

## PERANCANGAN KEBUTUHAN APAR (ALAT PEMADAM API RINGAN) PADA GUDANG MINYAK PELUMAS DI DIPO LOKOMOTIF

Feiby Safiti Parera<sup>1)</sup>, Agung Nugroho<sup>2)</sup>, Aulia Nadia Rachmat<sup>3)</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia Kampus ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya, 60111

<sup>2,3</sup>Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia Kampus ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya, 60111

E-mail: feibysparera@gmail.com

### Abstract

Locomotive workshop is a locomotive maintenance facility and wheel set. The locomotive workshop has a lubricating oil warehouse. The warehouse has a dimension of 27 m x 15 m x 5 m with a layout as needed. The estimation of lubricating oil needs in 2018 reaches around 925 drums, and in the lubricating oil storage warehouse there is only one light dry type fire extinguisher. However, where the lubricating oil storage shed is the Light Fire Extinguishers have not referred to the Regulation of the Minister of Energy and Mineral Resources 04 / MEN / 1980 on the terms of installation and maintenance of Fire Extinguishers. Therefore data is calculated based on sufficient area. Based on the calculation results obtained the number of needs of the Light Fire Extinguishers which needed 3 pieces with the type of dry chemical.

**Keywords:** *Dry chemical, Light Fire Extinguisher, lubricants oil.*

### Abstrak

Dipo Lokomotif merupakan dipo perawatan sarana lokomotif dan perbaikan wheel set. Dipo Lokomotif memiliki gudang minyak pelumas. Pada gudang tersebut memiliki dimensi gudang minyak pelumas 27 m x 15 m x 5 m dengan tata letak sesuai kebutuhan. Estimasi kebutuhan minyak pelumas pada tahun 2018 mencapai jumlah sekitar 925 drum, dan 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. Oleh karena itu dilakukan pengambilan data sesuai dengan kebutuhan luas ruangan gudang. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh jumlah kebutuhan APAR yang dibutuhkan 3 buah dengan jenis *dry chemical*.

**Kata kunci:** APAR, *dry chemical*, minyak pelumas.

### PENDAHULUAN

Dipo Lokomotif merupakan dipo perawatan sarana lokomotif dan perbaikan wheel set. Pada perawatan sarana lokomotif dan perbaikan *wheel set* (permesinan) tidak lepas dengan memberikan minyak pelumas untuk meminimalkan keausan (*wear*) maka dari itu timbulnya kebijakan perusahaan untuk melakukan sistem persediaan (*inventory*), salah satunya adalah dengan menyediakan tempat penyimpanan sementara minyak pelumas. Tempat penyimpanan sementara bisa disebut dengan gudang. Dipo Lokomotif sendiri telah memiliki gudang minyak pelumas, gudang penyimpanan tersebut menyimpan berbagai macam – macam jenis minyak pelumas untuk perawatan sarana lokomotif dan perbaikan wheel set seperti Diloka

448X, Meditran SX, Masri RG 68, ATF 220, Rored HD A 90, shell Tegula V 32, shell Gadus, shell Tellus 46, shell Omala 460 dan lain- lain. Pada gudang tersebut memiliki dimensi gudang minyak pelumas 27 m x 15 m x 5 m dengan tata letak sesuai kebutuhan. Estimasi kebutuhan minyak pelumas pada tahun 2018 mencapai jumlah sekitar 925 drum, dan pada gudang penyimpanan minyak pelumas tersebut hanya terdapat satu buah APAR dengan jenis *dry chemical*.

