

PERENCANAAN ULANG TATA LETAK DAN KEBUTUHAN APAR PADA PABRIK KARUNG PLASTIK

Moch. Luqman Ashari¹⁾, Ayomi Nur Laili²⁾, Fiqih Kurniasandy³⁾, Syeida Rusyda Bariroh⁴⁾
^{1,2,3,4}Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

email: ashari.luqman@ppns.ac.id

Abstract

This study discusses the re-planning of the layout of Light Fire Extinguishers (APAR) in plastic sack factories with the aim of increasing effectiveness and efficiency in dealing with fire risks. Availability of proper fire extinguishers and optimal layout is very important in maintaining security and safety in the plastic sack factory environment. This study uses a field survey method to understand the condition of the plastic sack factory and analyze the risk of fire that might occur. Factors such as accessibility, mileage, number and type of fire extinguishers needed, as well as safety regulations and standards are considered in planning a more efficient fire extinguisher layout. The results of this study provide concrete and implementable recommendations regarding re-planning the layout of fire extinguishers at plastic sack factories. This recommendation is expected to assist plastic bag factory managers in increasing the level of security and preparedness in dealing with the risk of fire. It is hoped that the implementation of this fire extinguisher layout re-planning will strengthen the safety system of the plastic sack factory and reduce potential losses due to fire. This research can also be the basis for further research in the field of APAR layout planning in other industries that have similar fire risks.

Keywords : Fire Extinguisher, fire risk, plastic sack factory

Abstrak

Penelitian ini membahas tentang perencanaan ulang tata letak Alat Pemadam Api Ringan (APAR) pada pabrik karung plastik dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam menghadapi risiko kebakaran. Ketersediaan APAR yang tepat dan tata letak yang optimal sangat penting dalam menjaga keamanan dan keselamatan di lingkungan pabrik karung plastik. Penelitian ini menggunakan metode survei lapangan untuk memahami kondisi pabrik karung plastik dan analisis risiko kebakaran yang mungkin terjadi. Faktor-faktor seperti aksesibilitas, jarak tempuh, jumlah dan jenis APAR yang diperlukan, serta regulasi dan standar keamanan dipertimbangkan dalam merencanakan tata letak APAR yang lebih efisien. Hasil dari penelitian ini memberikan rekomendasi konkret dan implementatif mengenai perencanaan ulang tata letak APAR pada pabrik karung plastik. Rekomendasi ini diharapkan dapat membantu para pengelola pabrik karung plastik dalam meningkatkan tingkat keamanan dan kesiapan dalam menghadapi risiko kebakaran. Diharapkan bahwa implementasi perencanaan ulang tata letak APAR ini akan memperkuat sistem keamanan pabrik karung plastik dan mengurangi potensi kerugian akibat kebakaran. Penelitian ini juga dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang perencanaan tata letak APAR di industri-industri lain yang memiliki risiko kebakaran serupa.

Kata kunci: APAR, risiko kebakaran, pabrik karung plastik

I. PENDAHULUAN

Pabrik karung plastik merupakan salah satu industri yang berperan penting dalam memenuhi kebutuhan kemasan plastik dalam berbagai sektor, seperti industri pertambangan, pertanian, dan logistik.. Industri yang memiliki berbagai macam peralatan dan bahan dapat menimbulkan potensi bahaya salah satunya yakni kebakaran. Kebakaran di Industri dapat menimbulkan dampak negatif yang sangat besar karena menyangkut nilai asset yang tinggi, proses produksi, dan para pekerja (Firdani dkk, 2014). Definisi kebakaran menurut (Anggraeni & Khotimah, n.d.) merupakan kejadian yang dapat menimbulkan kerugian pada jiwa, peralatan produksi, proses produksi dan pencemaran lingkungan kerja. Menurut Indrawan dalam penelitian (Yoga I, 2016) menjelaskan bahwa bencana kebakaran yang terjadi di daerah perumahan dan perkantoran rata-rata terjadi 350.000 kali dalam setahun.

Berdasarkan UU No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja disebutkan bahwa untuk menentukan standar yang jelas untuk keselamatan kerja bagi seluruh karyawan sehingga mendapat perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi dan produktivitas nasional. Maka dari itu, ketersediaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang efektif dan efisien di pabrik karung plastik sangatlah penting untuk menjaga keamanan dan mencegah terjadinya kebakaran yang dapat berdampak buruk bagi operasional pabrik maupun keselamatan karyawan. Alat Pemadam Api Ringan (APAR) merupakan alat pencegahan pertama jika terjadi kebakaran di tempat kerja (Widjaya & Mahbubah, 2022).

