

# Rancangan Usulan Identifikasi Kebutuhan Alat Pemadam Api Ringan di Program Studi Teknik Industri Universitas Merdeka Malang

*by* Ika Anggraeni Khusnul Khotimah

---

**Submission date:** 10-Jun-2020 10:33AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1341083499

**File name:** LJ201905271558920883225.pdf (363.74K)

**Word count:** 1580

**Character count:** 9415

## Rancangan Usulan Identifikasi Kebutuhan Alat Pemadam Api Ringan di Program Studi Teknik Industri Universitas Merdeka Malang

Ika Anggraeni Khusnul Khotimah

Teknik Industri, Universitas Merdeka Malang

Korespondensi Penulis, E-mail: [ika.anggraeni@unmer.ac.id](mailto:ika.anggraeni@unmer.ac.id)

Diterima : 22 April 2019  
Disetujui : 29 April 2019

Direvisi : 25 April 2019

### Abstrak

Kebakaran merupakan kejadian yang dapat menimbulkan kerugian pada jiwa, peralatan produksi, proses produksi dan pencemaran lingkungan kerja. Gedung Program Studi Teknik Industri Universitas Merdeka Malang terdiri dari 2 lantai dan masuk dalam kategori gedung bertingkat serta memiliki risiko terjadinya kebakaran. Di gedung ini belum sama sekali dilengkapi dengan alat keselamatan kebakaran atau alat proteksi kebakaran. Oleh karena itu butuh adanya alat keselamatan kebakaran contoh alat pemadam api ringan (APAR). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan jumlah dan jenis APAR yang dibutuhkan di gedung Program Studi Teknik Industri Universitas Merdeka Malang. Penentuan jumlah dan jenis APAR yang dibutuhkan berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja Transmigrasi Nomor PER 04/MEN/1980. Dari hasil perhitungan didapatkan rancangan usulan identifikasi kebutuhan APAR sebanyak 9 APAR dengan berat 6 kg yang dibutuhkan pada Gedung Teknik Industri Universitas Merdeka Malang. Dengan Tipe APAR berbahan *Dry Chemical Powder*.

**Kata kunci:** *Kebakaran, Gedung Bertingkat, APAR, Dry Chemical Powder*

### 1. Pendahuluan

Kebakaran merupakan potensi bahaya yang menimbulkan risiko langsung pada keselamatan dan ini masuk dalam kategori B. Kebakaran merupakan kejadian yang dapat menimbulkan kerugian pada jiwa, peralatan produksi, proses produksi dan pencemaran lingkungan kerja. Khususnya pada kejadian kebakaran yang besar dapat melumpuhkan bahkan menghentikan proses usaha, sehingga ini memberikan kerugian yang sangat besar. Untuk mencegah hal ini maka perlu dilakukan upaya-upaya penanggulangan kebakaran [1].

Sebesar 70% penyebab terjadinya kebakaran dikarenakan konsleting listrik (Donald Situmorang, 2018). Faktanya kesadaran pemilik gedung masih minim terhadap tersedianya alat keselamatan kebakaran / alat proteksi kebakaran dan cenderung mengandalkan Dinas Pemadam Kebakaran saat terjadinya kebakaran pada gedung yang mereka miliki. Untuk meminimalisasi terjadinya kebakaran maka perlu adanya alat keselamatan kebakaran / alat proteksi kebakaran pada gedung salah satu contohnya adalah Alat Pemadam Api Ringan (APAR).

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER.04/MEN/1980 tentang syarat-syarat pemasangan dan pemeliharaan alat pemadam api ringan definisi Alat Pemadam Api Ringan (APAR) adalah alat yang ringan serta mudah digunakan oleh satu orang untuk memadamkan api pada mula terjadi kebakaran.

