

KAJIAN MITIGASI BENCANA KEBAKARAN TERHADAP KAMPUS X

Yoga Rizkiana Supriadi¹, Katarina Rini Ratnayanti²

1. Mahasiswa, Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Bandung

2. Dosen, Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Bandung

Email : yogarizkiana@gmail.com

Abstrak

Hasil pengamatan awal menunjukkan bahwa gedung di Kampus X tidak memiliki peralatan pemadam kebakaran yang cukup. Kondisi ini sangat berisiko dan memiliki kemampuan untuk menyebabkan kerugian yang lebih besar, termasuk potensi korban jiwa. penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi langkah mitigasi kebakaran yang telah diimplementasikan di kampus X dan juga memberikan rekomendasi untuk meningkatkan ketangguhan kampus X terhadap bencana kebakaran. Pengolahan data dilakukan dengan menghitung jumlah kebutuhan peralatan untuk sistem proteksi aktif dengan membagi luas lantai dengan luas jangkauan alat sesuai dengan peraturan yang berlaku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem proteksi kebakaran aktif dan pasif pada kampus X perlu diperbaiki sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Kata kunci : Kampus X, sistem proteksi, mitigasi kebakaran, peralatan pemadam kebakaran

1. PENDAHULUAN

Kampus X adalah Lembaga Pendidikan yang memiliki banyak gedung untuk berbagai tujuan, seperti ruang perkuliahan, administrasi, dan fasilitas pendukung lainnya. Karena banyaknya aktivitas yang berlangsung di kampus, sistem perlindungan kebakaran yang memadai sangat penting untuk menjamin keselamatan penghuninya.

Dari hasil pengamatan sementara didapatkan hasil bahwa gedung – gedung Kampus X di Bandung belum memiliki peralatan pemadam kebakaran yang lengkap sesuai dengan peraturan. Sehingga keadaan ini sangat berbahaya dan dapat menimbulkan kerugian yang lebih besar hingga korban jiwa

1.1 Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat kesiap siagaan kampus X terhadap bencana kebakaran
2. Apa saja rekomendasi proteksi aktif untuk meningkatkan ketangguhan kampus X terhadap bencana kebakaran?

1.2 Ruang Lingkup Kegiatan

1. Mengkaji pencegahan kebakaran di Kampus X sesuai dengan SNI dan peraturan – peraturan yang berlaku.
2. Hanya mengkaji sistem proteksi kebakaran aktif saja.
3. Hanya mengkaji sistem proteksi kebakaran aktif pada gedung 14 dan 15.

4. Tidak menghitung biaya pengadaan peralatan dan pemasangan peralatan yang telah direkomendasikan.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengevaluasi tindakan pencegahan bencana kebakaran yang telah diterapkan di kampus X.
2. Memberikan rekomendasi sistem proteksi aktif untuk meningkatkan ketangguhan kampus X terhadap bencana kebakaran.

2. METODE PENELITIAN

Data yang didapat pada penelitian ini adalah data sekunder yang berupa denah dan luas bangunan kampus X, data inventaris tabung pemadam kebakaran, dan peraturan terkait dengan alat pemadam kebakaran pada gedung yang berlaku di Indonesia. Data selanjutnya merupakan data primer yang berupa wawancara dan observasi terkait sistem proteksi aktif.

Pengolahan data pada penelitian ini adalah perhitungan jumlah kebutuhan peralatan untuk sistem proteksi aktif tiap lantai yaitu dengan membagi luas lantai dengan luas jangkauan masing masing alat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 HASIL OBSERVASI

Hasil dari observasi mengenai sistem proteksi aktif menunjukkan bahwa kampus X memiliki tabung APAR 88 Buah, tetapi banyak tabung APAR yang tidak diketahui penempatannya, dan masih banyak tabung apar yang sudah disediakan oleh pihak kampus X tetapi tidak dipasang oleh pihak gedung dan dibiarkan di gudang. Selain itu, sistem proteksi kebakaran lainnya juga menunjukkan kekurangan, di mana hanya terdapat satu gedung yang terpasang alarm kebakaran manual yang terpasang pada gedung 8 jurusan Teknik lingkungan. Sedangkan untuk sistem deteksi kebakaran, hanya terdapat pada laboratorium gedung 8, namun alat tersebut dalam kondisi rusak dan tidak berjalan dengan baik.

