

Pengaruh Densitas Penyemprotan Air terhadap Perambatan Kalor di Double-Skin Facade = Water Spray Density Influence in Water mist Spraying to Heat Transfer in Double-Skin Facade

Wiratama Dhaneswara Sungkono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505948&lokasi=lokal>

Abstrak

Tren penggunaan struktur *facade* di bangunan gedung sebagai upaya untuk menjadikannya sebagai Green Building kian meningkat. Di balik segala pengaruh positifnya terhadap konservasi energi dan kenyamanan bangunan gedung, *facade* memiliki kecenderungan untuk meningkatkan risiko kebakaran di bangunan gedung, sehingga diperlukan sistem proteksi kebakaran aktif seperti water mist. Karya tulis ini bertujuan untuk membahas beberapa permasalahan seputar kebakaran dalam ruang atau bangunan dengan fitur *Double-Skin Facade* yaitu pengaruh penyemprotan water mist terhadap pergerakan api dan asap di dalam rongga *facade* dan penyebaran temperatur di dalam rongga *facade*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode simulasi dengan menggunakan software Fire Dynamic Simulator. Simulasi dilakukan dalam dua tahap yaitu simulasi tanpa water mist dan dengan water mist dengan variasi *water spray density* (Densitas Penyemprotan Air) 4,89 L/menit.m², 5,67 L/menit.m², 6,53 L/menit.m² dan 7,3 L/menit.m². Hasil yang didapat dari kedua tahap simulasi tersebut berbentuk data kuantitatif berupa temperatur dan kecepatan aliran, dan data kualitatif berupa gambaran penyebaran asap dan api. Berdasarkan kedua tahap simulasi tersebut penulis kemudian dapat merangkum bahwa penyemprotan water mist pada rongga *Double-Skin Facade* berpengaruh terhadap penurunan temperatur dan perubahan arah dan besar kecepatan aliran pada rongga *facade* dan kenaikan temperatur kotak pembakaran. Untuk mengukur besaran kuantitatif pada water mist, penulis juga melakukan analisis terhadap hubungan nilai *water spray density* terhadap penurunan temperatur pada rongga *facade*. Hasilnya nilai *water spray density* berbanding lurus terhadap penurunan temperatur pada rongga.

<hr>

The trend of the usage of the Facade structure in buildings as part of the effort of building a Green Building is rising. Despite every positive effect towards conserving energy and increasing comfort for the occupant of buildings, Facade tends to increase the risk of fire in buildings, therefore an active fire protection tools such as water mist is needed. This thesis aims to review several problems around the Fire Safety of the usage of Facade in buildings, such as the effect of water mist spraying into the facade cavity to the movement of fire and smoke in that particular area and to identify the temperature distribution both in the cavity and in the room. The main method that was used is simulating this phenomenon with Fire Dynamic Simulator. The simulation was conducted in two steps which were simulation without and with water mist with water spray density variation of 4,89 L/menit.m², 5,67 L/menit.m², 6,53 L/menit.m², dan 7,3 L/menit.m². The author's found out that spraying water mist into the facade cavity could decrease the temperature in the facade cavity and some parts of the room. Not only that but it also affected the direction and the value of the velocity both in the facade cavity and in the room. Another important thing is the relationship between water spray density and the decreasing of

temperature were aligned.<i/>