APAR merupakan peralatan wajib yang harus disediakan oleh setiap perusahaan untuk mencegah terjadinya kebakaran yang dapat menimbulkan kerugian bagi pekerja dan asset perusahaan (Fauziah dkk, 2021). Tata letak APAR yang baik di dalam pabrik karung plastik sangat diperlukan agar APAR dapat dengan mudah diakses dan digunakan saat terjadi kebakaran. Selain itu, tata letak yang optimal juga akan memaksimalkan cakupan pemadaman api serta meminimalkan waktu respons dalam menangani keadaan darurat. Oleh karena itu, perencanaan ulang tata letak APAR menjadi hal yang penting untuk diperhatikan sesuai dengan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja.

Pelaksanaan prosedur keselamatan dan kesehatan di tempat kerja berguna tidak hanya untuk mencegah bahaya di tempat kerja, tetapi juga untuk menciptakan lingkungan kerja yang kondusif dan peningkatan produktivitas (Widjaya & Mahbubah, 2022). Dalam jurnal ini, peneliti akan membahas mengenai perencanaan ulang tata letak APAR pada gedung A dan C pabrik karung plastik pada. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi tata letak APAR yang ada di pabrik karung plastik, dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti aksesibilitas, jarak tempuh, jumlah dan jenis APAR yang diperlukan, serta kebutuhan perlindungan dari risiko kebakaran yang spesifik di lingkungan pabrik karung plastik.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi survei lapangan untuk memahami kondisi pabrik karung plastik, analisis risiko kebakaran, serta teknik perencanaan tata letak yang relevan. Selain itu, kami juga akan mempertimbangkan regulasi dan standar keamanan yang berlaku dalam perencanaan tata letak APAR.

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan rekomendasi yang konkret dan implementatif mengenai perencanaan ulang tata letak APAR pada pabrik karung plastik. Rekomendasi ini diharapkan dapat membantu para pengelola pabrik karung plastik dalam meningkatkan tingkat keamanan dan kesiapan dalam menghadapi risiko kebakaran.

Kesimpulan dari jurnal ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam bidang keamanan industri, khususnya pada pabrik karung plastik. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang perencanaan tata letak APAR di industri-industri lain yang memiliki risiko kebakaran serupa.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Studi dan Analisis Kondisi Pabrik

Tahap studi dan analisis kondisi pabrik merupakan langkah awal dalam pelaksanaan penelitian. Adapun langkah - langkah yang dilakukan dalam proses penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang struktur dan ukuran pabrik karung plastik. Tim peneliti akan melakukan kunjungan ke pabrik untuk mengamati langsung layout fisik pabrik, lokasi ruangan, dan ruang gerak karyawan serta peralatan. Data yang dikumpulkan mencakup informasi tentang luas bangunan, jumlah lantai, akses masuk dan keluar pabrik, serta lokasi titik-titik penting seperti area produksi, penyimpanan bahan, dan kantor administrasi.

b. Identifikasi Area dengan Risiko Tinggi Kebakaran

Setelah melakukan survei lapangan, peneliti mengidentifikasi ruangan atau area di dalam pabrik yang memiliki risiko tinggi terjadinya kebakaran. Ruangan atau area ini mencakup:

a) Tempat penyimpanan bahan baku yang mudah terbakar atau berpotensi menimbulkan reaksi kimia berbahaya.

b) Area produksi yang menggunakan mesin atau peralatan yang dapat menjadi sumber api.

c) Lokasi penggunaan bahan kimia atau bahan berbahaya lainnya yang berpotensi menyebabkan kebakaran jika tidak ditangani dengan benar.

c. Analisis Sistem Penanganan Bahan, Aliran Produksi, dan Proses-Proses

Bagian ini mencakup analisis mendalam tentang cara pabrik mengelola bahan-bahan yang digunakan dalam proses produksi, aliran produksi yang dilakukan, dan proses-proses yang berpotensi menjadi sumber api. Beberapa aspek yang dievaluasi meliputi:

a) Cara penyimpanan dan penanganan bahan baku, termasuk kondisi wadah penyimpanan, pemisahan bahan yang berbahaya, dan tata letak ruang penyimpanan.

b) Aliran produksi yang meliputi jalur pergerakan produk, penggunaan peralatan, dan potensi terjadinya kontak antara bahan-bahan yang dapat menyebabkan reaksi kimia berbahaya.

c) Proses-proses spesifik dalam produksi karung plastik, seperti proses pemanasan atau pengeringan yang dapat menyebabkan risiko kebakaran.

