

# Evaluasi Jalur Akses Pemadam Kebakaran Pada Proyek Pembangunan Research & Technology Center Pertamina

Joko Susilo, M. Alif Anugrah, Rizky Fathan Witjaksono\*, Mohamad Haifan

Program Profesi Insinyur, Institut Teknologi Indonesia, Serpong.

\*Koresponden email : rizkyfathanw@gmail.com

Diterima: 7 Oktober 2024

Disetujui: 30 November 2024

## Abstract

The Pertamina Research & Technology Centre Facility is a laboratory building designed to support research activities, where laboratory space is a critical element in the design of a research and laboratory centre. Due to activities involving chemicals, crude oil and other products, the risk of chemical and biological contamination, radiation exposure, explosions and fires is higher than in most other facilities. This potential hazard requires a well-designed building access system to prevent the risk of fire and explosion. The aim of this study is to evaluate whether the building access for fire and explosion protection in this facility is adequate and meets established standards. The evaluation method used is a qualitative approach through a literature review on the principles of fire access in buildings, which is then applied to the Pertamina Research & Technology Center facility located at Jl. Daan Mogot Km. 16, West Jakarta. The results of the evaluation indicate that the fire egress in this facility meets the established standards, allowing the occupants to conduct research activities more safely against potential fire and explosion hazards in the future.

**Keywords:** *access, fire, pertamina research & technology center*

## Abstrak

Fasilitas Research & Technology Center Pertamina adalah gedung laboratorium yang dirancang untuk mendukung berbagai kegiatan penelitian. Dalam desain pusat penelitian ini, laboratorium menjadi komponen utama. Karena kegiatan yang melibatkan bahan kimia, minyak mentah, dan produk lainnya, risiko terhadap kontaminasi kimia dan biologis, paparan radiasi, ledakan, serta kebakaran menjadi sangat tinggi. Oleh karena itu, diperlukan sistem akses gedung yang dirancang secara optimal guna meminimalkan risiko kebakaran dan ledakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah sistem akses bangunan pada fasilitas ini sudah memenuhi standar untuk pencegahan bahaya kebakaran dan ledakan. Metode yang digunakan berupa pendekatan kualitatif dengan meninjau literatur mengenai prinsip perancangan jalur akses kebakaran, yang diterapkan pada fasilitas Research & Technology Center Pertamina di Jl. Daan Mogot, Jakarta Barat. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem akses pemadam kebakaran di fasilitas ini telah memenuhi standar yang berlaku. Hal ini memungkinkan penghuni dan peneliti untuk melakukan aktivitas dengan lebih aman terhadap risiko kebakaran atau ledakan di masa mendatang.

**Kata kunci:** *akses/pencapaian, kebakaran, research & technology center pertamina*

## 1. Pendahuluan

Fasilitas Research & Technology Center Pertamina merupakan bangunan yang dirancang untuk mendukung kegiatan penelitian dan pengembangan teknologi, termasuk berbagai aktivitas pendukung lainnya. Dalam merancang pusat penelitian, ruang laboratorium menjadi elemen utama yang harus diperhatikan secara detail.

Menurut Susan Braybrooke dalam bukunya *Design For Research Principles of Laboratory Architecture* (1986), desain ruang laboratorium yang baik harus memperhatikan aspek fleksibilitas, keamanan, dan kualitas lingkungan (*flexibility, safety, and quality of environment*). Hal ini dikarenakan laboratorium memiliki tingkat risiko yang jauh lebih tinggi dibandingkan bangunan lainnya, terutama karena penggunaan bahan kimia dan kemungkinan paparan bahaya biologis, fisika, dan radiasi. Selain itu, risiko kebakaran dan ledakan juga perlu diantisipasi melalui penguatan struktural dan sistem akses yang dirancang dengan baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah sistem akses bangunan di fasilitas ini sudah memadai dan sesuai dengan standar pencegahan kebakaran. Pendekatan yang digunakan adalah metode kualitatif melalui kajian pustaka mengenai prinsip perencanaan akses kebakaran pada gedung, yang kemudian diterapkan pada studi kasus fasilitas Research & Technology Center Pertamina di Jakarta Barat.