Pada dimensi gudang tersebut belum memenuhi kebutuhan APAR sesuai Permenaker 04/MEN/1980 tentang syarat-syarat pemasangan dan pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan. Berdasarkan kondisi eksisting di atas serta wujud kepedulian K3 di Dipo Lokomotif, peneliti mencoba menghitung jumlah dan letak APAR sesuai kebutuhan pada gudang penyimpanan berdasarkan peraturan Permenaker 04/MEN/1980. Selain itu saat dilakukan inspeksi dari pusat yaitu Daop VIII sudah sesuai standarnya. (PERMENAKER, 1980)

## METODOLOGI PENELITIAN

### Tahap Identifikasi Awal

Tahap identifikasi awal merupakan langkah awal dalam pelaksanaan penelitian. Pada pengerjaan tugas akhir ini proses penelitian yang struktur dan sistematis merupakan tahap yang sangat penting, dikarenakan tahap inilah menentukan identifikasi permasalahan dan penetapan tujuan dan manfaat dilakukan. Adapun langkah – langkah yang dilakukan dalam proses penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Survey

Tujuan dari survey lokasi ini untuk menentukan lokasi yang akan dilakukan penelitian. Dengan cara mencari informasi pada pekerja dan mempelajari kegiatan yang terdapat pada gudang penyimpanan minyak pelumas.

b. Perumusan Masalah dan Penetapan Tujuan

Pada tahapan ini dilakukan perumusan masalah pada gudang penyimpanan minyak pelumas. Hal ini bertujuan untuk mengetahui masalah – masalah yang terdapat pada gudang penyimpanan minyak pelumas. Masalah yang ada yaitu gudang penyimpanan minyak pelumas tersebut Pada dimensi gudang tersebut belum memenuhi kebutuhan APAR sesuai Permenaker 04/MEN/1980 tentang syarat-syarat pemasangan dan pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan.

c. Studi Lapangan

Setelah mengetahui survey lokasi dan mengetahui masalah–masalah yang terdapat pada gudang penyimpanan minyak pelumas, pada tahap selanjutnya adalah pengamatan langsung terhadap gudang penyimpanan minyak pelumas yaitu evaluasi APAR.

d. Studi Pustaka

Setelah dilakukan identifikasi terhadap permasalahan dan studi lapangan maka perlu adanya studi pustaka dari literature yang terkait dengan penelitian untuk mempermudah proses penyelesaian permasalahan yang telah didapat perencanaan.

### Tahap Pengumpulan Data

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data untuk mendukung analisa dan pengolahan data dalam penelitian ini. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder yaitu data yang diperoleh dari pengamatan dan pengukuran secara langsung dilapangan. Data primer yang dibutuhkan adalah foto jumlah APAR yang terdapat pada gudang.

### Tahap Pengolahan Data

Langkah – langkah data pengolahan data penelitian ini adalah sebagai berikut :

Perhitungan jumlah dan letak APAR

a. Perletakan APAR.

b. Menentukan jenis APAR.

c. Perhitungan jumlah APAR. (PERMENAKER, 1980)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perletakan APAR (Permenaker 04/MEN/1980)

Perletakan 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:

- a. Mudah dilihat dengan jelas, mudah dicapai, dan diambil serta dilengkapi tanda pemasangan.
- b. Tinggi pemasangan 125 cm dari dasar lantai.
- c. Jarak maksimal antar APAR 15 meter.
- d. Tabung sebaiknya berwarna merah.
- e. Tabung tidak berlubang-lubang atau cacat karat.
- f. Ditempatkan menggantung dengan kuat atau diletakkan pada peti yang tidak dikunci.
- g. 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).
- h. Suhu ruangan pemasangan APAR dibawah 490c dan diatas 440c.
- i. Pada APAR pada tempat terbuka harus dilindungi dengan tutup pengaman. (PERMENAKER, 1980)

**Pemilihan Jenis APAR**

Jenis APAR yang akan digunakan berdasarkan pada material apa yang ada dalam gudang tersebut. Tempatpenyimpanan gudang berisi cairan B3 yang mudah terbakar. Untuk ruangan penyimpanan B3 tergolong dalam kebakaran kelas B, karena tergolong cairan mudah terbakar. APAR yang akan digunakan untuk perancangan gudang ini adalah APAR dengan jenis *dry chemical* karena bisa digunakan untuk kebakaran kelas A, B, dan C. dan tidak menyebabkan bahaya apapun terhadap tumbuhan, hewan dan juga manusia. (PERMENAKER, 1980)