3.2 PERENCANAAN APAR

Menurut Peraturan Daerah Kota Bandung No.3 Tahun 2022 setiap alat pemadam api ringan (APAR) harus dapat dijangkau dengan jarak maksimal tiap tabung APAR adalah 15 meter. Pancaran maksimal dari setiap APAR adalah 5 meter. Umumnya 1 unit tabung APAR dapat mencakup sekitar 200 m². Untuk menghitung kebutuhan tabung APAR sebagai berikut :

$$\text{kebutuhan tabung APAR} = \frac{\text{Luas bangunan per lantai}}{\text{Area cakupan per tabung APAR}} \dots\dots\dots(3.1)$$

Sehingga dari perhitungan menggunakan rumus di atas di dapat bahwa kebutuhan tabung APAR pada gedung 14 adalah 9 buah dan gedung 15 adalah 11 buah tabung APAR.

3.3 PERENCANAAN *SPRINKLER*

Menurut Peraturan Daerah Kota Bandung No.3 Tahun 2022 dan Peraturan Kepmen PU No.10/KPTS/2000 penggunaan *sprinkler* diwajibkan pada bangunan gedung dengan jumlah lantai lebih dari 4 lantai atau tinggi efektif lebih dari 14 meter.

Tabel 1. Persyaratan Pemasangan *Sprinkler*

Jenis Bangunan	Kapan Sprinkler diperlukan:
Semua kelas bangunan: a. termasuk lapangan parkir terbuka dalam bangunan campuran b. lapangan parkir terbuka tidak termasuk, yang merupakan bangunan terpisah	Pada bangunan yang tinggi efektifnya lebih dari 14 m atau jumlah lantai lebih dari 4 lantai.
Bangunan pertokoan (Kelas 6)	Dalam kompartemen kebakaran dengan salah satu ketentuan berikut, berlaku: 1) luas lantai lebih dari 3.500 M ² 2) volume ruangan lebih dari 21.000 M ³
Bangunan Rumah Sakit	Lebih dari 2 (dua) lantai
Ruang pertemuan umum, Ruang pertunjukan, Teater.	Luas panggung dan belakang panggung lebih dari 200 M ² .
Konstruksi Atrium	Tiap bangunan ber-atrium

Sehingga kampus X tidak harus memasang alat *sprinkler* dikarenakan dari hasil observasi jumlah lantai kampus X berjumlah 4 lantai

3.4 PERENCANAAN ALARM KEBAKARAN

Menurut Peraturan Daerah Kota Bandung No.3 Tahun 2022 dan Peraturan Kempen PU No.10/KPTS/2000 untuk tipe gedung kelas 9B dengan jumlah lantai 2-4 atau luas per lantai minimal 200 m² tipe alarm kebakaran yang digunakan adalah alarm kebakaran manual. Penyimpanan alarm kebakaran manual ditempatkan di jalur evakuasi utama, dan didekat pintu keluar. Sehingga jumlah alarm kebakaran manual yang harus dipasang adalah 1 per lantai.

Sehingga kebutuhan alat alarm kebakaran manual untuk gedung 14 kampus X sesuai dengan peraturan yang berlaku adalah 3 Buah dan gedung 15 adalah 2 alarm kebakaran manual.

3.5 PERENCANAAN DETEKTOR ASAP

Menurut Peraturan Daerah Kota Bandung No.3 Tahun 2022 dan SNI 03-3985-2000 setiap ruangan wajib memiliki minimal 1 unit detektor asap, tetapi memerlukan jumlah tambahan jika luas ruangan melebihi cakupan alat tersebut, menurut peraturan 1 unit detektor asap mencakup 80 m² tanpa penghalang signifikan. Pemasangan detektor asap tidak disarankan di ruangan dapur dikarenakan dapat menimbulkan peringatan palsu.

$$\text{Kebutuhan detektor asap} = \frac{\text{luas ruangan}}{\text{jangkauan detektor asap}} \dots\dots\dots(3.2)$$

Jarak antar detektor asap pada koridor berjarak 9 m sehingga perhitungan kebutuhan alat pun berbeda dengan perhitungan kebutuhan alat pada ruangan. Sehingga rumus untuk perhitungan kebutuhan detektor asap pada koridor sebagai berikut :

$$\text{Kebutuhan detektor asap koridor} = \frac{\text{panjang koridor}}{\text{jarak antar detektor asap}} \dots\dots\dots(3.3)$$

Dari hasil perhitungan menggunakan rumus – rumus di atas didapat bahwa kebutuhan detektor asap pada gedung 14 kampus X yaitu 47 buah dan 42 buah detektor asap untuk gedung 15.

