

**ANALISIS HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND
RISK CONTROL (HIRARC) DI RIGA WELL SERVICE PT.XYZ
TAHUN 2022**

SKRIPSI



**DAFFA HAFIZH DHAIFULLAH
NIM. 031811020**

**PRODI D.IV KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINAWAN
JAKARTA
2022**



**ANALISIS HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK
CONTROL (HIRARC) DI RIGA WELSERVICE PT.XYZ
TAHUN 2022**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Oleh :

DAFFA HAFIZH DHAIFULLAH

NIM. 031811020

**PROGRAM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINAWAN
JAKARTA
2022**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Daffa Hafizh Dhaifullah

NIM : 031811020

Prodi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang saya susun dengan judul : *Analisis Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di Rig A Well Service PT XYZ Tahun 2022*

Adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari skripsi orang lain. Apabila pada kemudian hari saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (cabut predikat kelulusan dan gelar sarjana)



Jakarta, 19 Juli 2022

(Daffa Hafizh Dhaifullah)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Binawan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Daffa Hafizh Dhaifullah
NIM : 031811020
Prodi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Binawan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisis Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di Rig A Well Service PT XYZ Tahun 2022

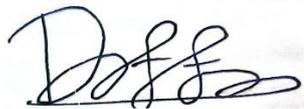
Beserta perangkat yang ada (apabila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Binawan berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta

Pada tanggal 19 Juli 2022

Yang menyatakan.



(Daffa Hafizh Dhaifullah)

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Daffa Hafizh Dhaifullah
NIM : 031811020
Prodi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Judul Skripsi : Analisis *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) di *Rig A Well Service* PT XYZ Tahun 2022

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Binawan Jakarta pada tanggal 19 Juli 2022 dan telah diperbaiki sesuai masukan Dewan Penguji.

Jakarta, 19 Juli 2022

Penguji I
 UNIVERSITAS
BINAWAN


(Yunita Sari Purba, SST. K3, MA)

Penguji II



(Drs. Sahuri, SST. K3, MA)

Pembimbing



(Dr. Ir. Bambang Sulisty P, MKKK)

LEMBAR RIWAYAT HIDUP

A. Data Pribadi

1. Nama : Daffa Hafizh Dhaifullah
2. Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 23 Mei 2000
3. Jenis Kelamin : Laki-Laki
4. Agama : Islam
5. Status : Belum Menikah
6. Alamat : Jalan Famili 4 No 7A Tanjung Barat
Jakarta Selatan
7. Email : daffahafizh23@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan Formal

1. Tahun 2006-2012 : SDIT ALBIRUNI
2. Tahun 2012-2015 : SMPIT Assallam
3. Tahun 2015-2018 : MAN 13 Jakarta
4. Tahun 2018-2022 : Universitas Binawan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian skripsi ini dengan judul *Analisis Identification Risk Assessment And Risk Control (Hirarc) di Rig A Well Service Pada pekerjaan Penurunan Drill Pipe (DP) ke dalam sumur menggunakan Kelly Swivel di lingkungan area Rig A Well Service PT.XYZ TAHUN 2022.*

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, skripsi ini sangat sulit untuk diselesaikan. Sehingga pada kesempatan ini, dengan segala rasa hormat penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai. Terlebih kepada yang saya hormati:

1. Kepada kedua orang tua dan adik yang selalu mendukung, mendoakan dan selalu memberikan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
2. Ibu Dr. Mia Srimati S.Gz.,Msi selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Binawan
3. Ibu Yunita Sari Purba, SST.K3, M.A selaku Ketua Prodi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Binawan
4. Ibu Putri Winda Lestari, S.KM, M.Kes (Epid) selaku Dosen Pembimbing Akademik
5. Bapak Dr. Ir Bambang Sulisty P, M.K.K.K selaku pembimbing skripsi dan magang yang baik hati sudah membantu dari awal sampai akhir.
6. Bapak Ahmad Supriadi S.T selaku pembimbing lapangan di PT. XYZ yang sudah membantu selama observasi lapangan dan penyusunan skripsi ini
7. Teman - teman Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Binawan angkatan 2018
8. Teman-teman penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak terdapat kekurangan baik dilihat dari segi penyajian data maupun penulisannya. Kritik

dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penulisan selanjutnya yang lebih baik.

