

## Perancangan *Emergency Response Plan* di PT E-T-A Indonesia

Yoel Glorius<sup>1</sup>, Togar W. S. Panjaitan<sup>2</sup>

---

**Abstract:** PT E-T-A is a German based company and has designed several emergency response systems as its major business. The company would like to plan a complete emergency response system. This plan is executed by adding the active protection system, rescuing people procedures, and developing rescuerer team. In the new emergency response system design, we added an active protection system, consisting of smoke detector, manual call point, fire alarm. Additionally, we also relocated some APAR's locations which carry out the government regulation: PermakerNo.04/Men/1980 in 2009. Moreover, we added an assembly point, evacuation route, and rescuerer team.

**Keywords:** Active Protection System, Rescuing People Procedures, and Developing Rescuerer Team

---

### Pendahuluan

*Emergency Response Plan* merupakan suatu tindakan yang sudah direncanakan untuk dapat meminimalkan besarnya jumlah kerugian disaat terjadinya bencana. Bencana yang terjadi dapat berupa bencana gempa bumi, banjir, ancaman bom, dan bahkan bencana kebakaran yang tidak dapat diprediksi kapan terjadinya bencana tersebut. Jenis kerugian yang terjadi dapat berupa material, sumber daya, dan dapat membuat berhentinya proses produksi. Melihat besar kerugian di atas dapat diminimalkan dengan menerapkan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah disaat terjadi bencana. PT E-T-A Indonesia merupakan sebuah perusahaan multinasional yang memproduksi berbagai macam sekring yang dapat digunakan untuk peralatan elektronik, otomotif, dan pesawat terbang. PT E-T-A menunjukkan kesadaran akan pentingnya penerapan program K3 dengan mengalokasikan sejumlah Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di beberapa lokasi tempat kerja. Meskipun perusahaan ini telah mengalokasikan beberapa APAR di tempat kerja, namun masih belum terdapat Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3) yang dapat membantu mengatasi bencana kebakaran. Selain itu, perusahaan juga belum menetapkan lokasi *assembly point* dan merancang *evacuation route map* yang berfungsi untuk dapat mempermudah proses evakuasi. Oleh karena itu perusahaan ingin memperbaiki program K3 melalui kekurangan - kekurangan

yang dimiliki perusahaan saat ini.

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan merupakan sebuah cara untuk mencapai tujuan penelitian yang diinginkan. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan usulan perancangan sarana proteksi aktif, sarana penyelamat jiwa, serta memberikan usulan pembentukan tim P2K3 untuk mengatasi bencana yang terjadi. Sarana proteksi aktif dan sarana penyelamat jiwa dirancang dengan memperhitungkan *layout* dan fasilitas yang sudah tersedia secara keseluruhan oleh PT E-T-A Indonesia. Melakukan *survey* kondisi awal perusahaan merupakan tahap pertama yang dilakukan yaitu sekitar satu bulan pertama penelitian dimulai. *Survey* yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang dimilikioleh perusahaan. Langkah-langkah penelitian yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dipelajari terlebih dahulu dalam bagian studi literatur, sehingga pelaksanaan penelitian dapat dilaksanakan dengan benar. Studi literatur dilakukan dengan membaca dan memahami beberapa buku yang dapat mendukung langkah-langkah dalam mengerjakan sebuah penelitian. Tahapan selanjutnya adalah merancang sarana proteksi aktif untuk dapat memberikan sebuah informasi tanda bahaya yang ditujukan kepada pekerja PT E-T-A. Perancangan dilakukan dengan menetapkan fasilitas apa saja yang dibutuhkan untuk dapat mengatasi masalah yang terjadi. Fasilitas tersebut adalah *smoke detector*, *manual call point*, *Fire alarm*, dan Alat Pemadam Api Ringan (APAR). Dilakukan perancangan sarana penyelamat jiwa untuk dapat membantu

