

Pemodelan pengendalian kebakaran di bangunan bawah tanah = Modelling of smoke control in underground car parks fires

Beline, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454586&lokasi=lokal>

Abstrak

Asap kebakaran merupakan ancaman nyata pada saat terjadinya kebakaran di dalam bangunan bawah tanah. Asap juga merupakan masalah yang signifikan bagi regu pemadam kebakaran yang akan langsung berhadapan dengan api sewaktu bertugas dalam memadamkan kebakaran. Perhatian khusus harus diberikan pada sistem proteksi keselamatan kebakaran. Berasal dari kecelakaan kecil di dalam basement bisa berubah berubah bencana besar yang akan menyebabkan kerugian materi dan resiko bagi penghuni dari cedera dan ancaman kehilangan nyawa.

Pemodelan asap ini bertujuan untuk menganalisa bagaimana mekanisme pengendalian kebakaran saat terjadi kondisi bahaya kebakaran. Model gerakan asap di ruang bawah tanah dimodelkan dengan menggunakan perangkat lunak FDS 6.0. Udara luar sebagai pengganti udara buang juga dimasukkan ke dalam basement. Faktor utama yang akan menentukan ketebalan lapisan asap adalah dari besar beban kebakaran, adanya sistem proteksi berbasis air dan keberadaan dari kipas pembuang asap atau HVAC fan. HVAC fan ini akan berfungsi sebagai pembuang asap dan pemasok udara luar yang akan bekerja pada kapasitas yang lebih tinggi dari kapasitas pada saat operasi beban normal. Dengan bekerjanya HVAC fan, asap bisa diarahkan sehingga jalur evakuasi tidak terhalang oleh asap.

Dalam tulisan ini, studi tentang temperatur asap, pergerakan udara dan jarak pandang akan dibandingkan dengan situasi kebakaran yang berbeda. Strategi pengendalian asap dengan bantuan HVAC fan dalam beberapa skenario berbeda kemudian akan didiskusikan.

.....Smoke is the real threat in enclosed underground car-park and also a significant issues and very critical for fire fighter dealing with fire. Special attention should be paid on fire safety, especially for those with multiple occupancies and multi-layer of floors underground which can be found in many building nowadays. It is likely that a small fire accident in a basement might be turned into disasters with severe human deaths and injuries as well as property loss.

The study is useful to analyse evacuating and controlling fire during emergency mode. A model of the smoke movement in basement was established using FDS 6.0 software based on similarity theory. The main factor that determines the smoke layer height in smoke control in well-ventilated condition was controlled by the proper sizing of HVAC fan in the basement and the provision of water based fire protection system. HVAC fans are normally run at higher capacity in fire mode than normal. Fan operations can control heat change and smoke conditions and change the air flow directionally so that it is possible to make the evacuation passage safer during fire.

In this paper, the study of smoke temperature, air movement and visibility have been compared under different scenarios. The smoke control strategy is then investigated under different HVAC operation. Simulation results show the temperatures at the fire room exit for different supply air quantities. Results also show that smoke propagation method is affected by air supply and smoke exhaust system.