

**LAPORAN MAGANG**  
**PEMINATAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA**

*“Analisa Pemodelan Threat Zone Pada Skenario Kejadian Kebakaran Akibat  
Kebocoran Pipa Gas Metering 505 Stasiun Metering Waru Di PT Pertamina  
Gas OEJA Menggunakan Software ALOHA 5.4.7”*



Disusun Oleh  
Mukhamat Sholikin  
2000029184

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
**UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**  
**YOGYAKARTA**  
**2023**

# HALAMAN PENGESAHAN

## HALAMAN PENGESAHAN

### LAPORAN MAGANG

#### PEMINATAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)

*"Analisa Pemodelan Threat Zone Pada Shenario Kejadian Kebakaran Akibat Kebocoran Pipa Gas Metering 505 Stasiun Metering Waru Di PT Pertamina Gas OEJA Menggunakan Software ALOHA 5.4.7"*

Diusun Oleh:

Mukhamat Sholikin

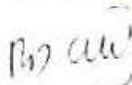
2000029184

Laporan ini telah dipresentasikan di depan Dewan Penguji dan peserta lainnya untuk memenuhi syarat penilaian Magang Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada 18 Oktober 2023

Disetujui oleh,

Pembimbing Lapangan (Instansi)

Dosen Pembimbing Lapangan



(Ramot Dame Deswanto Sijabat)

NIP: .....



(Muchamad Rifai, S.K.M., M.Sc)

NIPM : 197606182016061110848951

Mengetahui,

Kaprodi



Ahmad Faizal Rangkuti, SKM., M.Kes

NIPM. 198708232015081111213094



Dekan, I

Rosyidah, S.E., M.Kes., Ph.D

NIPM. 197701302005080110965098

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan magang. Laporan magang ini berjudul “*Analisa Pemodelan Threat Zone Skenario Kejadian Kebakaran Akibat Kebocoran Pipa Gas Di Metering Stasiun Waru PT Pertamina Gas OEJA Menggunakan Software ALOHA 5.4.7*”. Penyusunan laporan magang ini dengan tujuan untuk melengkapi persyaratan dalam menyelesaikan magang bagi Mahasiswa dari Program Studi Kesehatan Masyarakat Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan.

Berkaitan dengan diselesaikannya laporan magang ini, dengan penuh kerendahan hati saya mengungkapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan, Ibu Rosyidah, S.E., M.Kes., Ph.D.
2. Ketua Prodi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan, Bapak Ahmad Faizal Rangkuti, S.KM., M.Kes.
3. Ketua peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan, Bapak Julian Dwi Saptadi, S.Hut., M.Sc.
4. Dosen pembimbing magang yang telah membimbing, mengarahkan, dan membantu dalam penyusunan laporan magang ini, Bapak Muchamad Rifai, S.KM., M.Sc.
5. Bapak pembimbing lapangan yang telah membimbing, mengarahkan, dan membantu dalam penyusunan laporan magang ini, Bapak Ramot Dame Deswanto Sijabat dan Bapak Kurniawan Fajar Budiman.
6. Orang tua tersayang yang telah memberikan doa, semangat, nasihat, dan kasih sayang yang tidak dapat terhitung banyaknya.
7. Sahabat seperjuangan yang selalu memotivasi dan memberi dukungan.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini, semoga mendapatkan

pahala yang berlipat dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna baik dari bentuk penyusunan maupun materinya. Kritik yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan untuk menyempurnakan laporan akhir ini. Semoga laporan akhir ini dapat memberi manfaat bagi pembaca.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Yogyakarta, September 2023



