

# PEMODELAN ALOHA TERHADAP SKENARIO KEBOCORAN TANGKI *N-HEXANE* DAN PENGGUNAAN LOPA UNTUK EVALUASI LAPISAN PROTEKSI

Nama : Andre Saputra Pata'dungan  
NIM : 18221042  
Dosen Pembimbing Utama : Anis Rohmana Malik, S.K.M., M.K.K.K.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Aulia Rahma, S.T., M.T.

## ABSTRAK

Kebocoran tangki *N-Hexane* pada *plant X* merupakan salah satu potensi bahaya yang perlu dikendalikan karena *N-Hexane* memiliki sifat mudah menguap, mudah terbakar, dan berisiko terhadap kesehatan pekerja. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan konsekuensi kebocoran tangki *N-Hexane* menggunakan perangkat lunak ALOHA, menganalisis dampak kebocoran terhadap *threat zone*, serta mengevaluasi efektivitas lapisan proteksi menggunakan metode *Layer of Protection Analysis* (LOPA). Data yang digunakan meliputi data tangki, data meteorologi, kondisi proses, dan sistem proteksi yang tersedia pada area tangki *N-Hexane* di PT XYZ. Hasil pemodelan ALOHA menunjukkan bahwa skenario kebocoran melalui bukaan 6 cm dapat membentuk genangan *N-Hexane* yang berpotensi berkembang menjadi *pool fire* apabila terkena sumber pematik. Skenario *pool fire* menghasilkan panjang nyala maksimum 16 yards, diameter genangan 5,3 yards, laju pembakaran 254 pounds/min, dan total bahan terbakar sebesar 425 pounds. *Threat zone pool fire* mencapai radius terluar sekitar 32 yards atau 29 meter. Skenario BLEVE sebagai skenario terburuk menghasilkan *fireball* berdiameter 195 yards atau 178 meter dengan durasi pembakaran 12 detik, serta *threat zone* hingga 779 meter pada zona terluar. Hasil LOPA menunjukkan bahwa lapisan proteksi eksisting berupa *bundwall* belum memenuhi toleransi risiko yang ditetapkan. Setelah rekomendasi penambahan SIF *High-High Level Trip* yang terhubung dengan *automatic shutoff valve*, frekuensi konsekuensi termitigasi menurun menjadi  $9 \times 10^{-6}$ /tahun dan memenuhi kriteria toleransi risiko  $1 \times 10^{-5}$ /tahun..

**Kata Kunci** : ALOHA, LOPA, *N-Hexane*, *Threat Zone*