Gedung Program Studi Teknik Industri Universitas Merdeka Malang merupakan gedung yang digunakan untuk aktivitas kantor dan pendidikan. Gedung ini terdiri dari 2 lantai dan memiliki risiko terjadinya kebakaran karena adanya instalasi listrik, mesin-mesin yang digunakan untuk praktikum mahasiswa dan bahan kayu yang digunakan untuk sarana dan prasarana pendidikan di gedung tersebut. Di gedung ini sama sekali

tidak dilengkapi dengan alat keselamatan dari kebakaran yang salah satunya adalah alat pemadam api ringan (APAR).<sup>11</sup>

Feiby (2018), dalam penelitiannya di Gudang Minyak Pelumas di Dipo Lokomotif di mana pada gudang penyimpanan minyak pelumas tersebut hanya terdapat satu buah APAR dengan jenis *dry chemical*. Akan tetapi tempat gudang penyimpanan minyak pelumas tersebut APAR (Alat Pemadam Api Ringan) belum mengacu pada peraturan Permenaker 04/MEN/1980 tentang syarat-syarat pemasangan dan pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh jumlah kebutuhan APAR yang dibutuhkan 3 buah dengan jenis *dry chemical powder*.

Tujuan dari penelitian ini<sup>8</sup> adalah untuk membuat rancangan sebagai usulan identifikasi jumlah dan jenis alat pemadam api ringan (APAR) yang dibutuhkan pada gedung Program Studi Teknik Industri Universitas Merdeka Malang.

## **2. Metode Penelitian**<sup>9</sup>

Data Penelitian yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder. Yang didapatkan dengan observasi secara langsung di gedung program studi teknik industri lantai 2 dan lantai 3. Rancangan usulan untuk menentukan jumlah APAR menggunakan standar nasional Peraturan Menteri Tenaga Kerja Transmigrasi No.: PER 04/MEN/1980.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

### **3.1 Klasifikasi Tingkat Resiko Bahaya Kebakaran**

Menurut Kepmenaker No. KEP. 186/6EN/ 1999, klasifikasi tingkat resiko bahaya kebakaran ringan adalah tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar rendah, dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas rendah, sehingga menjalarnya api lambat. Yang termasuk bahaya kebakaran ringan adalah tempat ibadah, gedung/ ruang pendidikan, gedung/ ruang perawatan, gedung/ ruang lembaga,

gedung/ ruang perpustakaan, gedung/ ruang museum, gedung/ ruang perkantoran, gedung/ ruang perumahan, gedung/ ruang rumah makan, gedung/ ruang perhotelan, gedung/ ruang rumah sakit, gedung/ ruang penjara.

Gedung Program Studi Teknik Industri Universitas Merdeka Malang termasuk gedung/ruang pendidikan. Berdasarkan contoh di atas gedung ini termasuk klasifikasi tingkat resiko bahaya kebakaran ringan.

### **3.2 Potensi Bahaya Kebakaran**

Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung di Gedung Program Studi Teknik Industri Universitas Merdeka Malang di lantai 2 dan lantai 3, ada beberapa bahan yang bersifat mudah terbakar dan ada instalasi listrik yang dapat menjadi pemicu terjadinya kebakaran. Identifikasi bahaya kebakaran di lantai 2 dan lantai 3 meliputi :

#### **1. Peralatan Elektronik**

Ada peralatan elektronik yang digunakan di seluruh lantai pada gedung ini. Peralatan elektronik ini adalah komputer, televisi, *printer*, *air conditioner*, lampu penerangan, mesin *scroll saw*, mesin amplas, mesin *circular saw*, *ergocycle*.

#### **2. Kertas**

Kertas merupakan bahan yang mudah terbakar jika ada sumber panas. Sumber panas di gedung ini bisa terjadi dari konseleting listrik yang bisa bersumber dari instalasi listrik dan peralatan elektronik.

#### **3. Kain**

Kain merupakan bahan yang mudah terbakar juga jika ada sumber panas. Contoh kain di gedung ini digunakan sebagai gorden, karpet, spanduk dan banner.