---

<sup>1,2</sup> Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: yoel\_glorius@yahoo.com, togar\_p@yahoo.com

berjalannya proses evakuasi pada saat terjadi bencana. Perancangan yang dilakukan dengan menetapkan lokasi *assembly point*, *evacuation route map*, tangga kebakaran, pintu *emergency exit*, dan tanda petunjuk arah jalan keluar. Dilakukan pembuatan sebuah prosedur penanganan kebakaran dengan tujuan agar memudahkan tim P2K3 beserta seluruh pekerja di PT E-T-A dalam mengatasi bencana kebakaran yang terjadi. Prosedur penanganan kebakaran terdiri dari langkah-langkah penanganan beserta beberapa keterangan gambar agar dapat memudahkan pekerja dalam memahami cara pemadaman kebakaran. Tahapan selanjutnya adalah membuat prosedur penanganan *first aid* serta menjelaskan langkah-langkah penanganan yang dilengkapi dengan beberapa keterangan gambar agar dapat memudahkan pekerja dalam memahami cara penanganan *first aid*. Dilakukan sebuah pembentukan Tim P2K3 yang terdiri dari pekerja tetap PT E-T-A. Diharapkan melalui pembentukan tim P2K3 PT E-T-A dapat mengatasi sendiri jika terjadi sebuah kecelakaan kerja atau bencana. Tahapan akhir dari penelitian ini adalah membuat sebuah kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk perbaikan lebih lanjut yang harus dilakukan oleh PT E-T-A Indonesia.

### Hasil dan Pembahasan

#### Kondisi Awal Perusahaan

PT E-T-A Indonesia telah menerapkan beberapa aturan yang berdasarkan pada himpunan perundang-undangan K3. Program K3 sebagian sudah terlaksana dengan baik, diantaranya :

- Sudah terdapat Alat Pelindung Diri (APD) di beberapa lokasi kerja.
- Sudah terdapat Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang sesuai dengan ketentuan perundang-undangan K3.
- Sudah terapat pintu *emergency exit*.
- Sudah terdapat tangga darurat sebagai sarana proses evakuasi disaat terjadi bencana.
- Sudah terdapat ruang *clinic* beserta perawat khusus yang memiliki latar belakang pendidikan dibidang kesehatan.

Terdapat beberapa bagian yang belum terlaksana dalam menjalankan dan melengkapi program K3 di PT E-T-A Indonesia, diantaranya :

- PT E-T-A Indonesia belum memiliki tim Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3).
- Belum terdapat *fire alarm* dan *smoke detector*.
- Belum terdapat *asselmbly point* sebagai tempat berkumpul pada saat terjadi bencana.

- *Evacuation route* yang berfungsi sebagai rute keselamatan pekerja pada saat terjadi bencana juga belum dibuat pada PT E-T-A Indonesia.

#### Sarana Proteksi Aktif

##### *Smoke Detector*

*Smoke detector* akan dilakukan pemasangan di setiap ruangan pada daerah *office* lantai 1 dan 2, sedangkan pada daerah produksi akan dilakukan perhitungan jumlah *smoke detector* berdasarkan SNI 03-3985-2000. Berikut akan dilakukan perhitungan jumlah *smoke detector* pada lantai produksi:

Diketahui:

- Tinggi atap ruangan sebesar 5,8 m, maka konstanta jarak antar *smoke detector* adalah  $12 \times 64\%$  (didapat dari SNI 03-3985-2000) = 7,68 m (S)
- Jumlah detector panjang (JDP)
- Jumlah detektor lebar (JDL)
- Total jumlah detector (TJD)
- Panjang ruangan (P)
- Lebar ruangan (L)



**Gambar 1.** Pemetaan lokasi *smoke detector* di lantai produksi

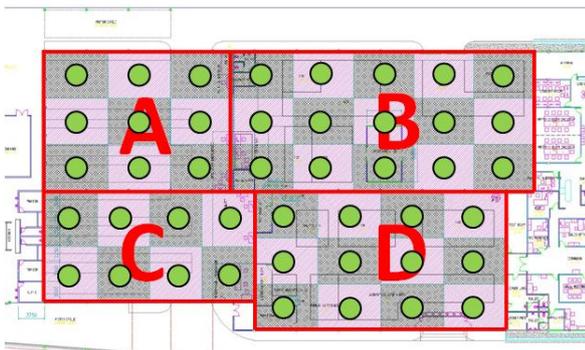
Pembagian lokasi dilakukan agar dapat mempermudah dalam melakukan perhitungan. Jumlah *smoke detector* yang akan terpasang diperhitungkan berdasarkan luas dan tinggi bangunan. Empat bagian lokasi pada gambar 1 memiliki tinggi bangunan yang sama dan luas yang berbeda. Perhitungan jumlah *smoke detector* di lantai produksi dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Perhitungan jumlah *smoke detector* di lantai produksi