3.6 PERENCANAAN DETEKTOR PANAS

Sesuai dengan Peraturan Daerah Kota Bandung No.3 Tahun 2022, jika suatu kawasan sudah terlindung dengan alat detektor asap , maka penambahan alat detektor panas tidak selalu wajib, kecuali ada kebutuhan khusus seperti area yang terdapat proses pembakaran karena lokasi tersebut berisiko kenaikan suhu tinggi tanpa adanya asap. Jadi di gedung 14 dan gedung 15 pada kampus X tidak dipasang detektor panas.

3.7 PERENCANAAN HIDRAN GEDUNG

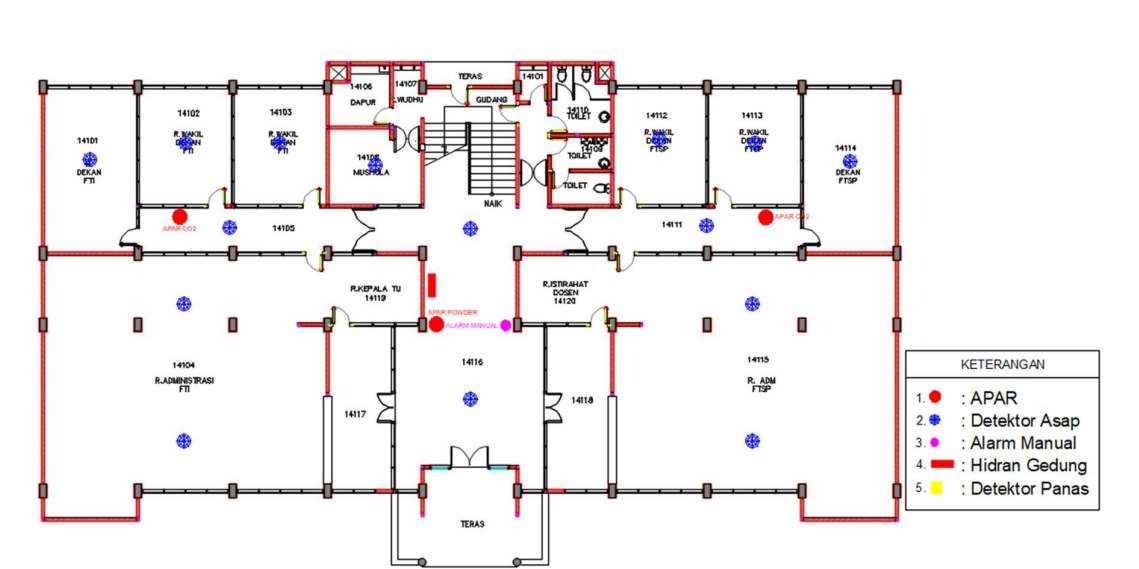
Menurut Peraturan Kepmen PU No.10 Tahun 2000 dan SNI 03-3989-2000 luas layanan Panjang minimal slang hidran gedung adalah 30 m, maka jangkauan hidran adalah 30 m x 30 m = 900 m² berikut merupakan rumus untuk perhitungan kebutuhan hidran gedung.