## 2. Studi Pustaka

### 2.1. Bangunan Pusat Penelitian

Bangunan Research & Technology Center adalah infrastruktur yang dirancang untuk mendukung kegiatan penelitian. Menurut Appleton (2014), bangunan ini berfungsi sebagai tempat interaksi antara peneliti dengan objek penelitian, yang membutuhkan konsentrasi tinggi serta memenuhi persyaratan teknis dan keamanan tertentu.

### 2.2. Profil Obyek Studi (Research & Technology Center Pertamina)

Fasilitas Research & Technology Center Pertamina terletak di Jl. Daan Mogot Km. 16, Jakarta Barat, dengan luas area mencapai 9 hektare. Sebesar 3,8 hektare di antaranya digunakan untuk pusat penelitian dan laboratorium pengujian. Bangunan ini berfungsi di bawah naungan Direktorat Strategi, Portofolio, dan Pengembangan Usaha PT Pertamina (Persero).

Fasilitas ini merupakan pusat penelitian teknologi energi untuk masa kini dan masa depan. Desain bangunan yang terintegrasi di kawasan ini telah direncanakan dengan mengacu pada masterplan resmi. Berikut merupakan masterplan dari gedung fasilitas RTC Terintegrasi yang terletak di Jl. Daan Mogot Km. 16, Jakarta Barat pada **Gambar 1** berikut ini.



**Gambar 1.** Fasilitas *Research & Technology Center Pertamina*  
Sumber: Masterplan, 2023

### 2.3. Perencanaan Akses Bangunan dan Akses Lingkungan untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung.

Sistem proteksi kebakaran pada bangunan mengacu pada regulasi yang berlaku di wilayah pembangunannya. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 36 Tahun 2005, setiap bangunan diwajibkan memiliki akses yang memadai untuk kendaraan penyelamatan seperti mobil pemadam kebakaran dan ambulans. Mengacu pada SNI 03-1735-2000, tata cara perencanaan akses bangunan untuk pencegahan bahaya kebakaran mencakup:

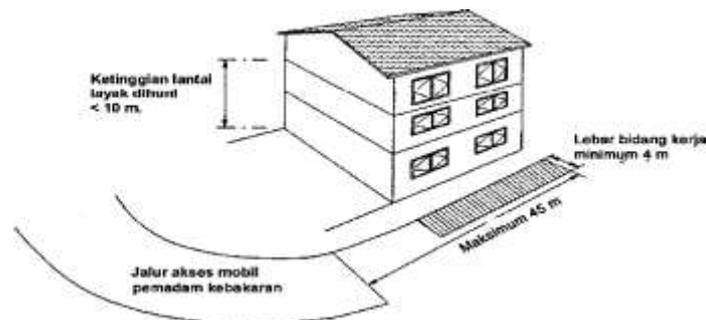
#### 2.4. Jalur Akses Masuk dan Perkerasan:

Setiap bangunan harus menyediakan jalur perkerasan untuk kendaraan pemadam kebakaran, dengan lebar minimum 6 meter dan panjang minimum 15 meter. Jalur ini harus dirancang sedemikian rupa agar dapat memfasilitasi manuver kendaraan penyelamatan, seperti mobil tangga dan platform hidrolik.

Setiap bangunan harus menyediakan perkerasan atau hard standing untuk truk pemadam kebakaran dan fasilitas kelengkapan lainnya dalam penanggulangan kebakaran, yang ditempatkan sedemikian rupa, sehingga dapat langsung mencapai bukaan akses pemadam kebakaran pada bangunan. Perkerasan tersebut harus dapat mengakomodasi jalan masuk dan manuver mobil pemadam, snorkel, mobil pompa, dan mobil tangga dan platform hidrolis, serta mempunyai spesifikasi tertentu.

Lapisan perkerasan harus memiliki lebar minimum 6 m dan panjang minimum 15 m, dan lapis perkerasan harus ditempatkan tidak boleh kurang dari 2 m dari tepi terdekat atau lebih dari 10 m dari pusat posisi bukaan akses pemadam kebakaran. Lapis perkerasan harus dibuat sedatar mungkin dan tinggi ruang bebas di jalur masuk mobil pemadam minimum 5 m untuk dapat dilalui peralatan pemadam tersebut.

