

Studi Eksperimental Penumpukan dan Pembuangan Asap pada Ruang Atrium Terskala = Experimental Study on Smoke Filling and Clearance in a Scaled Atrium Compartment

Gafero Priapalla Rahim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526441&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada desain bangunan saat ini, pemakaian ruang terbuka ukuran besar dengan ketinggian ceiling sudah banyak dipakai. Panas dan asap adalah faktor yang membuat kebakaran berbahaya. Menggunakan model eksperimental dengan ukuran 2.4m x 1.6m x 1m, sirkulasi asap saat kebakaran diteliti dalam penelitian ini. Efek penimbunan dan pembuangan asap berkorelasi dengan kepekatan, temperatur, heat release rate dan laju pembuangan massa. Penggunaan sabut kelapa yang dibakar dengan menggunakan kompor berventilasi mekanik dapat menggambarkan kebakaran membara dengan laju produksi asap yang tinggi. Penggunaan massa sabut kelapa sebesar 40, 60 & 80 gr dapat mensimulasikan kondisi penumpukan asap dengan tingkat kepekatan asap yang sangat tinggi hingga 99%. Berdasarkan persamaan physical scale models dengan pendekatan nondimensional, nilai HRR untuk pengujian 40 gr, 60 gr & 80 gr sabut kelapa setara dengan kebakaran pada kursi, sofa dan unit kasur. Pada eksperimen pembuangan asap, semakin banyak sabut kelapa yang digunakan untuk eksperimen, maka akan semakin lama asap terbuang.

.....In many building designs nowadays, large open spaces with high ceilings are becoming more common. Heat and smoke are the two things that make a fire hazardous. Using an experimental enclosure model that measures 2.4m x 1.6m x 1m in a Scaled Atrium Compartment, researchers examine smoke circulation during a fire incident in a large space. The effect of smoke filling and clearance correlation on occupancy density, temperature, heat release rate and mass loss observed. The use of coconut fiber that is burned using a mechanically ventilated stove can describe a smoldering fire with a high smoke production rate. The use of coconut coir mass of 40, 60 & 80 grams can simulate smoke filling conditions with a very high level of smoke thickness with an optical density level of up to 99%. Based on the physical scale models with non dimensional similarity, the heat release rate from the 40gr, 60gr, and 80gr of burning coconut fibres is equivalent to the heat release rate gained by burning of cotton chair, polyurethane chair, and mattress. In the smoke clearance experiment, the more coconut fiber used, the longer the smoke will be thrown away.