No	R	P (m)	L (m)	JDP = P/S (unit)	JDL = L/S (unit)	TJD = JDP X JDL

						(unit)
1	A	27,15	20	3,5	2,6	9
2	B	43,13	20	5,6	2,6	15
3	C	30	15,5	3,9	2,0	8
4	D	35,86	19,752	4,6	2,5	12

Jumlah *smoke detector* yang digunakan pada lantai produksi adalah 44 unit dan akan diletakkan di beberapa lokasi dengan memperhitungkan luas daerah yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tata letak *smoke detector* di lantai produksi

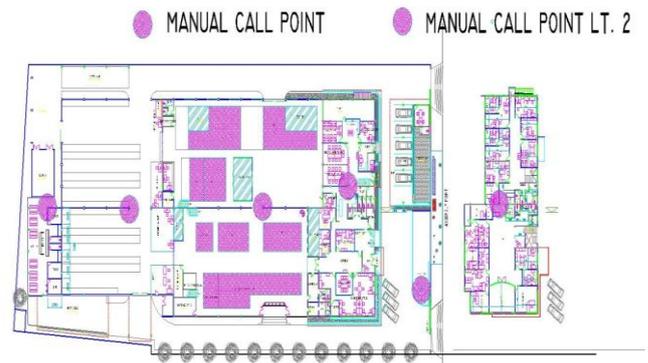
Tabel 2. Daftar jumlah *smoke detector*

No	Ruangan	Jumlah de- tektor (unit)
1	Office lt.1	16
2	Office lt.2	19
3	Workshop	1
4	Lantai produksi	44
TOTAL		80

*Smoke detector* akan diletakkan pada setiap ruangan *office* tanpa memperhitungkan luas daerah yang dimiliki, sehingga dapat diketahui bahwa setiap ruangan yang terdapat di daerah *office* memiliki 1 unit *smoke detector*. Berdasarkan data perhitungan PT E-T-A membutuhkan *smoke detector* berjumlah 80 unit.

#### Manual Call Point

*Manual call point* akan dialokasikan di tempat yang mudah terlihat dan dijangkau oleh pekerja di beberapa lokasi yakni, satu unit di *security*, satu unit di *office* Lt.1, satu unit di *office* Lt.2, satu unit di ruang *workshop*, dan dua unit di lantai produksi. Pemetaan lokasi *manual call point* ditentukan dari hasil diskusi dengan perusahaan yang disesuaikan dengan kondisi *layout* yang ada, lokasi peletakkan *smoke detector* beserta jumlah unit dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tata letak *manual call point*

#### Fire Alarm

*Fire alarm* akan dipasang di PT E-T-A Indonesia yang terletak berdekatan dengan *manual call point*. *Fire alarm* yang digunakan dapat berbunyi jika terdapat pekerja yang menekan tombol *manual call point*. *Fire alarm* yang digunakan berjumlah 6 unit dan akan direalisasikan di beberapa lokasi yakni, satu unit di *security*, satu unit di *office* Lt.1, satu unit di *office* Lt.2, satu unit di ruang *workshop*, dan dua unit di lantai produksi. Pemetaan lokasi *fire alarm* beserta jumlah unit dapat dilihat dengan jelas pada Gambar 4.



Gambar 4. Tata letak *fire alarm*

#### Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

Alat Pemadam Api Ringan (APAR) merupakan salah satu proteksi aktif yang telah dimiliki PT E-TA Indonesia. APAR telah dipasang sejak bulan Oktober tahun 2012 di beberapa lokasi berdasarkan Himpunan Perundang-undangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja. APAR yang digunakan di PT E-T-A Indonesia adalah jenis *dry chemical powder* dan CO<sub>2</sub> dapat dilihat pada Gambar 5. Jumlah dan jenis APAR yang telah terpasang di PT E-T-A dapat dilihat pada Tabel 3.