Bidang kerja dengan lebar 4 m sebaiknya diletakkan sepanjang sisi bangunan dimana bukaan akses ditempatkan dan tidak boleh menaikkan ketinggian bidang kerja. Bidang kerja dengan lebar 4 m sepanjang sisi bangunan digunakan untuk manuver tangga besi petugas pemadam kebakaran. Panjang maksimum 45 m antara ujung jalan akses mobil pemadam kebakaran dan ujung terjauh dari bidang kerja untuk mencegah kelebihan gerakan dari petugas pemadam kebakaran seperti pada **Gambar 2** berikut ini.



**Gambar 2.** Ketentuan jalur akses mobil pemadam kebakaran  
 Sumber: SNI 03-1735-2000

### 2.5. Penandaan Jalur

Pada keempat sudut area lapis perkerasan untuk mobil pemadam kebakaran harus diberi tanda. Penandaan sudut-sudut pada permukaan lapis perkerasan harus dari warna yang kontras dengan warna permukaan tanah atau lapisan penutup permukaan tanah.

Jalur akses harus diberi tanda dengan bahan reflektif yang kontras dan terlihat jelas, terutama pada malam hari. Tulisan "JALUR PEMADAM KEBAKARAN – JANGAN DIHALANGI" dengan huruf minimum setinggi 50 mm juga harus ditampilkan.

## 3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan mengumpulkan data terkait prinsip dan standar jalur akses pemadam kebakaran yang diatur dalam SNI 03-1735-2000. Data yang diperoleh kemudian diterapkan pada objek studi, yaitu fasilitas Research & Technology Center Pertamina di Jl. Daan Mogot, Jakarta Barat.

Tujuan utama metode ini adalah untuk mengevaluasi sistem akses dan keamanan yang diterapkan pada fasilitas tersebut, terutama terkait dengan pencegahan risiko kebakaran. Proses evaluasi dilakukan dengan membandingkan data hasil observasi lapangan dengan ketentuan yang berlaku, guna memastikan apakah fasilitas tersebut telah memenuhi persyaratan aksesibilitas dan keamanan.

## 4. Hasil dan Pembahasan

Pada fasilitas RTC Pertamina ini terdapat laboratorium yang berkaitan dengan penelitian tentang energi seperti, laboratorium pengujian bahan kimia, minyak atau produk lainnya, laboratorium uji, laboratorium uji peralatan, serta laboratorium uji lainnya. Laboratorium yang terdapat pada bangunan ini sebagian besar bersifat teknikal dan elektrikal dan kemungkinan bahaya yang paling sering terjadi di dalam laboratorium ini adalah adanya terjadinya kebakaran atau kejutan listrik yang mungkin saja dapat mengakibatkan ledakan dan/atau kebakaran.

#### 4.1. Jalur Akses Masuk dan Lapisan Perkerasan

Fasilitas Research & Technology Center (RTC) Pertamina berada dalam kompleks yang terhubung langsung dengan Jalan Raya Daan Mogot sebagai akses utama. Jarak dari jalan utama ke kompleks RTC adalah sekitar 5 meter, dan kompleks ini telah dilengkapi dengan fasilitas pemadam kebakaran internal, sehingga waktu tanggap darurat dapat dilakukan dalam waktu kurang dari 15 menit. Akses dari luar jalan raya menuju Fasilitas Research & Technology Center Pertamina terdapat pada **Gambar 3** berikut ini.



**Gambar 3.** Akses dari luar jalan raya menuju Fasilitas Research & Technology Center Pertamina  
Sumber: Google Maps dan Dokumentasi Pribadi

Fasilitas ini memiliki tiga pintu masuk utama dengan lebar sekitar 6 meter, yang cukup untuk dilalui kendaraan pemadam kebakaran. Jalan dalam kompleks memiliki lebar sekitar 6 meter dan mengelilingi seluruh bangunan utama, sehingga dapat digunakan sebagai jalur operasi kendaraan pemadam dengan bidang kerja minimum 4 meter seperti pada **Gambar 4** berikut ini.