$$Kebutuhan\ hidran\ gedung = \frac{Luas\ area}{900\ m^2}(3.4)$$

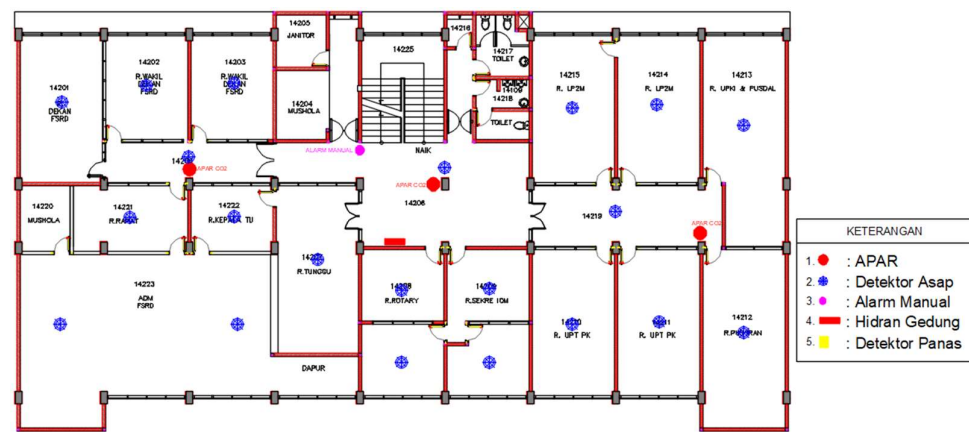
Dari hasil perhitungan menggunakan rumus diatas didapat bahwa kebutuhan hidran gedung pada gedung 14 adalah 2 dan gedung 15 adalah 2 buah hidran gedung.

3.8 HASIL PERHITUNGAN

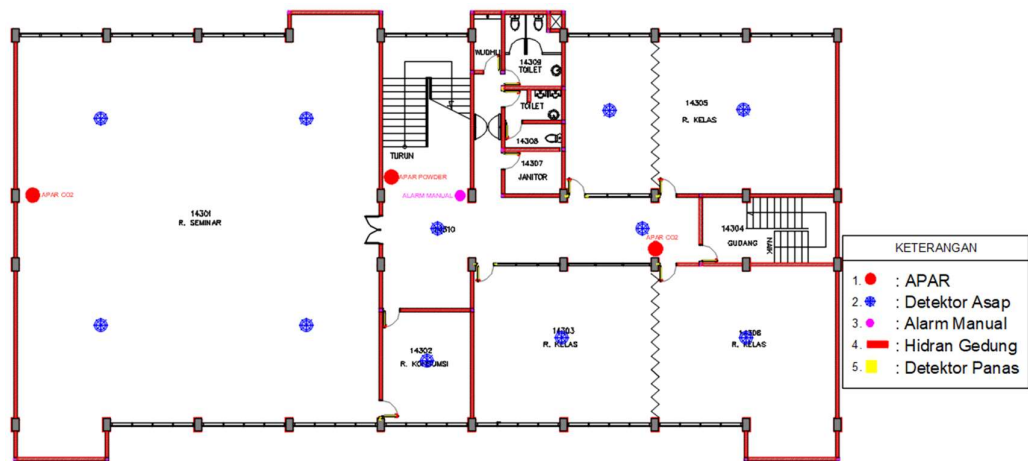
Dari hasil seluruh perhitungan proteksi aktif yang sebelumnya dilakukan kini diterapkan pada denah gedung 14 dan 15 kampus X sebagai berikut :



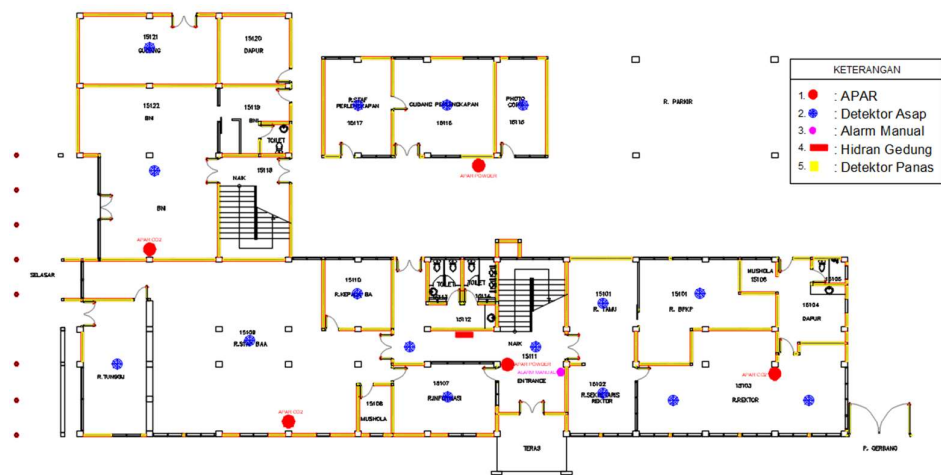
Gambar 1. Hasil Perhitungan Pada Denah Gedung 14 Lantai 1



