

Parametric and Semiquantitative Fire Risk Assessment of an Apartment Building = Penilaian Risiko Kebakaran Parametrik dan Semi Kuantitatif pada Gedung Apartemen

Muhammad Rifqi Putrawijaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545265&lokasi=lokal>

Abstrak

Kepolisian Negara Republik Indonesia (POLRI) melaporkan 5.336 kecelakaan kebakaran yang terjadi antara Mei 2018 hingga Juli 2023. Tren ini terus meningkat, dan tercatat 255 kecelakaan kebakaran terjadi pada Juni 2023. Oleh karena itu, diperlukan penilaian risiko kebakaran untuk menilai apakah sebuah rumah atau apartemen aman ketika terjadi kebakaran. Metode FLAME merupakan salah satu metode parametrik semikuantitatif untuk mengukur risiko kebakaran pada suatu gedung, dengan tujuan untuk mendapatkan metode penilaian risiko yang mudah digunakan dan dapat menjadi strategi awal untuk menilai suatu risiko kebakaran karena penilaian risiko dengan sepenuhnya kuantitatif lebih rumit dan memerlukan biaya lebih besar. Pada penelitian ini metode FLAME dipadukan dengan pemodelan dalam Fire Dynamic Simulator (FDS) untuk menganalisis waktu untuk laju pelepasan panas mencapai 1 MW. Tiga variasi dibuat dengan perbedaan kepadatan properti. Pada variasi 1 dengan properti paling padat, laju pelepasan panas mencapai 1 MW hanya dalam waktu 48 detik. Sedangkan pada variasi 2, laju pelepasan panas mencapai 1 MW dalam waktu 109 detik saat tidak ada sprinkler dan 332 detik saat ada sprinkler. Pada variasi 3, laju pelepasan panas mencapai 1 MW dalam waktu 204 detik ketika tidak ada sprinkler, dan ketika ada sprinkler laju pelepasan panas tetap berada di bawah 1 MW. FLAME memiliki acceptability criteria bagi penghuni dan properti, dimana risiko penghuni dapat diterima untuk semua variasi baik dengan sprinkler atau tanpa sprinkler, dan perbaikan lebih lanjut tidak diperlukan. Acceptability risiko properti berbeda-beda untuk setiap variasi, dengan skor terburuk ada pada variasi 1. Risiko properti pada variasi 1 tidak dapat diterima, dimana tindakan perlindungan mungkin tidak mampu mengatasi parahnya kebakaran. Perbaikan diperlukan agar properti tetap aman ketika terjadi kebakaran.

.....The Indonesian National Police (POLRI) reported 5.336 fire accidents that happened between May 2018 and July 2023. This trend is rising, and a record of 255 fire accidents was hit in June 2023. Therefore, a fire risk assessment is needed to assess whether a house or an apartment is safe when a fire accident happens. The FLAME method is a semi-quantitative parametric method to measure the risk of fire in a building, with the goal of having a risk assessment method that is easy to use and that can be the preliminary strategy to assess a fire risk since a fully quantitative risk assessment is more complicated and costs more. In this study, the FLAME method is combined with modeling in a Fire Dynamic Simulator (FDS) to analyze the time for the heat release rate to reach 1MW. Three variations are made with the differences in the density of the property. In variation 1, with the most dense property, the heat release rate reaches 1 MW in only 48 seconds. While in variation 2, the heat release rate reaches 1 MW in 109 seconds when there are no sprinklers and in 332 seconds when there are sprinklers. In variation 3, the heat release rate reaches 1 MW in 204 seconds when there are no sprinklers, and when there are sprinklers the heat release rates are maintained below 1 MW. The FLAME has acceptability criteria for occupants and properties, where the occupant's risk is acceptable for all variations either with a sprinkler or without sprinklers, and further improvements are not required. The property's risk acceptability varies for each variation, with the worst score is in variation 1.

The property's risk on variation 1 is nonacceptable where the protection measures may not be able to deal with the severity of the fire. The improvements are needed to so the properties will be safe when there is a fire accident.