

Analisa risiko kebakaran pada tangki penyimpanan gas LPG di PT X dengan pendekatan computational fluid dynamics 3 dimensi menggunakan software flacs = Fire risk analysis of LPG storage at PT X by 3 dimensional computational fluid dynamics method using flacs software

Sagala, Jatar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20502247&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebakaran dan ledakan akibat kebocoran gas LPG adalah penyebab kerusakan dengan total nilai kerugian yang sangat tinggi. PT X merupakan perusahaan yang mempunyai 4 buah tangki penyimpanan gas LPG dengan masing-masing mempunyai maksimum volume 2.500 MT. Untuk melihat risiko bahaya kebakaran yang terjadi maka diperlukan suatu penelitian penilaian risiko agar dapat dilakukan pemetaan dampak dari kebakaran tersebut. Metode yang digunakan ialah analisa risiko kuantitatif (QRA) dengan mensimulasikan kebakaran menggunakan program computational fluid dynamics 3 dimensi menggunakan software FLACS. Simulasi dilakukan dengan 2 skenario.

Hasil simulasi dilakukan dengan 2 skenario yaitu, skenario pertama dengan diameter kebocoran 50 mm dengan laju kebocoran gas sebesar 3.91 kg/s tercatat radiasi panas dengan risiko membahayakan ada pada tangki penyimpanan 4 yaitu sebesar 280 kW/m² dan pada skenario kedua dengan kebocoran 150 mm dengan laju kebocoran gas sebesar 35.57 kg/s, tercatat radiasi panas dengan risiko membahayakan ada pada tangki penyimpanan 1 sebesar 980 kW/m² dan pada tangki penyimpanan 4 sebesar 1.100 kW/m². Dampak radiasi kebakaran sangat dipengaruhi oleh faktor : kondisi lingkungan, ketinggian area dari titik api dan besarnya kebocoran. Hasil penelitian kebakaran terhadap berbagai skenario, dijadikan masukan untuk menentukan program tanggap darurat.

Fires and explosions caused by LPG gas leaks causing damages with a very high total loss value. PT X is a company which have 4 gas storage tanks of LPG with each having a maximum volume of 2,500 MT. Evaluating the risk of fire hazard, needed a risk assessment research, in order to be able to do mapping the impact of the fire. The method used is quantitative risk analysis (QRA) by simulating fires using a 3 dimensional computational fluid dynamics program using FLACS software.

The fire will be simulated in 2 different scenarios. The first scenario with 50 mm leakage diameter with a gas leakage rate of 3.91 kg / s, the simulation showed thermal radiation with a dangerous risk hit the storage tank no 4 which has 280 kW / m² and in the second scenario with 150 mm leak with gas leakage rate of 15.75 kg / s, thermal radiation with a dangerous risk existed in the storage tank no 1 which has 980 kW / m² and in the storage tank no 4 which has 1,100 kW / m². The impact of fire radiation is strongly influenced by factors: environmental conditions, the height of the area from the point of fire and the amount of leakage. The results of fire research on various scenarios, used as input to determine the emergency response program.