

Gatot Rangga Gumilang
NPM 040402032Y
Departemen Teknik Mesin

Dosen Pembimbing
Ir. Yulianto S.N., MSc. PhD.

**PEMODELAN PENYALAAAN DAN PENYEBARAN API
MENGUNAKAN FIRE DYNAMIC SIMULATOR**

ABSTRAK

Pemilihan material furnitur pada suatu ruangan berpengaruh terhadap besarnya bahaya yang mungkin terjadi pada saat kebakaran. Material tersebut berfungsi sebagai bahan bakar yang dapat menyebabkan api menyebar ke seluruh ruangan. Tiap material furnitur tersebut memiliki karakteristik ketahanan yang berbeda-beda terhadap api. Sifat ini dapat terlihat jelas dari laju produksi kalor yang dimilikinya. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi penyebaran api ialah orientasi permukaan [Drysdale, 2003].

Tulisan ini membahas mengenai hasil simulasi dari pembakaran api dengan berbagai orientasi dan flux kalor menggunakan Fire Dynamics Simulator versi 5. Material yang digunakan sebagai sampel ialah kayu lapis / *plywood*. Penelitian ini menggunakan 3 jenis orientasi yaitu 45° , 90° (vertikal) dan 180° (sampel berada di atas pemanas). Hasil yang didapat kemudian divalidasi dengan hasil dari kegiatan eksperimen. Dari hasil pemodelan dapat disimpulkan terdapat korelasi antara orientasi permukaan terhadap penyalaan dan penyebaran api, juga terdapat kecenderungan yang sama antara data pemodelan dengan data eksperimen

Kata Kunci: FDS, laju produksi kalor, penyalaan, penyebaran api, fluks panas, orientasi permukaan

Gatot Rangga Gumilang
NPM 040402032Y
Mechanical Engineering Department

Counsellor
Ir. Yulianto S.N., MSc. PhD.

MODELLING OF IGNITION AND FLAME SPREAD USING FIRE DYNAMIC SIMULATOR

ABSTRACT

Furniture materials in a room affect the hazard which might be appeared in fire condition. It acts as a fuel so that flames can spread to the entire room. Every furniture material has specific type of fire-resistant characteristic. The hazard can be estimated by the rate of heat released. Using Hugget's principle, heat release rate of material can be estimated on the basis of its oxygen consumption. One factor that affects the spread of flame is the inclination of the fuel surface [Drysdale,2003].

This work reports the ignition and flame spread simulation on solid fuel burning using Fire Dynamics Simulator. The material used in this work is plywood. The focus of present work is to study the effect of surface inclination and heat flux on ignition and flame spread. Three variations of surface inclination are used in the simulation, i.e. 45°, 90°(vertical), 180°(sample above heater). The simulation outputs are compared with experimental results. The data acquired from simulation shows that there is a correlation between surface inclination on ignition and flame spread. The results of FDS simulation are confirmed with the experimental outcomes.

Keywords : FDS, heat release rate, ignition, flame spread, heat flux, surface inclination.