

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan dan pemodelan yang peneliti lakukan, maka peneliti menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kondisi fisik tangki T-16 yang berjenis *fixed roof tank* sudah cukup tua sehingga dapat menyebabkan terjadinya skenario *unobstructed full liquid surface fire* dengan bentuk kebakarannya *pool fire*.
2. Laju produksi kalor atau *heat release rate* dari kebakaran yang dapat terjadi adalah 665.870,59 kW atau senilai 631.125,46 Btu/sec. Perhitungan *heat release rate* pada volume yang berbeda baik 25%, 50%, maupun 100% tidak menunjukkan perbedaan besaran hasil perhitungan.
3. Durasi kebakaran yang dapat terjadi untuk 100% volume adalah 5020,92 menit (83,68 jam); 50% volume 2510,46 menit (41,841 jam); dan 25% volume 1255,23 menit (20,92 jam).
4. Ketinggian api kebakaran adalah 25,31 meter atau 83,03 kaki dari tinggi volume yang terbakar. Perhitungan *burning duration* pada volume yang berbeda baik 25%, 50%, maupun 100% juga tidak menunjukkan perbedaan besaran hasil perhitungan.
5. Insiden radiasi panas terhadap target penerima masing-masing adalah:
 - $q''_{T16-T15} = 6,45 \text{ kW/m}^2$ (dapat menyebabkan rasa sakit jika terpapar lebih dari 20 detik).
 - $q''_{T16-T18} = 6,18 \text{ kW/m}^2$ (dapat menyebabkan rasa sakit jika terpapar lebih dari 20 detik).
6. Total kebutuhan dan kemampuan media pemadam adalah sebagai berikut:
 - Total kebutuhan *foam concentrate* selama 65 menit adalah 6140,82 liter
 - Total kebutuhan air pemadam dan pendingin selama 65 menit adalah 1.254.070,89 liter.

- Jumlah *foam* yang tersedia tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan pemadaman api selama 65 menit (67,80% dari kebutuhan)
 - Jumlah air yang tersedia sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan air pemadam dan pendinginan tangki yang terbakar.
7. Perbaikan yang perlu dilakukan terhadap sistem proteksi aktif adalah sebagai berikut:
- Penambahan *fixed fire monitor* ukuran 2,5” sebanyak 2 buah.
 - Perancangan sistem perpipaan *fire monitor* baru dengan tambahan 2 *fixed fire monitor*.
 - Perancangan sistem perpipaan *foam chamber* baru dengan jalur yang lebih efisien.
 - Penambahan 1 buah *foam tank* dengan kapasitas 1700 *gallon*.
 - Penambahan 2 buah *pump unit* dengan kapasitas *flow rate* 6000 liter/menit

5.2. Saran

Saran dari peneliti adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan *fire drill* dan evaluasi *fire drill* terhadap *pre-incident planning* dan kebutuhan sistem proteksi aktif yang sudah dihitung.
2. Melakukan simulasi kebakaran pemodelan 3D dengan *Fire Dynamic Simulator (FDS)* atau *pyrosim* untuk mendapatkan grafik HRR dan temperatur yang ditangkap oleh termokopel.