

**ANALISIS SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN AKTIF PADA PEMBANGUNAN GEDUNG
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

Reni Ambarwati
Sekolah Tinggi Teknik Malang
Korespondensi Author: reniambarwati@yahoo.com

ABSTRAK

Kebakaran merupakan suatu bencana yang diakibatkan oleh api, dapat menimbulkan kerugian, serta dapat terjadi di mana saja, termasuk dalam bangunan. Dalam peristiwa kebakaran, bangunan membutuhkan tanggapan yang cepat dan efektif, serta pemahaman mengenai upaya-upaya pencegahan untuk melindungi nyawa dan aset yang dimiliki. Untuk mencegah hal tersebut, sebuah bangunan harus memiliki sistem proteksi kebakaran aktif yang baik untuk menjadi penanganan pertama pemadaman api agar api tidak merambat. Penelitian ini dilakukan pada pembangunan gedung Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya. Gedung tersebut akan menjadi fasilitas pendidikan dengan tinggi tujuh lantai. Sebagai bangunan yang cukup besar, sistem proteksi kebakaran aktif menjadi hal yang penting untuk penanganan pertama apabila terjadi kebakaran. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif untuk menganalisis sistem proteksi kebakaran aktif yang sudah terdapat di dalam gedung Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya.

Kata Kunci: Sistem Proteksi Kebakaran, *Hydrant*, *Sprinkler*

ABSTRACT

Fire is a disaster caused by fire that can result in losses and can occur anywhere, including within buildings. In the event of a fire, buildings require a quick and effective response, as well as an understanding of preventive measures to protect lives and assets. To prevent such incidents, a building must have a good active fire protection system to act as the first line of defense in fire suppression and prevent the spread of fire. This research is conducted on the construction of the Faculty of Dentistry Building at Brawijaya University. The building will serve as an educational facility with seven floors. As a relatively large structure, an active fire protection system becomes crucial for the initial response in case of a fire. This study employs a descriptive method to analyze the existing active fire protection system within the Faculty of Dentistry Building at Brawijaya University.

Keywords: *Fire Protection System, Hydrant, Sprinkler*

I. PENDAHULUAN

Kebakaran merupakan sebuah peristiwa yang sangat merugikan karena peristiwa ini dapat merusak dan menghancurkan berbagai aset berharga, gedung-gedung, lingkungan sekitar, bahkan menelan korban jiwa. Setiap tahunnya, selalu terjadi kebakaran baik dari gedung-gedung tinggi pencakar langit hingga rumah-rumah sederhana, tidak ada bangunan yang terbebas dari ancaman kebakaran karena kebakaran sendiri dapat terjadi karena berbagai faktor. Beberapa faktor yang dapat menjadi penyebab utama kebakaran yang sering dijumpai adalah kelalaian manusia seperti pembuangan puntung rokok secara sembarangan. Kemudian korsleting listrik yang merupakan salah satu faktor yang seringkali ditemukan, hal ini dapat terjadi karena kapasitas kabel yang tidak sesuai besaran arus, sumber listrik terkena air, sambungan yang tidak rapi, serta kualitas kabel yang tidak sesuai standar. Dan, bangunan gedung yang sudah tidak layak fungsi karena tidak dilakukannya pengujian uji kelayakan kebakaran. Dalam peristiwa kebakaran bangunan membutuhkan tanggapan yang cepat dan efektif, serta pemahaman mengenai upaya-upaya pencegahan untuk melindungi nyawa dan aset yang dimiliki.

Untuk mencegah hal tersebut, sebuah bangunan harus memiliki sistem proteksi kebakaran yang baik pada bangunan gedung dan lingkungan sekitarnya. Hal ini, untuk memberikan perlindungan akan risiko adanya kebakaran. Sistem proteksi ini memiliki persyaratan yang wajib dipenuhi, menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.26 Tahun 2008, sistem proteksi kebakaran adalah sistem yang terdiri dari peralatan, sarana, serta kelengkapan yang dipasang pada bangunan dan terdiri dari dua jenis, yaitu aktif dan pasif. Pada tahap dua pembangunan gedung Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya, elemen sistem proteksi kebakaran yang sudah terpasang berupa pipa hydrant, box hydrant, serta sprinkler. Sistem proteksi kebakaran aktif adalah serangkaian sistem peralatan yang dirancang untuk mendeteksi, mengendalikan, dan memadamkan kebakaran baik secara manual maupun otomatis. Tujuan serta fungsi dari sistem proteksi kebakaran aktif adalah untuk mengurangi resiko kerusakan dan melindungi keselamatan manusia saat terjadi peristiwa kebakaran. Sedangkan, sistem proteksi kebakaran pasif adalah serangkaian strategi dalam desain dan konstruksi bangunan. Tujuan serta fungsi dari sistem proteksi kebakaran pasif adalah memperlambat perluasan api dan membatasi kerusakan sehingga memberi waktu untuk manusia melakukan evakuasi dalam peristiwa kebakaran. Sehingga, sistem proteksi kebakaran yang efektif