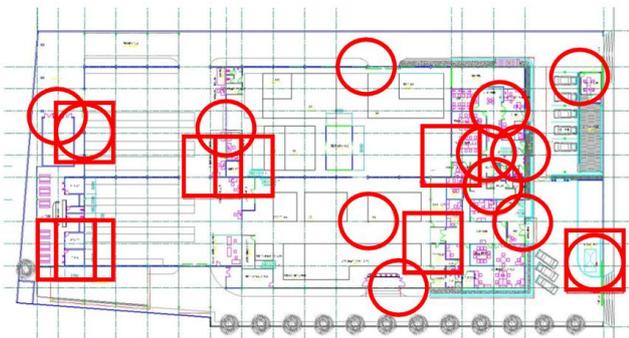


Gambar 5. APAR yang terpasang di PT E-T-A Indonesia

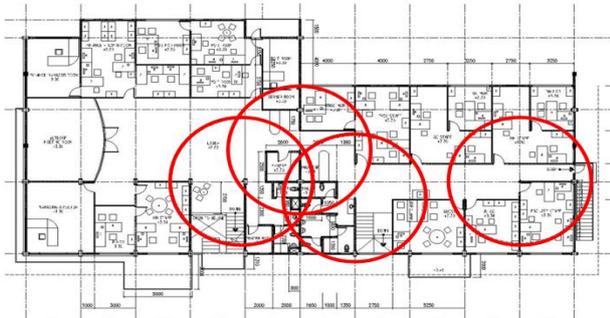
**Tabel 3.** Jenis dan jumlah APAR di PT E-T-A Indonesia

	Office Lt.1	Lt. Produksi	Office Lt.2	Security	Hlmm Parkir
DCP	5	6	4	4	1
CO2	-	7	-	2	-

Secara garis besar jenis APAR yang digunakan oleh PT E-T-A Indonesia berjenis *dry chemical powder* (yang berbentuk lingkaran merah), hal ini dikarenakan terdapat banyak benda berbahan kayu, kertas, dan logam di beberapa lokasi. Adapun pemetaan lokasi APAR yang dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7.



**Gambar 6.** Tata letak APAR lantai 1



**Gambar 7.** Tata letak APAR lantai 2

Lokasi APAR yang dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7 merupakan lokasi awal yang dimiliki PT E-T-A Indonesia. Jika dibandingkan penempatan APAR di PT E-T-A Indonesia dengan standar Permaker No.04/Men/1980 tahun 2009, maka terdapat beberapa ketidaksesuaian. Jarak antar APAR di lokasi awal belum mencapai kesesuaian yaitu tidak melebihi 15 meter, sehingga akan dilakukan *improve* pada pemetaan APAR yang baru. Dasar utama dari penentuan letak APAR adalah fungsi APAR yang harus sesuai dengan benda yang terdapat pada ruangan tersebut. Daftar barang-barang yang terdapat di ruangan nantinya akan dikelompokkan berdasarkan klasifikasi kebakaran yang dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Daftar ruang berdasarkan klasifikasi kebakaran

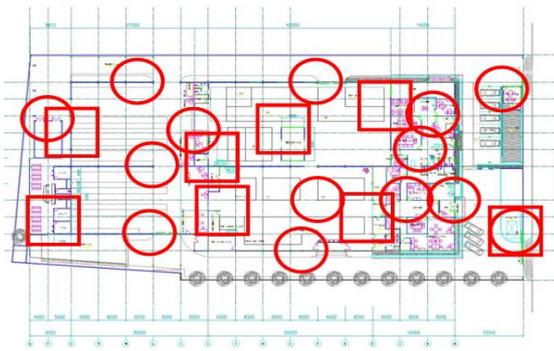
Nama Ruang	Nama Benda	Klasifikasi Kebakaran
Office Lt. 1	Meja, kursi, kertas, laptop, kulkas, peralatan tulis, komputer, telepon	A,C
Lt. Produksi	Mesin produksi, meja, kursi, kertas, telepon	A,B,C
Office Lt.2	Meja, kursi, kertas, laptop, kulkas, peralatan tulis, komputer, telepon	A,C
Security	Meja, kursi, panel listrik, telepon	A,C
Halaman Parkir	Sepeda motor, mobil	A,B,C

*Improvement* yang dilakukan dengan tidak menambah dan mengurangi jumlah APAR, hanya saja dilakukan dengan memindahkan APAR berdasarkan fungsi dan diperhitungkan jarak APAR. Rincian jumlah APAR beserta lokasi dapat dilihat pada Tabel 5.

