

Konstruksi dan karakterisasi model jet fan skala laboratorium untuk pengendalian asap di lantai basement = Construction and characterization model jet fan in laboratory scale for smoke control in basement

Faizal Riswandi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411179&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Seiring dengan bertambahnya gedung bertingkat serta meningkatnya kebutuhan lahan parkir maka pembangunan lantai basement di Jakarta semakin banyak. Lantai basement yang relatif tertutup membutuhkan sistem proteksi kebakaran khusus terutama pada sistem pengendalian asap. Salah satu alat yang digunakan sebagai pengendali asap di lantai basement adalah jet fan atau car park blower. Walaupun jet fan telah banyak digunakan tetapi belum ada aturan yang mengatur spesifikasi dan pemasangannya. Oleh karena ini, penelitian ini melakukan karakterisasi jet fan pada skala laboratorium.

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap. Pertama, membuat model jet fan dengan menggunakan analisis nondimensional. Kedua, pengukuran kecepatan putaran jet fan. Ketiga, pengukuran debit aliran dengan orifice plates sesuai standar ISO 5167-2. Keempat, pengukuran profil kecepatan pada sisi tiup jet fan. Kelima, visualisasi penyebaran asap yang ditiupkan oleh jet fan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan kecepatan putar fan mempengaruhi debit aliran, momentum aliran, dan lebar tiupan asap oleh jet fan. Dengan hasil tersebut, diketahui bahwa jet fan yang telah dibuat dapat diterapkan pada eksperimen kebakaran basement sebagai eksperimen selanjutnya.

<hr>

ABSTRACT

As the number of high rise buildings and the need for parking space increases, the need for basement floor also grows. Relatively closed basement floor requires a special fire protection system, especially in the smoke control system. One of the tools used as the controller of smoke in the basement is jet fan or car park blower. Although the jet fan has been widely used, there are no rules governing its specification and installation. Therefore, this research was conducted to characterize the jet fan on a laboratory scale.

This research was conducted in several stages. First, creating a model jet fan using nondimensional analysis. Second, measuring the speed of jet fan rotation. Third, measuring the flow rate using orifice plates, in accordance to the ISO 5167-2 standard. Fourth, measuring the speed profile of a jet fan's discharge outlet. Fifth, visualizing the spread of smoke that was blown by a jet fan. Results from this study indicate that the fan rotational speed affects flow, flow momentum, and the smoke's width blown by the jet fan. With these results, it is known this jet fan model can be applied to a basement fire experiments as a further experiment.