tentunya melibatkan kombinasi keduanya, aktif maupun pasif.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Analisis dalam penelitian ini bertujuan untuk menyajikan gambaran yang komprehensif dan mendalam mengenai sistem proteksi kebakaran aktif pada pembangunan gedung, mencakup aspek-aspek seperti jenis sistem yang digunakan, peralatan terlibat, prosedur evakuasi, efektivitas sistem, serta identifikasi potensi kendala atau area perbaikan yang dapat ditingkatkan. Metode pengumpulan data yang diterapkan dalam kegiatan ini mencakup langkah-langkah berikut:

1. Pengumpulan data dimulai dengan melakukan studi pustaka atau literatur, yang melibatkan pemahaman menyeluruh terhadap sistematika pekerjaan yang telah dilakukan di lapangan. Sumber informasi berasal dari jurnal, artikel, serta Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS).

2. Observasi Lapangan

Dilakukan observasi lapangan untuk secara langsung melihat kondisi pelaksanaan proyek, dengan tujuan memeriksa keakuratan pengerjaan dan mengidentifikasi potensi kendala yang mungkin muncul selama proyek berlangsung.

3. Dokumentasi

Pengumpulan data juga melibatkan dokumentasi di lapangan, yang meliputi pengambilan foto dan video. Dokumentasi ini memiliki peran penting sebagai arsip visual yang dapat diolah menjadi mapping, serta menjadi bahan dasar untuk pembuatan laporan dan pembelajaran bagi penulis.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem proteksi kebakaran merupakan serangkaian peralatan yang berfungsi dalam pencegahan serta penanganan pertama apabila terjadi kebakaran pada suatu bangunan. Sistem proteksi kebakaran aktif merupakan sistem penanganan kebakaran yang bertindak menangani merespons api secara langsung. Sistem proteksi kebakaran aktif pada gedung umumnya terdiri dari *fire alarm*, *fire detector*, sistem *hydrant*, APAR, dan *sprinkler*. Pada tahap dua pembangunan gedung Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya, elemen sistem proteksi kebakaran yang sudah terpasang berupa pipa *hydrant*, box *hydrant*, serta *sprinkler*.

A. Hydrant

Analisis pemasangan pipa hydrant pada pembangunan gedung Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya dilakukan dengan membandingkan

hasilnya terhadap standar SNI 03-1745-2000. Pipa hydrant terbagi menjadi dua jenis, yaitu pipa tegak dan pipa mendatar.

Pipa tegak berfungsi sebagai saluran air dari sistem pemipaan yang menyalurkan pasokan air untuk sambungan selang dan sprinkler pada sistem kombinasi, tegak lurus dari lantai ke lantai. Sementara itu, pipa mendatar berada di atas langit-langit dan menghubungkan pipa tegak dengan sprinkler. Spesifikasi pipa tersebut harus memenuhi standar tekanan air, dan berdasarkan observasi, pipa hydrant menggunakan bahan baja dilapisi anti karat dan dicat merah.



Gambar 1. Pipa Tegak dan Pipa Mendatar
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan observasi, pipa hydrant pada pembangunan gedung Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya menggunakan bahan baja dengan dilapisi oleh anti karat dan dicat dengan warna merah.