2.2 Pengumpulan Data

Pada tahapan pengumpulan data ini peneliti menggunakan data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan mengamati secara langsung dan berinteraksi dengan pihak terkait di pabrik karung plastik. Data sekunder diperoleh dari catatan-catatan internal pabrik, regulasi, dan sumber-sumber lain yang telah ada sebelumnya. Kombinasi data primer dan sekunder akan memberikan gambaran menyeluruh tentang kondisi pabrik, risiko kebakaran, serta sistem proteksi dan tata letak APAR yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan.

2.3 Pengolahan Data

Langkah - langkah pengolahan data penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Menentukan jenis APAR.

b. Perhitungan jumlah APAR.

c. Tata Letak APAR

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Menentukan jenis APAR

Jenis APAR yang akan digunakan berdasarkan pada jenis material yang ada pada gedung A dan C. Dalam Permenaker No. Per-04/MEN/1980 gedung A dan C tergolong dalam kebakaran kelas A dan C, karena tergolong bahan-bahan padat non-logam dan instalasi listrik yang bertegangan. APAR yang akan digunakan untuk perancangan gedung A dan C adalah APAR dengan jenis *Dry Chemical Powder* karena bisa digunakan untuk kebakaran kelas A, B, C dan APAR jenis Karbon Dioksida (CO₂) yang cocok untuk instalasi listrik yang bertegangan (PERMENAKER, 1980).

3.2 Perhitungan jumlah APAR

Berdasar Permenaker No.4 Tahun 1980

Pasal 4 Ayat 5 (5) Penempatan tersebut ayat (1) antara alat pemadam api yang satu dengan lainnya atau kelompok satu dengan lainnya tidak boleh melebihi 15 meter, kecuali ditetapkan lain oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan Kerja.

GEDUNG A (84 meter X 46 Meter)

Jumlah dan Peletakan APAR berdasarkan Permenaker

$$\text{Jumlah APAR} = \frac{\text{Luas Area}}{\text{Luas Perlindungan 1 APAR}}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah APAR} &= 3864/3,14 \times 7,5 \times 7,5 \\ &\approx 22\end{aligned}$$

GEDUNG C (36 Meter x 86 Meter)

Jumlah dan Peletakan APAR berdasarkan Permenaker

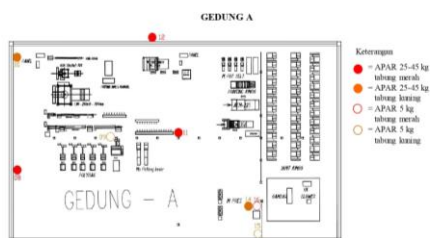
$$\text{Jumlah APAR} = \frac{\text{Luas Area}}{\text{Luas Perlindungan 1 APAR}}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah APAR} &= 1152/3,14 \times 7,5 \times 7,5 \\ &\approx 7 \text{ APAR}\end{aligned}$$

3.3 Tata Letak APAR

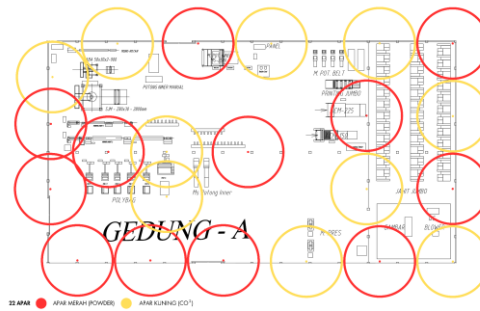
Dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.4 Tahun 1980 tentang Pemasangan dan Pemeliharaan APAR pasal 4 dijelaskan bahwa setiap alat pemadam api ringan harus ditempatkan pada posisi yang mudah dilihat dengan jelas, mudah dicapai dan diambil serta dilengkapi dengan pemberian tanda pemasangan. Pemasangan dan penempatan alat pemadam api ringan harus sesuai dengan jenis dan penggolongan kebakaran. Penempatan antara alat pemadam api yang satu dengan lainnya atau kelompok satu dengan lainnya yaitu 15 meter, kecuali ditetapkan oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja. (Permenaker No.4, 1980)

