

BAB V

PENUTUP

V.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai analisis konsekuensi dispersi gas, kebakaran dan ledakan menggunakan perangkat lunak ALOHA pada Pangkalan LPG di Kecamatan Kramat Jati Tahun 2022, kesimpulan yang dapat ditarik sebagai berikut :

- a. Hasil analisis konsekuensi ketika terjadi kebocoran tabung LPG 3 Kg di Pangkalan LPG Kecamatan Kramat Jati sebagai berikut:
 - 1) Dispersi gas butana sejauh 29 meter namun pemodelan tidak ditampilkan. Sedangkan, dispersi gas propana sejauh 57 meter.
 - 2) BLEVE/*fireball* butana sejauh 229 meter dan BLEVE/*fireball* propana sejauh 231 meter.
 - 3) *Jet fire* butana sejauh 18 meter dan *jet fire* propana sejauh 26 meter.
 - 4) *Vapor Cloud Explosion* (VCE) butana sejauh 18 meter dan VCE propana sejauh 26 meter.
- b. Hasil luas jangkauan berdasarkan zona ancaman ketika terjadi kebocoran tabung LPG 3 Kg di Pangkalan LPG Kecamatan Kramat Jati sebagai berikut:
 - 1) Dispersi gas butana pada zona merah sejauh 11 meter, zona jingga sejauh 16 meter dan zona kuning sejauh 29 meter namun pemodelan tidak ditampilkan. Sedangkan, dispersi gas propana pada zona merah sejauh 20 meter, zona jingga 30 meter, dan zona kuning sejauh 57 meter.
 - 2) BLEVE/*fireball* butana pada zona merah sejauh 104 meter, zona jingga sejauh 147 meter, dan zona kuning sejauh 229 meter. Sedangkan, BLEVE/*fireball* propana pada zona merah sejauh 105 meter, zona jingga sejauh 148 meter, dan zona kuning sejauh 231 meter.
 - 3) *Jet fire* butana pada zona merah sejauh 10 meter, zona jingga sejauh 11 meter, dan zona kuning sejauh 18 meter. Sedangkan, *jet fire* propana

pada zona merah sejauh 12 meter, zona jingga sejauh 17 meter, dan zona kuning sejauh 26 meter.

- 4) *Vapor Cloud Explosion* (VCE) butana pada zona kuning sejauh 18 meter dan VCE propana pada zona kuning sejauh 26 meter. Zona merah dan zona jingga tidak diketahui jangkauan zona karena tidak mencapai nilai LOC yaitu 3,5 psi dan 1 psi.

c. Mengetahui populasi berisiko apabila terjadi dispersi gas, kebakaran dan ledakan sebagai berikut:

- 1) Dispersi gas butana dan propana berdampak pada populasi di sekitar area beberapa rumah penduduk pada wilayah RT yang sama, sebagian kecil pepohonan di tepi Jalan Tol Jagorawi, dan sebagian kecil satu ruas Jalan Tol Jagorawi.
- 2) BLEVE/*fireball* butana dan propana berdampak pada populasi di sekitar area Jalan Tol Jagorawi pada dua ruas jalan, bangunan pelayanan ambulans metropolitan, bangunan sekolah madrasah, bangunan TK, lapangan, beberapa rumah penduduk pada wilayah RT yang sama dan berdekatan serta beberapa rumah penduduk pada wilayah yang berseberangan.
- 3) *Jet fire* butana dan propana berdampak pada populasi di sekitar area pepohonan rimbun di tepi Jalan Tol Jagorawi dan beberapa rumah penduduk di wilayah RT yang sama.
- 4) *Vapor Cloud Explosion* (VCE) butana dan propana berdampak pada populasi di sekitar area beberapa bangunan rumah penduduk pada wilayah RT yang sama dan pepohonan rimbun di tepi Jalan Tol Jagorawi.

d. Hasil sistem proteksi kebakaran aktif dan sarana penyelamatan sebagai upaya tanggap darurat terhadap dispersi gas, kebakaran dan ledakan akibat kebocoran tabung LPG di Pangkalan LPG Kecamatan Kramat Jati tahun 2022.

- 1) Tidak memiliki gas detektor. APAR diletakkan di rumah pemilik pangkalan LPG dan tidak pernah dilakukan inspeksi. Hal ini tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi No :

- PER.04/MEN/1980 Tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Gedung dan Lingkungan, dan Standar Keagenan LPG 3 Kg.
- 2) Ventilasi yang dimiliki tidak mencapai 40% dari luas bangunan dan berada di atas pintu sehingga tidak sesuai dengan standar keagenan LPG 3 Kg.
 - 3) Area titik berkumpul yang berada pada zona ancaman dan tidak memiliki rambu-rambu keselamatan, tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Gedung dan Lingkungan dan Standar Keagenan LPG 3 Kg. Akses pintu keluar yang dimiliki sesuai dengan standar keagenan LPG 3 Kg dan Pasal 25 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Gedung dan Lingkungan.

V.2. Saran

a. Bagi Pangkalan LPG Kecamatan Kramat Jati

- 1) Berkoordinasi dengan pemerintah setempat dan pihak-pihak terkait sarana publik yang termasuk dalam zona ancaman secara kolaboratif untuk mempersiapkan tindakan tanggap darurat apabila terjadinya dispersi gas, kebakaran dan ledakan sekurang-kurangnya dengan jarak 231 meter dari pangkalan LPG.
- 2) Berkolaborasi dengan pihak terkait dan pemerintah setempat untuk melakukan sosialisasi pada masyarakat sekitar terhadap bahaya yang dapat ditimbulkan, pencegahan dan penanggulangan bahaya.
- 3) Memperhatikan kembali syarat – syarat kelengkapan sarana dan fasilitas berdasarkan standar keagenan LPG 3 Kg.
- 4) Perlunya melakukan pemeliharaan pada APAR dengan inspeksi secara rutin minimal 6 bulan sekali.

- 5) Perlunya menyimpan APAR diletakkan pada area kerja pangkalan LPG, kemudian diletakkan pada tempat yang mudah dilihat dan mudah dijangkau.

b. Bagi Peneliti Selanjutnya

- 1) Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan lebih dari satu perangkat lunak yang mirip dengan fungsi ALOHA untuk meningkatkan kelengkapan dan tingkat akurasi data.
- 2) Penelitian selanjutnya dengan lokasi dan sumber yang mirip, diharapkan dapat menyajikan data yang lebih spesifik seperti jumlah populasi dengan berkolaborasi bersama pemerintah setempat.