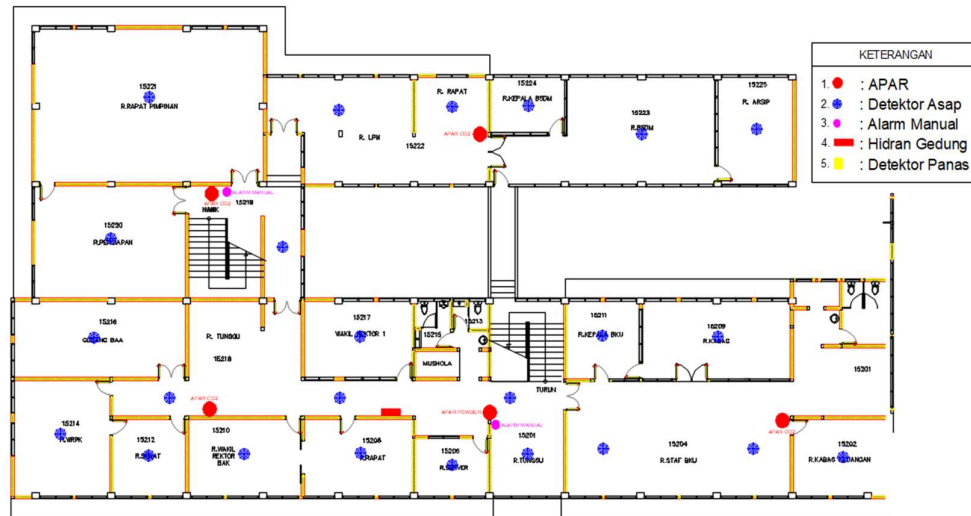
Gambar 2. Hasil Perhitungan Pada Denah Gedung 14 Lantai 2



Gambar 3. Hasil Perhitungan Pada Denah Gedung 14 Lantai 3



Gambar 4. Hasil Perhitungan Pada Denah Gedung 15 Lantai 1



Gambar 4. Hasil Perhitungan Pada Denah Gedung 15 Lantai 2

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil data, observasi dan pengolahan data didapat bahwa di gedung 14 dan 15 di kampus X menurut peraturan Daerah Kota Bandung No.3 tahun 2022 dan Peraturan Kepmen PU No.10/KPTS/2000 fasilitas proteksi aktif yang tersedia tidak memenuhi peraturan yang berlaku, maka dari itu untuk meningkatkan keselamatan dan meminalkan risiko kebakaran perlu ada penambahan proteksi aktif yang sudah direncanakan menurut peraturan yang berlaku kampus X harus melakukan upaya ini untuk memenuhi standar keselamatan kebakaran yang tepat dan memberikan perlindungan terbaik bagi warganya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Alzahra,V., Widjasena, B., Suroto (2016) Analisis Mitigasi Non Struktural Kebakaran Dalam Upaya Pencegahan Bencana Kebakaran di Gedung Bertingkat Perkantoran X Jakarta
- Fatra, I.S. (2013). Pemetaan Risiko Kebakaran di Kampus I Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Junir Rekayasa Elektrika*. 10(1),15.
- Ginting. (2013). Kajian Pemasangan Peralatan Pemadam Kebakaran Sebagai Upaya Penanggulangan Bahaya Kebakaran Pada Gedung "Studi Kasus Gedung A dan Gedung B Pusat Survei Geologi Bandung"
- Peraturan Daerah Kota Bandung No.3 Tahun 2022
- Republik Indonesia. (2000). Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor: 10/KPTS/2000 Tentang Ketentuan Teknik Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan
- Sufriand, I. Pemetaan Risiko Kebakaran di Kampus I Universitas Muhammadiyah Surakarta.