

**Perancangan Desain *Ventilation Plan* pada Tangki Penyimpanan *Crude Oil*
Berbasis Rekayasa Keselamatan untuk Penurunan Konsentrasi Benzena dalam
Proses Dekontaminasi**

Nama Mahasiswa : Mariana Ulfah Sutakin
NIM : 13211028
Dosen Pembimbing Utama : Chandra Suryani R., B.Sc., M.Sc.,
Dosen Pendamping Pertama : Ir. Jefri Pandu Hidayat, S.T., M. T.
Dosen Pendamping Kedua : Bobby Esterando Simanjuntak S.T

ABSTRAK

Tangki penyimpanan crude oil di PT X memerlukan pemeliharaan rutin seperti kegiatan *cleaning* tangki untuk menjaga efisiensi operasional. Salah satu tahap penting dalam proses ini adalah dekontaminasi, yang bertujuan untuk menurunkan konsentrasi gas beracun seperti benzena (C_6H_6), hingga mencapai batas aman sesuai Permenaker No. 5 Tahun 2018. Berdasarkan hasil observasi awal, konsentrasi benzena di dalam tangki sebesar 275,8 ppm, jauh melebihi nilai ambang batas sebesar 0,5 ppm. Pada PT X pelaksanaan dekontaminasi selama ini belum didasarkan pada perhitungan waktu ventilasi secara teoritis, sehingga waktu dekontaminasi melebihi standar parameter perusahaan dan berpotensi meningkatkan risiko paparan benzena bagi pekerja. Oleh karena itu, penelitian difokuskan pada perancangan desain *ventilation plan* guna mengoptimalkan waktu dekontaminasi pada tangki penyimpanan crude oil di PT X. Metode penelitian mencakup analisis konsentrasi benzena berdasarkan parameter suhu, selisih densitas, dan kecepatan udara, analisis kondisi eksisting proses dekontaminasi, perhitungan waktu dekontaminasi optimal berdasarkan kapasitas blower eksisting, perhitungan kapasitas blower sebagai rekomendasi, perancangan desain *ventilation plan*, dan tinjauan aspek ekonomi dari kapasitas blower yang direkomendasikan. Adapun desain *ventilation plan* dibuat dengan merekomendasikan konfigurasi ventilasi berupa dua blower 6000 CMH dan satu exhauster 12000 CMH yang mampu mempercepat durasi dekontaminasi menjadi 4 hari, lebih cepat dari standar parameter perusahaan yaitu batas waktu maksimal 7 hari dan standar dengan target percepatan hingga 5 hari. Dari aspek ekonomi, dibutuhkan biaya investasi awal sebesar Rp 21.900.000 untuk pengadaan dua unit blower dan satu unit exhauster.

Kata Kunci: Benzena (C_6H_6), *Blower*, *Cleaning tangki*, Dekontaminasi, *Ventilation plan*