**Perhitungan Kebutuhan Jumlah APAR**

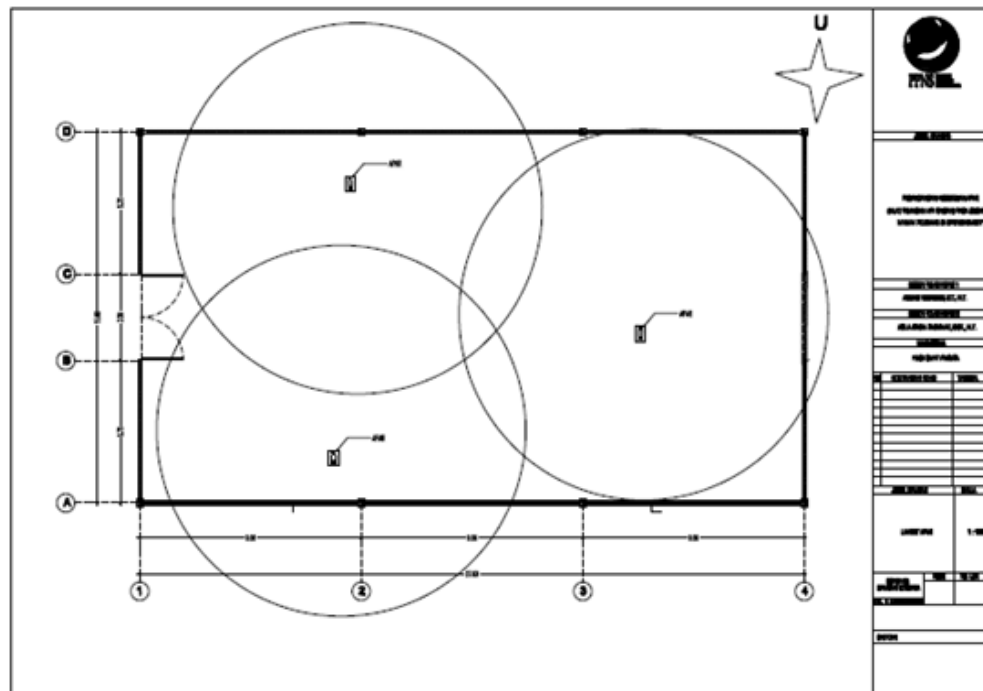
Pada Gudang Minyak Pelumas di Dipo Lokomotif belum terdapat APAR (Alat Pemadam Api Ringan). Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja Transmigrasi No.: PER 04/MEN/1980, ketentuan-ketentuan pemasangan APAR satu dengan yang lainnya tidak boleh melebihi 15 meter (dengan kata lain jarak antar APAR 15 meter). Sehingga didapatkan cara menghitung jumlah APAR. Jumlah kebutuhan APAR untuk Gudang Minyak Pelumas akan dihitung menggunakan rumus :

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan (Jumlah) APAR} &= \frac{\text{Luas Ruang}}{\text{Luas Bangunan yang Dilindungi}} \\ &= \frac{p \times l}{\frac{\pi}{4} \times D^2} \\ &= \frac{p \times l}{\frac{\pi}{4} \times (15m)^2} \\ &= 176,625 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Perhitungan :

$$\begin{aligned} &= \frac{27 \times 15}{\frac{\pi}{4} \times 15^2} \\ &= \frac{405}{\frac{\pi}{4} \times (15m)^2} \\ &= \frac{405}{176,625} \\ &= 2,29 \sim 3 \text{ APAR} \end{aligned}$$

Jadi dari perhitungan diatas diperoleh hasil kebutuhan Alat Pemadam Api Ringan pada gudang minyak pelumas terdapat 3 buah APAR untuk memproteksi gudang minyak pelumas.



**Gambar 1. Layout APAR**

Sumber : Data primer yang diolah, Tahun 2018

### KESIMPULAN

Dari analisa dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan, yaitu kebutuhan alat tanggap darurat pada Dipo Lokomotif adalah terdapat 3 APAR jenis *dry chemical powder* dengan jari jari proteksi 15 meter.

### DAFTAR PUSTAKA

Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi, No. PER 04/MEN/1989 tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan, Jakarta, Indonesia.