%

rata-rata elemen yang dianalisis yaitu 35% dibandingkan dengan standar nasional, yaitu Kepmen PU No.11/KPTS/2000, Kepmen PU No.10/KPTS/2000, Permen PU NO.20/PRT/MEN/2009, Permen PU NO.26/PRT/MEN/2008, Standar Nasional Indonesia 03-3985-2000, Standar Nasional Indonesia 03-3989-2000, dan standar internasional yaitu NFPA 1600 tahun 2013.

## PENUTUP

Simpulan pada penelitian ini yaitu penerapan sistem manajemen kebakaran di laboratorium praktik teknik mesin SMK N 2 Surakarta dari semua elemen yang diteliti dan dibahas hanya terpenuhi sebesar 35% dan 65% tidak terpenuhi.

Saran bagi peneliti selanjutnya yaitu apabila melakukan penelitian sejenis maka dapat melakukan penelitian pada keseluruhan komponen sistem proteksi maupun manajemen kebakaran tidak hanya sistem proteksi dan sarana penyelamatan jiwa saja, sehingga mendapatkan gambaran mengenai bagaimana penerapan upaya pencegahan kebakaran dan hasilnya bisa lebih baik lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arrazy, S., Sunarsih, E., Rahmiwati, A. 2014. Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Kebakaran di Rumah Sakit Dr. Sobirin Kabupaten Musi Rawas Tahun 2013. *Jurnal Kesmas*, 5(2): 103-11

- Hidayat, D.A., Suroto, Kurniawan, B. 2017. Evaluasi Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran Ditinjau dari Sarana Penyelamatan dan Sistem Proteksi Pasif Kebakaran di Gedung Lawang Sewu Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(5): 134-146
- Pynkyawati, T., Wahadamaputera, S., Adiwibowo, F., Lestari, R., Septaningsih, D. 2009. Kajian Desain Sirkulasi Ruang Dalam Sebagai Sarana Evakuasi Kebakaran Pada Bangunan Hotel Carrcadin Bandung. *Jurnal Itenas Rekayasa*, 4(13):196-206
- Septiadi, H., Sunarsih, E., Camelia, A. 2014. Analisis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung Dan Lingkungan Di Universitas Sriwijaya Kampus Inderalaya Tahun 2013. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1): 49-53
- Syakbania, D.N. and Wahyuningsih, A.S., 2017. Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Kimia. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 1(2): 49-57.
- Setyawan, A., Kartika. E.W. 2008. Studi Eksploratif Tingkat Kesadaran Penghuni Gedung Bertingkat Terhadap Bahaya Kebakaran: Studi Kasus Di Universitas Kristen Petra Surabaya. *Jurnal Manajemen Perhotelan* 4(1): 28-38