4. Bahan kimia  
Bahan kimia juga termasuk bahan yang mudah terbakar. Penggunaan bahan kimia di gedung ini ada di Ruang Laboran lantai 2 dan Laboratorium Pengukuran Metode Kerja lantai 3. Contoh cat kayu, thinner, cairan pembersih peralatan elektronik.
5. Instalasi Listrik  
Instalasi listrik merupakan sumber panas yang dapat memicu terjadinya kebakaran. Bahaya dari instalasi listrik adalah terjadi korsleting sehingga timbul percikan api sehingga berpotensi terjadinya kebakaran.

### 3.3. Peletakan tabung APAR

Peletakan APAR yang dirancang sebagai pertolongan pertama pada awal terjadinya kebakaran. Perancangan gudang penyimpanan minyak pelumas mengacu pada Permenaker 04/MEN/1980 yaitu tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan yaitu:

1. Mudah dilihat dengan jelas, mudah dicapai, dan diambil serta dilengkapi tanda pemasangan.
2. Tinggi pemasangan 125 cm dari dasar lantai.
3. Jarak maksimal antar APAR 15 meter.
4. Tabung sebaiknya berwarna merah.
5. Tabung tidak berlubang-lubang atau cacat karat.
6. Ditempatkan menggantung dengan kuat atau diletakkan pada peti yang tidak dikunci.
7. Pemasangan APAR harus sedemikian rupa hingga batas max atas APAR terletak pada ketinggian 1,2 m. kecuali karbon dioksida dan tepung kimia kering dapat lebih rendah (minimal 15 cm dari permukaan lantai).
8. Pada APAR pada tempat terbuka harus dilindungi dengan tutup pengaman. (PERMENAKER, 1980)

### 3.4. Perhitungan Jumlah APAR

Pada Gedung Program Studi Teknik Industri Universitas Merdeka Malang belum terdapat APAR (Alat Pemadam Api Ringan). Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja Transmigrasi No.: PER 04/MEN/1980, ketentuan-ketentuan pemasangan APAR satu dengan yang lainnya tidak boleh melebihi 15 meter (dengan kata lain jarak antar APAR 15 meter)[2]. Sehingga didapatkan cara menghitung jumlah APAR menggunakan rumus :

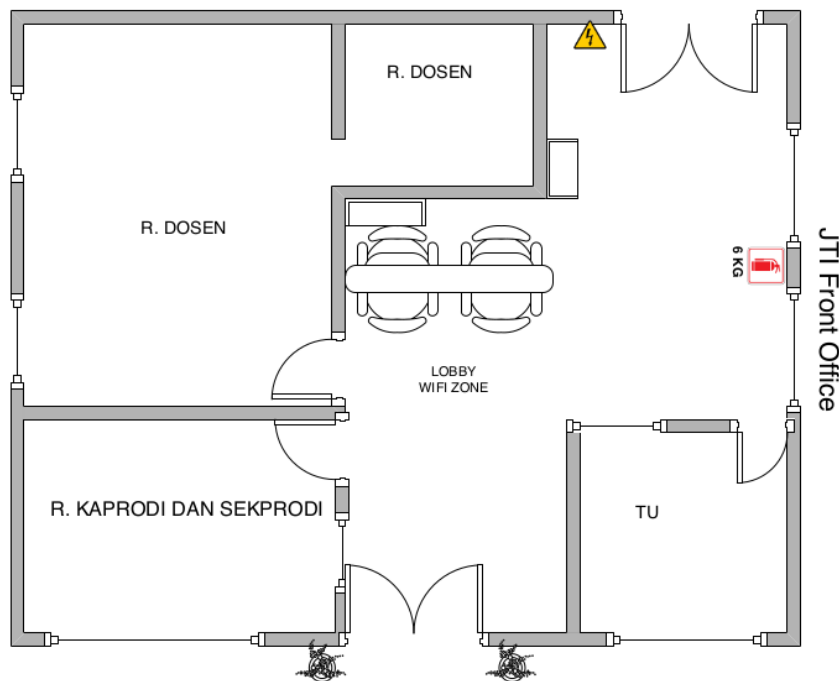
$$\text{Kebutuhan APAR} = \frac{\text{Luas ruangan}}{\pi.(7.5)^2} \quad (\text{Pers.1})$$