Mukhamat Sholikin

## DAFTAR ISI

|   |    |
|---|----|
| HALAMAN PENGESAHAN.....   | i  |
| KATA PENGANTAR .....  | ii |
| DAFTAR ISI.....   | iv |
| DAFTAR TABEL.....   | v  |
| DAFTAR GAMBAR .....   | vi |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....   | 1  |
| A. Latar Belakang .....   | 1  |
| B. Tujuan .....   | 5  |
| C. Ruang Lingkup.....   | 6  |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....  | 7  |
| A. Manajemen Tanggap Darurat.....                                   | 7  |
| B. Aspek Tanggap Darurat .....                                      | 12 |
| BAB III HASIL KEGIATAN .....  | 23 |
| A. Gambaran Umum Perusahaan.....                                    | 23 |
| B. Struktur Organisasi Perusahaan .....                             | 28 |
| C. Struktur Organisasi Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja ..... | 29 |
| D. Kegiatan Magang .....  | 30 |
| E. Permasalahan Keselamatan dan Keselamatan Kerja.....              | 31 |
| BAB IV PEMBAHASAN.....  | 33 |
| A. Perbandingan Teori dan Praktik.....                              | 33 |
| B. Topik Khusus .....   | 43 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....                                     | 53 |
| A. KESIMPULAN .....   | 53 |
| B. SARAN .....  | 53 |
| DAFTAR PUSTAKA .....  | 54 |
| LAMPIRAN.....   | 57 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Penentuan Kriteria Emergency, Serious Incident dan Crisis (PT<br>Pertamina Gas, 2021). ..... | 10 |
| Tabel 2. 2 Klasifikasi Kebakaran Menurut National Fire Protection Association<br>(NFPA) .....           | 16 |
| Tabel 2. 3 Klasifikasi Kebakaran Menurut PerMenakertrans No.<br>PER.04/MEN/1980 .....                   | 17 |
| Tabel 2. 4 Klasifikasi Jenis APAR Menurut Permenaker No.04 Tahun 1980 .....                             | 20 |
| Tabel 3. 1 Wilayah Operasi PT. Pertamina Gas Secara Garis Besar .....                                   | 27 |
| Tabel 3. 2 Rangkuman Kegiatan Magang Perminggu .....  | 30 |
| Tabel 4. 1 Fasilitas Yang Berdampingan dengan Area Metering Stasiun Waru ..                             | 42 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Teori Fire Triangle (Ramli, 2010).....  | 18 |
| Gambar 2. 2 Teori Fire Tetrahedron (Tarwaka, 2012).....   | 19 |
| Gambar 2. 3 APAR (Fire extinguisher) .....  | 19 |
| Gambar 2. 4 Sprinkler.....  | 20 |
| Gambar 2. 5 Hydrant.....  | 21 |
| Gambar 3. 1 Logo PT. Pertamina Gas .....  | 23 |
| Gambar 3. 2 Anak Usaha PT. Pertamina Gas .....  | 24 |
| Gambar 3. 3 Skema Bisnis PT. Pertamina Gas.....   | 26 |
| Gambar 3. 4 Daerah Operasi dan Proyek PT. Pertamina Gas.....  | 26 |
| Gambar 3. 5 East Java Gas Pipeline Overview.....  | 28 |
| Gambar 3. 6 Bagan Struktur Organisasi Perusahaan PT. Pertamina Gas OEJA<br>Bagian Perkantoran ..... | 28 |
| Gambar 3. 7 Bagan Struktur Organisasi Perusahaan PT. Pertamina Gas OEJA<br>Bagian Distrik .....     | 29 |
| Gambar 3. 8 Bagan Struktur Organisasi Perusahaan Pt. Pertamina Gas OEJA<br>Bagian Fungsi HSE.....   | 30 |
| Gambar 4. 1 Input Data Lokasi .....   | 34 |
| Gambar 4. 2 Input Data Emisi Yang Akan di Analisa.....  | 35 |
| Gambar 4. 3 Input Data Meteorologi 1 .....  | 36 |
| Gambar 4. 4 Input Data Meteorologi 2 .....  | 36 |
| Gambar 4. 5 Sumber Emisi Tank 1 .....   | 37 |
| Gambar 4. 6 Sumber Emisi Tank 2.....  | 38 |
| Gambar 4. 7 Sumber Emisi Tank 3.....  | 38 |
| Gambar 4. 8 Sumber Emisi Gas Pipeline 1.....  | 39 |
| Gambar 4. 9 Sumber Emisi Gas Pipeline 2.....  | 40 |
| Gambar 4. 10 Sumber Emisi Gas Pipeline 3.....   | 40 |
| Gambar 4. 11 Analisis Risiko .....  | 41 |
| Gambar 4. 12 Denah Buffer Zone MS. Waru PT. Pertamina Gas OEJA .....                                | 42 |
| Gambar 4. 13 Layout Pipa MS Waru dan Posisi Metering System 505 .....                               | 43 |

|   |    |
|---|----|
| Gambar 4. 14 Hasil Proyeksi Threat Zone Dispersi Gas Skenario Kebocoran Gas Dengan Arah Mata Angin Ke Timur ..... | 43 |
| Gambar 4. 15 Hasil Proyeksi Threat Zone Dispersi Gas Skenario Kebocoran Gas Dengan Arah Mata Angin Ke Utara.....  | 44 |
| Gambar 4. 16 Grafik Proyeksi Threat Zone Dispersi Gas Skenario Kebocoran Gas .....                                | 46 |
| Gambar 4. 17 Hasil Proyeksi Threat Zone Ledakan Termal Radiasi Skenario Kebocoran Gas Dengan Lubang 1 cm .....    | 46 |
| Gambar 4. 18 Grafik Proyeksi Threat Zone Ledakan Termal Radiasi Skenario Kebocoran Gas Dengan Lubang 1 cm .....   | 47 |
| Gambar 4. 19 Hasil Proyeksi Threat Zone Ledakan Termal Radiasi Skenario Kebocoran Gas Dengan Lubang 5 cm .....    | 48 |
| Gambar 4. 20 Grafik Proyeksi Threat Zone Ledakan Termal Radiasi Skenario Kebocoran Gas Dengan Lubang 5 cm .....   | 49 |