Gedung A



Gambar 3.3. 1 Layout APAR Gedung A

Sumber : Data primer yang diolah, Tahun 2023

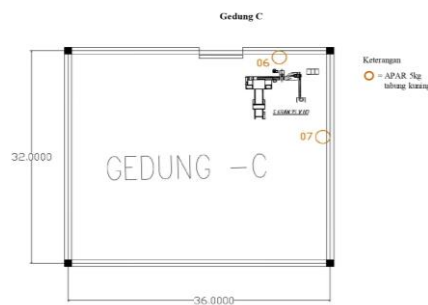


Gambar 3.3. 2 Perencanaan Ulang Layout APAR Gedung A

Sumber : Data primer yang diolah, Tahun 2023

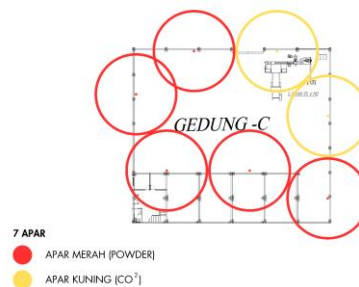
Gambar 3.3.1 yakni gambaran layout penyebaran APAR Gedung A sebelum dilakukan perencanaan ulang tata letak APAR. Berdasarkan perhitungan APAR pada Permenaker No. PER-04/MEN/1980 yang telah dilakukan pada gedung A, diperoleh APAR minimum yang harus tersedia untuk memproteksi area gedung sebanyak 22 unit APAR yang terdiri dari APAR dry chemical powder dan APAR CO₂. 22 unit APAR tersebut disebar di setiap titik berdasarkan tingkat urgensi gedung dan jangkauan area kerja operator dikarenakan di dalam gedung terdiri dari alat-alat dan bahan (plastik) mudah terbakar (Kelas A) dan beberapa mesin beraliran listrik (Kelas C).

GEDUNG C (36 meter X 32 Meter)



Gambar 3.3. 3 Layout APAR Gedung B

Sumber : Data primer yang diolah, Tahun 2023



Gambar 3.3. 4 Perencanaan Ulang Layout APAR Gedung B

Sumber : Data primer yang diolah, Tahun 2023

Gambar 3.3.3 yakni gambaran layout penyebaran APAR Gedung C sebelum dilakukan perencanaan ulang tata letak APAR. Berdasarkan perhitungan APAR pada Permenaker No. PER-04/MEN/1980 yang telah dilakukan pada gedung A, diperoleh APAR minimum yang harus tersedia untuk memproteksi area gedung sebanyak 7 unit APAR yang terdiri dari APAR dry chemical powder dan APAR CO₂. 7 unit APAR disebar berdasarkan tingkat urgensi gedung dan jangkauan area kerja operator dikarenakan di dalam gedung terdiri dari alat-alat dan bahan (plastik) mudah terbakar (Kelas A) dan beberapa mesin beraliran listrik (Kelas C).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan yakni pada kedua gedung tersebut menunjukkan bahwa potensi kebakaran yang terjadi yakni tergolong pada kebakaran kelas A dan Kelas C. Sehingga tabung APAR yang cocok untuk digunakan adalah APAR dengan media tepung kering (dry chemical powder) dan APAR CO₂. Jumlah APAR yang dibutuhkan adalah dua puluh dua buah untuk gedung A dan tujuh buah untuk gedung C. Penempatan APAR di gedung A dan C direkomendasikan berdasarkan tingkat urgensi dan jangkauan area kerja operator untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja dari APAR.

DAFTAR PUSTAKA

Indonesia, P., n.d. *UU No.1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja*. s.l.:s.n.

Khotimah, I. A. K., 2019. Rancangan Usulan Identifikasi Kebutuhan Alat Pemadam Api Ringan di Program Studi Teknik Industri Universitas Merdeka Malang. *Journal of Industrial View*, Volume 01, pp. 19-24.

Luthfan Firdani, E. B. K., 2014. Analisis Penerapan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) Di PT. X Pekalongan. *JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT (e-Journal)*, Volume 2.

Nasution, F., Syahfira, A., Kholijah, S. & Syahputra, A., 2021. Evaluasi Standar Peletakan Alat Pemadam Kebakaran Ringan (APAR) di Kantor BPBD Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat*, 1(2), pp. 53-59.

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

Pradipta, Y., 2016. IDENTIFIKASI KEBUTUHAN ALAT PEMADAM API RINGAN DI RSP UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, Volume 5.

Widjaya, Y. M. N. A., 2022. Evaluasi Inspeksi Alat Pemadam Api Ringan Menggunakan Pendekatan Job Safety Analysis. *Serambi Engineering*, Volume 7.