Berdasarkan teori diatas maka perhitungan untuk rancangan usulan kebutuhan Alat Pemadam Api Ringan di Gedung Teknik Industri Universitas Merdeka Malang adalah sebagai berikut :

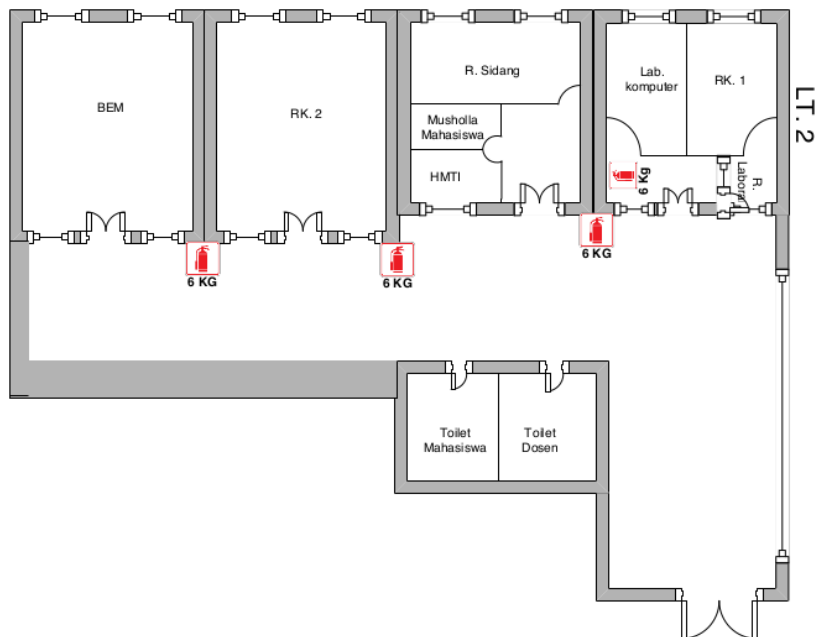
**Tabel 1 .** Rancangan usulan Kebutuhan Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

Area	Luas Ruang (M <sup>2</sup> )	Total APAR (Unit)		Ukuran APAR (Kg)	Tipe APAR
		Yang Ada	Per.04/Men/1980		
Lantai 2 - <i>Front Office</i>	126,5 m <sup>2</sup>	0	0,71 ≈ 1	6	Dry Chemical Powder
Lantai 2 – Ruang Kelas dan Laboratorium	555,3 m <sup>2</sup>	0	3,14 ≈ 4	6	
Lantai 3 - Laboratorium	689,85 m <sup>2</sup>	0	3,9 ≈ 4	6	