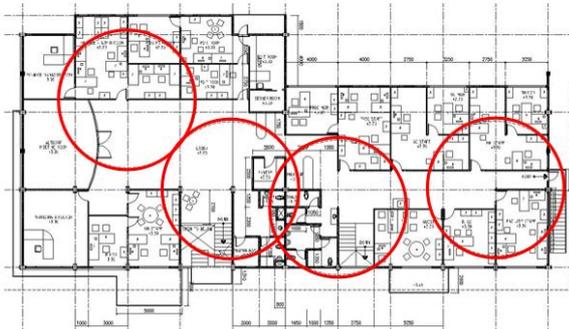
**Tabel 5.** Daftar ruang berdasarkan klasifikasi kebakaran

	Office Lt.1	Lt. Produksi	Office Lt.1	Security	Halaman parkir
Dry Chemical powder (unit)	4	8	4	3	1
Karbon dioksida (unit)		7		2	

Pengurangan jumlah APAR dilakukan pada *office* lantai 1 yang terletak pada lokasi tengah tangga menuju *office* lantai 2. Hal tersebut dilakukan dengan memperhitungkan faktor keselamatan pada proses evakuasi dan pemadaman bencana kebakaran. Penambahan APAR dilakukan pada lantai produksi dengan mengambil 1 unit yang terdapat pada *security*. Hal ini dikarenakan masih banyak lokasi yang belum terlindungi oleh APAR, dan disesuaikan dengan jarak yang terdapat pada Permaker No.04/Men/1980 tahun 2009. Adapun pemetaan lokasi APAR yang dapat dilihat dengan jelas pada Gambar 8 dan Gambar 9.



Gambar 8. *Improvement* lokasi APAR di lantai 1



Gambar 9. *Improvement* lokasi APAR di Lantai 2

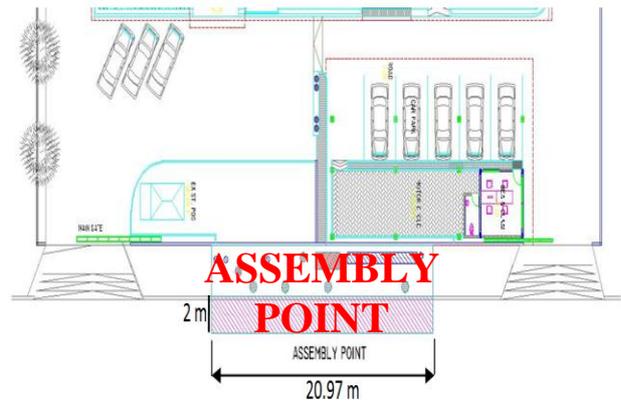
### Sarana Penyelamat Jiwa

#### Perancangan *Assembly Point*

Lokasi *assembly point* diperuntukan bagi pekerja PT E-T-A Indonesia yang tidak terlibat langsung dalam penanggulangan keadaan darurat. Tersedianya tempat berkumpul dengan luas daerah yang dapat menampung seluruh pekerja merupakan salah satu syarat utama dalam menentukan lokasi *assembly point*. Adapun beberapa perhitungan yang perlu dilakukan untuk menentukan lokasi *assembly point* di PT E-T-A Indonesia, diantaranya:

- Total pekerja sebesar 267 pekerja.
- Luas daerah *assembly point* menurut SNI 03-1736-2000 minimal adalah sebesar 0,3m<sup>2</sup>. PT E-T-A menghendaki luas daerah untuk seorang pekerja adalah 0,36 m<sup>2</sup> yang didapat dari (0,6 X 0,6)m<sup>2</sup>, jadi untuk dapat menampung 267 pekerja maka membutuhkan luas *assembly point* sebesar 96,1 m<sup>2</sup>.
- Lokasi *assembly point* yang berada di halaman luar gedung PT E-T-A dengan luas lantai (20,97 X 3) m<sup>2</sup> = 62,91 m<sup>2</sup>, namun pada lokasi tersebut terdapat beberapa objek yang memakan luas *assembly point* sebesar 7,75 m<sup>2</sup>, maka luas yang tersisa untuk *assembly point* sebesar 55,16 m<sup>2</sup>.
- Dilakukan perhitungan untuk mendapatkan luas *assembly point* yang dapat menampung seluruh pekerja PT E-T-A sebagai berikut :