Gambar 2. Pelapisan Anti Karat dan Pengecatan Pipa Hydrant
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Sistem *hydrant* pada bangunan juga dilengkapi dengan kotak *hydrant*. Kotak *hydrant* merupakan komponen sistem proteksi kebakaran berupa kotak yang di dalamnya terdiri dari rak selang, selang nozel, dan katup selang. Berdasarkan observasi, kotak *hydrant* terletak pada tempat yang mudah dilihat dan

dijangkau. Kotak *hydrant* berwarna merah dengan tulisan *hydrant* berwarna putih, namun untuk isi kotak belum lengkap karena masih dalam proses pemasangan. Kotak hydrant akan diisi dengan selang 40 meter berdiameter $2\frac{1}{2}$ " dan nozzle dengan diameter connection $2\frac{1}{2}$ ".



Gambar 3. Pemasangan Kotak *Hydrant*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Telah dilakukan pengamatan secara langsung selama kurang lebih 60 hari yang dimulai pada tanggal 1 September 2023 hingga 9 Desember 2023 untuk pengamatan pemasangan Hydrant. Untuk tahap pemasangan hydrant pada Gedung Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya dimulai pada pengamatan pekan ke-3 yaitu pada tanggal 11 September 2023 hingga 16 September 2023. Pada tanggal 13 September 2023, dilakukan pelapisan anti karat dan pengecatan pipa-pipa hydrant. Selain itu juga dipasang penyangga untuk jalur pemasangan pipa hydrant utama pada area koridor lantai 3 dan 4. Lalu dilakukan pemasangan pipa hydrant utama secara vertikal pada shaft hydrant yang berada di sebelah lift untuk lantai 2, 3, dan 4.



Gambar 4. Pipa Tegak dan Pipa Mendatar



Gambar 5. Mapping Pemasangan Pipa Hydrant Pekan ke 3
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada pekan selanjutnya, dilakukan pemasangan pipa hydrant utama secara horizontal pada area lobby lift yang diteruskan ke arah koridor menuju ruang OSCE 1 dan ruang OSCE 2 pada lantai 4. Pada hari yang sama juga dilakukan pemasangan pipa hydrant utama pada lantai 3, tepatnya berada di area lobby lift.



Gambar 7. Pemasangan Pipa Hydrant Utama pada Area Lobby Lift
Sumber: Dokumentasi Pribadi

pemasangan penyangga untuk jalur pemasangan pipa hydrant utama pada area koridor lantai 2 dan pemasangan pipa hydrant utama pada area koridor lantai 2. Selain itu juga dipasang pipa hydrant utama secara vertikal untuk lantai 1 pada area shaft pipa hydrant.

Pada pembangunan gedung Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya, sejauh ini belum terlihat adanya pemasangan APAR, *fire alarm*, dan *smoke detector*. Namun perencanaan terkait pemasangan *fire alarm* sudah terlihat dari adanya pemasangan pipa conduit berklem merah, mengindikasikan arus listrik lemah yang akan digunakan untuk *fire alarm*.



Gambar 8. Pipa Conduit Fire Alarm
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan hasil pembahasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pembangunan gedung Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya sudah dilengkapi dengan beberapa sistem proteksi kebakaran aktif yang sudah sesuai dengan standar, seperti sistem *fire hydrant* yang terdiri dari pipa *hydrant*, *box hydrant*, dan *sprinkler*. Namun masih terdapat sistem proteksi yang belum terpasang seperti *fire alarm*, *Fire Extinguishers* atau APAR (Alat Pemadam Api Ringan), serta *Smoke Detector* dan *Heat Detector*. Perlu diingat, hal ini dikarenakan gedung ini masih dalam tahap pembangunan aktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional Indonesia. 2000. SNI 03-1735-2000 *tentang Tata Cara Perencanaan Akses Bangunan dan Akses Lingkungan untuk Pencegahan Kebakaran pada Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standar Nasional Indonesia.
- Badan Standar Nasional Indonesia. 2000. SNI 03-3989-2000 *tentang Tata Cara Perencanaan*

dan Pemasangan Sistem Sprinkler Otomatik untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung. Jakarta: Badan Standar Nasional Indonesia.

Ismara, K. I. (2019). *Pedoman K3 Kebakaran.* Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Kowara, R. A. (2017). Analisis Sistem Proteksi Kebakaran Sebagai Upaya Pencegahan Dan Penanggulangan Kebakaran. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS. Dr. Soetomo*, 3(1), 69-84.

Permen PU. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26/PRT/M/2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung Dan Lingkungan.* Jakarta: Badan Penerbit PU.