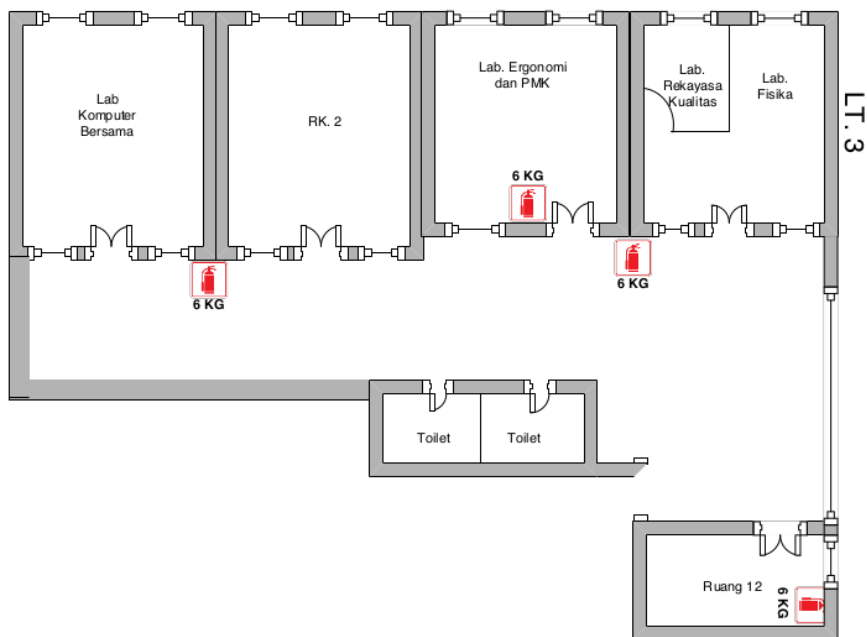
Berikut ini denah *layout* ruangan beserta usulan penempatan APAR pada Gedung Program Studi Teknik Industri :



**Gambar 1 .** Rancangan Usulan Penempatan APAR pada Lantai 2 *Front Office*



Gambar 2 . Rancangan Usulan Penempatan APAR pada Lantai 2 Gedung Ruang Kelas dan Laboratorium



Gambar 3 . Rancangan Usulan Penempatan APAR pada Lantai 3 Gedung Laboratorium

#### **4. Kesimpulan**

Dari hasil perhitungan kebutuhan jumlah APAR dengan menggunakan Peraturan Menteri Tenaga Kerja Transmigrasi Nomor PER 04/MEN/1980 maka didapatkan hasil 9 APAR dengan berat 6 Kg, yang dibutuhkan pada Gedung Teknik Industri Universitas Merdeka Malang. Dengan Tipe APAR berbahan *Dry Chemical Powder*.

#### **5. Daftar Pustaka**

1. Angela, T.A. 2006. Studi Kasus : Evaluasi Sistem Penanggulangan Kebakaran PT. Indogravure. Jurnal. Jakarta: FKM Universitas Indonesia.
2. Feby,dkk. Perancangan Kebutuhan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) pada Gudang Minyak Pelumas di DIPO Lokomotif. *Proceeding 2nd Conference on Safety Engineering and Its Application* ISSN No. 2581 - 1770 Program Studi D4 Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja – PPNS
3. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi, No. PER 04/MEN/1989 tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan Jakarta, Indonesia.
4. NFPA (National Fire Protection Association) 10. Standard for portable fire extinguishers; 2002.
5. Keberlanjutan melalui perusahaan yang kompetitif dan bertanggung jawab (SCORE) (2013). Pedoman Pelatihan Untuk Manajer dan Pekerja Modul 5 : Seri Modul Pelatihan, International Labour Office, Jakarta.

# Rancangan Usulan Identifikasi Kebutuhan Alat Pemadam Api Ringan di Program Studi Teknik Industri Universitas Merdeka Malang

## ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

16%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	Rigen Adi Kowara. "Analisis Sistem Proteksi Kebakaran Sebagai Upaya Pencegahan Dan Penanggulangan Kebakaran", Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS.Dr. Soetomo, 2017 Publication	4%
2	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	2%
3	Submitted to Universitas Sebelas Maret Student Paper	2%
4	Submitted to Sekolah Tinggi Pariwisata Bandung Student Paper	2%
5	Submitted to Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Student Paper	1%
6	Submitted to Politeknik Negeri Bandung Student Paper	1%



7	Submitted to Krida Wacana Christian University Student Paper	1%
8	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	1%
9	Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia Student Paper	1%
10	Submitted to Universidad Nacional de Colombia Student Paper	1%
11	Submitted to Universitas Lancang Kuning Student Paper	1%
12	Submitted to Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Student Paper	1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off