

Fire Risk Analysis on Gas Stations Based on Numerical and Semi-Quantitative Method = Analisis Risiko Kebakaran di SPBU Berdasarkan Metode Numerik dan Semi Kuantitatif

Putri Farah Dita Gunawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545295&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam beberapa tahun terakhir, menjamurnya SPBU mini, yang biasa dikenal dengan nama "Pertamini", telah menjadi tren usaha kecil yang menonjol di seluruh Indonesia. Meskipun kehadiran dan popularitasnya tersebar luas, banyak dari pompa bensin mini ini tidak memenuhi standar keselamatan kebakaran yang ditetapkan. Sebaliknya, SPBU yang terorganisir dengan baik atau SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum), yang merupakan stasiun pengisian bahan bakar standar di Indonesia, mematuhi peraturan keselamatan kebakaran yang ketat. Analisis terfokus mengenai penilaian risiko kebakaran pada SPBU dan SPBU mini akan dibahas dalam tulisan ini dengan menggunakan metode FLAME, beserta simulasinya menggunakan software ALOHA. Metode Penilaian Risiko Kebakaran untuk Perusahaan (FLAME) adalah metode penilaian risiko kebakaran semi-kuantitatif yang dirancang sederhana, efisien, dan dapat disesuaikan untuk berbagai perusahaan. Metode FLAME menggunakan pendekatan penilaian untuk menetapkan tingkat risiko pada berbagai faktor, dan kemudian menggabungkan skor tersebut untuk menghitung skor risiko keseluruhan untuk area, bangunan, atau fasilitas yang menjadi fokus. ALOHA adalah program perangkat lunak pemodelan bahaya dari rangkaian perangkat lunak CAMEO yang biasa digunakan untuk merencanakan dan merespons keadaan darurat bahan kimia/bahan berbahaya. Rincian pelepasan bahan kimia/zat berbahaya yang aktual atau potensial dapat dimasukkan ke dalam ALOHA dan perkiraan zona ancaman akan dihasilkan untuk berbagai jenis bahaya. Pool fire adalah nyala api difusi yang dipicu oleh genangan cairan yang mudah terbakar secara horizontal, seperti tumpahan bahan bakar atau tangki penyimpanan. Api di kolam biasanya menyala secara turbulen, dengan nyala api yang membumbung ke atas permukaan kolam karena daya apung dan pelepasan panas. Faktor-faktor yang mempengaruhi karakteristik pembakaran api kolam antara lain jenis bahan bakar, diameter kolam, suhu awal bahan bakar, tekanan, konsentrasi oksigen, dan radiasi. Faktor-faktor ini secara signifikan mempengaruhi parameter seperti geometri api (tinggi), laju pelepasan panas, dan denyut api. Selain faktor-faktor yang telah disebutkan sebelumnya, kondisi lingkungan juga dapat memberikan dampak yang besar terhadap perilaku kebakaran.In recent years, the proliferation of mini gas stations, commonly known as "Pertamini," has become a notable small business trend across Indonesia. Despite their widespread presence and popularity, many of these mini gas stations do not meet established fire safety standards. In stark contrast, well-organized gas stations or SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum), which are the standard fuel stations in Indonesia, adhere to stringent fire safety regulations. The focused analysis about fire risk assessment in a gas station and mini gas stations will be discussed in this paper using the FLAME method, along with the simulation using ALOHA software. The Fire Risk Assessment Method for Enterprises (FLAME) method is a semi-quantitative fire risk assessment method that is designed to be simple, efficient, and adaptable to a wide range of enterprises. The FLAME method uses a scoring approach to assign risk levels to different factors, and it then combines these scores to calculate an overall risk score for the focused area, building, or facility. ALOHA is a hazard modeling software program from the CAMEO software suite that is commonly used to

plan and respond to chemical/hazardous materials emergencies. Details of actual or potential releases of chemicals/hazardous substances can be entered into ALOHA and threat zone estimates will be generated for different types of hazards. Pool fire is a diffusion flame fueled by horizontal pools of flammable liquids, like fuel spills or storage tanks. Pool fire characteristically burns in a turbulent manner, with flames rising above the pool surface due to buoyancy and heat release. The factors that affect the burning characteristics of pool fire include fuel type, pool diameter, initial fuel temperature, pressure, oxygen concentration, and radiation. These factors significantly influence parameters like flame geometry (height), heat release rate, and pulsation of fire. Other than the mentioned factors before, environmental conditions can also heavily give impact to the fire behavior.