Luas *assembly point* yang dibutuhkan sebesar 96,1 m<sup>2</sup>, namun luas *assembly point* yang dibutuhkan tidak dapat dicapai dengan luas *assembly point* yang tersedia, oleh karena itu dilakukan penggunaan jalan raya sementara selama proses bencana kebakaran terjadi yaitu sebesar (2 X 20,97) m<sup>2</sup> = 41,94 m<sup>2</sup>. Penambahan luas *assembly point* tersebut cukup luas untuk menampung seluruh pekerja di PT E-T-A seluas 97,1 m<sup>2</sup>. Berdasarkan beberapa perhitungan dan perundingan dengan Departemen HSE maka ditetapkan lokasi *assembly point* berada di luar bangunan tepatnya di depan pagar dekat kantor *security*. Lokasi *assembly point* dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Lokasi *Assembly Point*

Penambahan luas *assembly point* dapat dilihat pada Gambar 4.10 dengan arsiran warna merah, dimana lokasi ini memakan badan jalan raya seluas 41,94 m<sup>2</sup>. Untuk dapat menghindari kekacauan transportasi di daerah jalan raya tersebut maka ditambahkan *traffic cone*. Beberapa kendaraan dapat menghindari lokasi yang ditandai oleh *traffic cone* untuk digunakan sebagai lokasi tambahan *assembly point*. Berikut adalah perbandingan lokasi *assembly point* PT E-T-A Indonesia dengan SNI 03-1736-2000 yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Perbandingan lokasi *assembly point* PT E-T-A dengan SNI 03-1736-2000

SNI 03-1736-2000	Fakta di lapangan	Keterangan
Tersedia tempat berkumpul	Luas <i>assembly point</i> yang	Sesuai

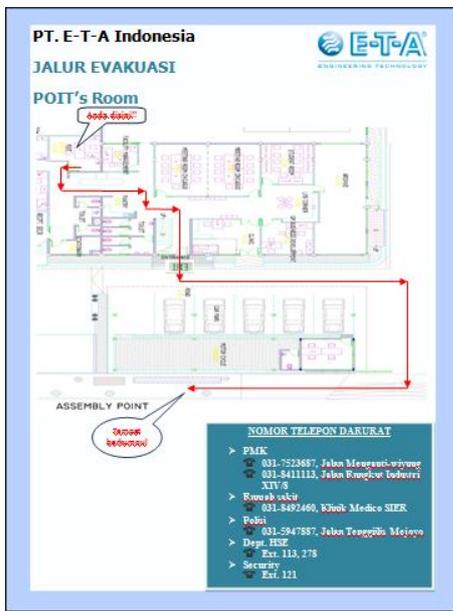
dengan luas lantai harus dapat menampung kapasitas penghuni minimal (0,3m <sup>2</sup> /orang)	tersedia cukup untuk menampung seluruh pekerja PT E-T-A Indonesia	
--	---	--

**Perancangan Evacuation Route Map**

*Evacuation route map* di tempatkan pada seluruh unit ruangan kerja dan disosialisasikan kepada seluruh pekerja, dengan tujuan supaya para pekerja dapat mengetahui dengan mudah rute jalan menuju lokasi *assembly point* jika terjadi bencana. Adapun beberapa ketentuan untuk menentukan *evacuation route map*, diantaranya :

- Rute evakuasi memiliki lebar lorong yang cukup luas.
- Rute evakuasi memiliki jarak terdekat dengan *assembly point*.
- Rute evakuasi bebas dari halangan *object* yang dapat menghambat jalur penyelamat diri pekerja.

