

The effects of ventilation system in managing temperature of fire in a three layered basement = Pengaruh sistem ventilasi kepada manajemen temperatur dalam kebakaran basement berlapis tiga

Benedictus Darendra Nareshwara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456269&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Over the past ten to twenty years, many development of tall buildings with deep basements are done in Indonesia, particularly in Jakarta. With the high volume of vehicles entering the parking space every day, this constitutes to a higher risk of sever fire to occur inside a confined basement. During a basement fire, smoke at high temperature may easily spread through corridors and ventilation systems in the entire basement. Therefore, protecting against the basement fires in underground parking spaces is of important concern for Jakarta rsquo s fire protection authority. Several scenarios of experiment were done in this research to find the best configuration of vertical and horizontal supply and extraction fans to reduce compartment temperature in the basement. Scenario of air change values per hour also took place to see the most suitable value under special basement fire scenarios. The experimental results were compared to that of the simulation using FDS Fire Dynamic Simulator which was re constructed as similarly as possible to the actual experimental scenarios. The data obtained may be utilized to improve the better and safer designs for basement building fire protection capability in the future.

ABSTRAK

Selama sepuluh sampai dua puluh tahun yang lalu, banyak perkembangan infrastruktur berupa pembangunan gedung bertingkat beserta basement yang dalam di Indonesia, secara khusus di Jakarta. Ditambah dengan tingginya volume kendaraan yang masuk ke tempat parkir setiap harinya, timbullah risiko tinggi terjadinya kebakaran yang besar di dalam basement yang relatif terkurung. Dalam keadaan kebakaran dalam basement, asap dalam suhu yang sangat tinggi dapat secara mudah menyebar melalui koridor dan system ventilasi di seluruh bagian basement. Maka, sangat penting bagi otoritas perlindungan kebakaran di Jakarta untuk memiliki perhatian khusus terhadap kebakaran dalam basement. Beberapa skenario kebakaran telah di lakukan dalam eksperimen ini untuk menemukan konfigurasi terbaik antara suplai dan ekstraksi vertical dan horizontal dalam melakukan kontrol terhadap suhu ruangan di dalam basement. Variasi juga dilakukan terhadap nilai air change per hour untuk menentukan nilai yang paling tepat dalam kondisi kebakaran basement tertentu. Hasil dari eksperimen dibandingkan dengan simulasi FDS Fire Dynamics Simulator yang di konstruksi ulang semirip mungkin dengan kejadian di laboratorium. Data yang diperoleh diharapkan dapat digunakan untuk mengembangkan design yang lebih aman dan lebih baik bagi perlindungan kebakaran basement di masa yang akan datang.