

Pemodelan Pengendalian Asap Kebakaran di Terowongan Bawah Tanah Menggunakan Ventilasi Natural = Modeling of Fire Smoke Control in Underground Tunnels Using Natural Ventilation

Muhamad Aufadhia Athallah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20506303&lokasi=lokal>

Abstrak

Asap telah menjadi musuh utama ketika kebakaran terjadi terutama di terowongan bawah tanah. Asap yang tidak terkontrol merupakan bahaya besar di terowongan bawah tanah terutama bagi manusia. Seringkali kegagalan evakuasi yang mengakibatkan kematian penumpang disebabkan oleh asap yang dihasilkan. Sistem kontrol asap tidak dapat menangani asap dan menjaganya tetap pada batas aman. Bahkan dengan sistem berjalan dengan sempurna, terkadang sistem itu sendiri gagal memenuhi harapan terutama ketika ada kegagalan dalam sistem misalnya kipas rusak. Pengembangan berkelanjutan harus diimplementasikan ketika kami merancang sistem kontrol asap. Solusi masalah harus ditentukan untuk mencegah kegagalan yang sama terjadi di masa depan. Percobaan akan menggunakan sensor opacity untuk menghitung tingkat visibilitas di berbagai posisi di terowongan. Jika tingkat visibilitas dapat dipertahankan pada tingkat normal pada ketinggian tertentu dari dasar terowongan bawah tanah sampai semua orang dievakuasi, maka sistem pengendalian asap menggunakan ventilasi alami dapat dikatakan berhasil. Pendekatan kedua adalah menggunakan perangkat lunak Fire Dynamics Simulator untuk memodelkan fenomena kebakaran. Kami akan merancang pemodelan ini dengan kondisi dan karakteristik yang telah ditentukan sebelumnya. Harapannya adalah bahwa pemodelan ini dapat menunjukkan kepada kami hasil yang tidak dapat ditawarkan oleh eksperimen langsung. Diperlukan dua pendekatan untuk mengkonfirmasi hasil masing-masing metode sehingga kami dapat membandingkan dan mengulangi proses jika ada anomali dalam hasil yang diperoleh.

.....Smoke has become the main enemy when fires occur especially in underground tunnels. Uncontrolled smoke is a great danger in underground tunnels especially for humans. Often evacuation failures that result in passenger deaths are caused by smoke produced. The smoke control system cannot handle the smoke and keep it at safety limit. Even with the system running perfectly, sometimes the system itself failed to fulfilled the expectations especially when there are failure in the system for example the fan is broken. Continuous development must be implemented when we design the smoke control system. The solutions of the problem must be define to prevent the same failure happen in the future. The experiment will use opacity sensor to calculate visibility level at various position in the tunnel. If the visibility level can be maintained at normal level at a certain height from the bottom of the underground tunnel until everyone is evacuated, then the smoke control system using natural ventilation can be said to be successful. The second approaches is using Fire Dynamics Simulator software to model the fire phenomenon. We will design this modelling with the conditions and characteristic that have been determined before. The hope is that this modelling can show us results that cannot be offerd by direct experiments. Two approaches needed to confirm the result of each method so we can compare and repeat the process if there is an anomaly in the results obtained.