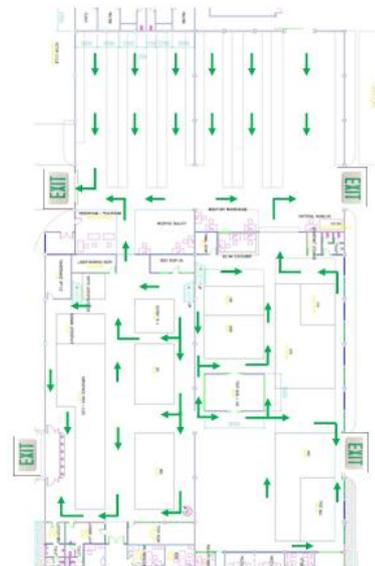
Berikut dapat dilihat contoh *evacuation route map* yang terdapat di POIT's room pada Gambar 11.



**Gambar 11.** *Evacuation route map* PT E-T-A Indonesia

Gambar 11 menunjukkan *evacuation route map* terletak di ruang POIT yang dilengkapi dengan posisi tempat anda berada, arah menuju *assembly point*, beserta keterangan nomor telepon darurat. *Evacuation route map* akan terdapat di setiap lokasi unit di seluruh bangunan gedung PT E-T-A Indonesia. Adapun cara untuk mempermudah para pekerja di lantai produksi untuk keluar menuju pintu *emergency*

*exit*, yaitu dengan melakukan penambahan *evacuation line* pada lantai produksi yang dapat dilihat pada Gambar 12.

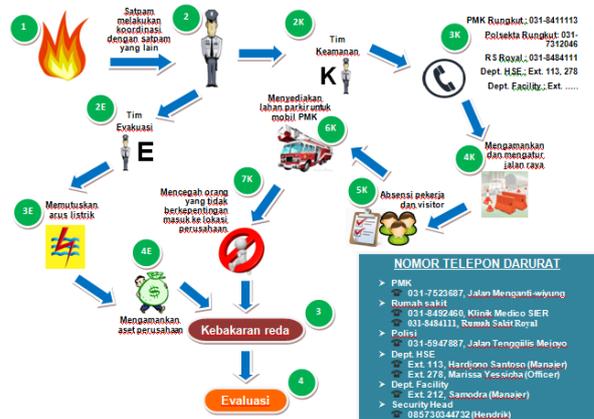


**Gambar 12.** *Evacuation line* PT E-T-A Indonesia

Penambahan arah *evacuation line* disesuaikan dengan *evacuation route map*, dimana diperhitungkan pula jarak terdekat dengan *assembly point* melalui pintu *emergency exit* yang telah ditetapkan.

**Prosedur Pemadaman Kebakaran di PT E-T-A Indonesia**

Sistem pemadam kebakaran di PT E-T-A Indonesia harus diatur sedemikian rupa agar berlangsung secara efektif dan efisien. Kebakaran besar sangat sulit untuk ditanggulangi dan memiliki resiko yang besar, jadi diupayakan agar proses pemadaman kebakaran dimulai pada saat api masih kecil. Prosedur yang dibuat berupa gambar yang disertai dengan keterangan yang dapat mendeskripsikan maksud dan isi dari prosedur. Berikut adalah prosedur yang dibuat untuk petugas *security* yang dapat dilihat pada Gambar 13.



**Gambar 13.** Prosedur Penanganan Bencana Kebakaran untuk *Security*

**Prosedur Penanganan Kecelakaan Kerja**

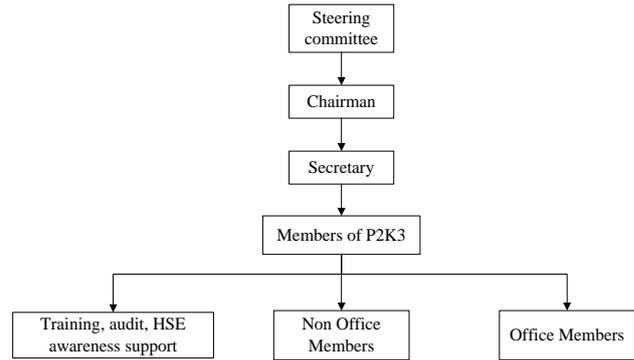
Penanganan kecelakaan kerja dilakukan oleh tim *first aid* dengan melakukan suatu tindakan pencegahan terjadinya hal yang lebih buruk pada korban. Adapun beberapa langkah kerja yang harus dilakukan pada saat melakukan pertolongan pertama pada pekerja yang dapat dilihat pada Gambar 13.