**Gambar 4.** Entrance pada Fasilitas Research & Technology Center Pertamina  
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Selain itu, lapisan perkerasan telah dirancang sesuai standar, dengan tinggi ruang bebas lebih dari 5 meter, tanpa adanya penghalang sehingga sudah memenuhi syarat. Berikut ini merupakan kondisi lapisan perkerasan pada entrance **Gambar 5**.



**Gambar 5.** Perkerasan dalam tapak Fasilitas Research & Technology Center Pertamina  
Sumber: Dokumentasi pribadi

#### 4.2. Penandaan Jalur

Walaupun jalur akses telah memenuhi spesifikasi teknis, masih terdapat kekurangan pada penandaan jalur pemadam kebakaran. Sudut-sudut area lapisan perkerasan belum dilengkapi tanda reflektif atau kontras, seperti yang disyaratkan. Misalnya, di salah satu sudut jalur, tanda visual yang seharusnya mempermudah identifikasi tidak ditemukan, sehingga dapat menyulitkan manuver kendaraan pemadam, terutama pada kondisi malam hari. **Gambar 6** berikut ini merupakan kondisi salah satu sudut jalur akses lapisan perkerasan.



**Gambar 6.** Kondisi salah satu sudut jalur akses lapisan perkerasan  
Sumber: Dokumentasi pribadi

### 5. Kesimpulan

Fasilitas Research & Technology Center Pertamina, yang dirancang untuk mendukung kegiatan penelitian serta pengembangan teknologi, menunjukkan tingkat risiko kebakaran dan ledakan yang lebih tinggi dibandingkan dengan bangunan umum lainnya. Oleh karena itu, fasilitas ini memerlukan sistem jalur akses pemadam kebakaran yang dirancang dengan cermat.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa jalur akses pemadam kebakaran di fasilitas ini secara umum telah memenuhi standar yang ditetapkan. Dimensi jalur, jenis lapisan perkerasan, serta ketersediaan ruang bebas semuanya telah sesuai untuk mendukung operasi kendaraan pemadam kebakaran. Namun, masih ada beberapa kekurangan dalam aspek penandaan jalur akses, khususnya mengenai tanda reflektif atau kontras di area perkerasan, yang perlu diperbaiki guna memastikan keselamatan dan kemudahan akses dalam situasi

darurat. Dengan memenuhi standar yang ada, fasilitas ini mampu mendukung kegiatan penelitian dengan aman dan terhindar dari bahaya kebakaran yang dapat terjadi kapan pun.

## 6. Daftar Pustaka

- [1] Appleton, N. (2014). *Research Building Planning and Design*. Design Media Publishing Limited
- [2] Braybrooke, S. (1986). *Design For Research Principles of Laboratory Architecture*. U.S.A: John Wiley & Sons, Inc.
- [3] N. I. Said, *Teknologi Pengolahan Air Limbah ( Teori dan Aplikasi)*, Jakarta: Penerbit Erlangga , 2017.
- [4] Kemenkes RI, *Pedoman Teknis K3*, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 2011.
- [5] Kountur, Ronny. (2007). *Metode Penelitian untuk penulisan Skripsi dan Tesis*, edisi revisi. Jakarta : penerbit PPM.
- [6] Prayitno, "Teknologi Pengolahan Air Limbah Rumah Sakit," *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*, 2011.
- [7] Masterplan Reasearch and Technology Center Pertamina Tahun 2024, Kemenristek
- [8] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.26 Tahun 2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan
- [9] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.36 Tahun 2005 Tentang Peraturan Pelaksanaan UU No.28/2002
- [10] Kementerian PUPR, *Peraturan Menteri PUPR no.04 Tentang Penyelenggaraan Sistem Pengelolaan K3*, Jakarta, 2017.
- [11] S. R. M. E. M. Z. G. Qasim, *Wastewater treatment plants : planning design and operation*, Upper Saddler River, N.J: Prentice-Hall , 2000.
- [12] SNI 03-1735-2000 *Tata Cara Perencanaan Akses Bangunan dan Akses Lingkungan untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung*
- [13] I. G. Wenten, "Teknologi Membran: Prospek dan Tantangannya di Indonesia," *Orasi Ilmiah Guru Besar ITB*, 2016.
- [14] T. P. Shirley W, *Utilitas Bangunan Modul Plumbing*, Jakarta Timur : Griya Kreasi, 2015.