**Gambar 14.** Prosedur Penanganan Kecelakaan Kerja

**Pembentukan Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3)**

PT E-T-A Indonesia belum memiliki Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3), dimana P2K3 beranggotakan pekerja internal atau pekerja tetap yang telah dipilih oleh departemen *Health Safety Environment* (HSE). Jumlah anggota P2K3 diambil sebesar 10% dari total pekerja dan disesuaikan dengan lokasi mereka bekerja. Tim P2K3 akan disebar secara merata di setiap lokasi PT E-T-A Indonesia baik itu di lingkungan *office* ataupun di daerah produksi. Berikut dapat dilihat struktur organisasi P2K3 yang telah dibentuk oleh departemen *Health Safety Environment* (HSE) di PT E-T-A Indonesia :



**Gambar 15.** Struktur Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3)

**Pelatihan tim P2K3**

Pelatihan tim P2K3 wajib diikuti oleh seluruh pekerja PT E-T-A Indonesia, dengan tujuan supaya pekerja mengerti bagaimana cara mengatasi bencana sedini mungkin, agar dapat meminimalkan jumlah kerugian yang terjadi. Pelatihan tersebut akan dilakukan secara internal yang bertempat di PT E-T-A Indonesia, dimana seorang *trainer* adalah pekerja internal yang diikutkan *training* pada salah satu organisasi yang bersertifikasi. Pelatihan tim P2K3 meliputi 2 bagian, yaitu pelatihan *fire fighting* dan pelatihan *first aid*. Pelatihan dilakukan dengan tidak memberitahukan waktu pelaksanaannya. Hal ini dikarenakan agar pelaksanaannya dapat berjalan dengan benar dan dapat diketahui sejauh mana kesiapan para pekerja jika perusahaan benar-benar dalam keadaan darurat.

**Simpulan**

Program K3 yang dimiliki PT E-T-A Indonesia sudah baik namun terdapat beberapa hal yang harus diperbaiki yaitu lokasi penempatan Alat Pemadam Api Ringan (APAR). APAR yang terpasang di PT E-T-A sudah tepat dalam penggolongannya berdasarkan kelas APAR, namun dalam hal lokasi pemasangan APAR perlu dilakukan perbaikan. *Improvement* APAR dilakukan tidak dengan menambah ataupun mengurangi jumlah APAR, namun hanya menukar beberapa lokasi sesuai dengan persyaratan perundang-undangan K3. Usaha yang dilakukan untuk dapat melengkapi program K3 di PT E-T-A dengan melakukan sebuah perancangan sarana proteksi kebakaran secara aktif dengan cara menambahkan *smoke detector*, *manual call point*, dan *fire alarm*. Penambahan sarana juga dilakukan pada sarana penyelamat jiwa diantaranya *assembly point*, tanda petunjuk arah jalan keluar, dan merancang *evacuation route map*. PT E-T-A merupakan perusahaan yang

memiliki ratusan pekerja, namun perusahaan ini belum memiliki tim tanggap darurat yaitu tim P2K3. Pembentukan tim P2K3 sudah direncanakan dengan mengambil 10 persen dari total jumlah pekerja yang ada dan disesuaikan dengan kemampuan dan lokasi pekerja tersebut.

### Daftar Pustaka

1. Kepmenaker No.: Kep.186/MEN/1999. “Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja”. Jakarta, 1999.
2. National Fire Protection Association 10. “Standard For Portable Fire Extinguishers”, One Batterymarch Park, Quincy, Massachusetts 2002
3. Perda DKI Jakarta No.8 Tahun 2008. “Tentang Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran”. Jakarta, 2008.
4. Permenaker No.: Per.04/Men/1980. “Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR”. Jakarta, 1980.
5. Standar Nasional Indonesia 19-6772-2002. “Tata Cara Sistem Pemadam Api FM-200 (HFC-227 EA)”. Jakarta, 2002.
6. Zaini Simanjuntak, Panduan Pencegahan dan Pemadaman Kebakaran”. Abdi Tandur, Jakarta, 1997.