Jakarta, 19 Juli 2022



(Daffa Hafizh Dhaifullah)



ABSTRAK

Nama : Daffa Hafizh Dhaifullah

Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Judul : Analisis *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) di *Rig A Well Service* PT.XYZ Tahun 2022

Pengeboran sumur Migas sebagai kegiatan yang berisiko tinggi, membutuhkan biaya yang sangat besar. Risiko yang paling besar yaitu terjadinya semburan liar (*Blow Out*). Akibat dampak potensi bahaya yang harus diminimalisasi manajemen risiko meliputi identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian bahaya risiko; *Elimination, Subtitution, Engineering Control, Administrative control, Personal Protective Equipment* (PPE). Untuk mengendalikan bahaya dilakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian bahaya risiko. Penelitian menggunakan kualitatif deskriptif dengan melakukan observasi, wawancara dan dokumentasi dengan metode HIRARC. Hasil Penelitian ditemukan 26 bahaya (3 bahaya Biologi, 3 bahaya Fisik, 2 bahaya Gravitasi, 5 bahaya mekanik, 1 bahaya listrik, 3 bahaya Ergonomi, 2 bahaya Gerakan, 3 bahaya Psikososial, 3 bahaya Kimia dan 1 bahaya tekanan) dengan kategori 6 *Low*, 7 *Medium* dan 13 *High* dan 35 risiko (6 risiko mekanik, 3 risiko ergonomi, 3 risiko psikososial, 7 risiko kimia, 3 risiko biologi, 3 risiko fisik, 2 risiko listrik, 2 risiko gerakan, 2 risiko gravitasi, 4 risiko tekanan).

Kata Kunci : Bahaya, Risiko, Pengendalian dan HIRARC

ABSTRACT

Name : Daffa Hafizh Dhaifullah

Study Program : Occupational Safety and Health

Title : Analysis of Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) at Rig A Well Service PT. XYZ Year 2022

Oil and gas well drilling as a high-risk activity, requires very large costs. The greatest risk is the occurrence of bursts of liars (Blow Out). The consequences of potential hazards that must be minimized by risk management include impact, risk, and hazard control; Elimination, Substitution, Engineering Control, Administrative control, Personal Protective Equipment (PPE). To control hazards, risk assessment and risk assessment are carried out. The study used a qualitative descriptive by conducting observations, interviews and documentation with the HIRARC method. The results of the study were 26 hazards (3 Biological hazards, 3 Physical hazards, 2 Gravity hazards, 5 mechanical hazards, 1 electrical hazard, 3 Ergonomic hazards, 2 Movement hazards, 3 Psychosocial hazards, 3 Chemical hazards and 1 pressure hazard) with category 6 Low, 7 Medium and 13 High and 35 risks (6 mechanical risks, 3 ergonomic risks, 3 psychosocial risks, 7 chemical risks, 3 biological risks, 3 physical risks, 2 movement risks, 2 gravity risks, 4 stress risks)

Keywords: Hazard, Risk, Control and HIRARC

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBAR RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Bagi PT. XYZ.....	5
1.4.2 Bagi Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Binawan	5
1.4.3 Bagi Mahasiswa.....	5
1.5 Ruang Lingkup	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7

2.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja	7
2.1.1 <i>Accident</i>	7
2.1.2 <i>Incident</i>	7
2.1.3 <i>Near miss</i>	7
2.2 Penyebab Kecelakaan Kerja.....	8
2.2.1 Teori Penyebab Kecelakaan Kerja menurut Heinrich dan Frank Bird Jr.....	8
2.3 Manajemen Risiko	11
2.3.1 Prinsip Manajemen Risiko	11
2.3.2 Proses Manajemen Risiko	14
2.4 Bahaya	17
2.4.1 Definisi Bahaya.....	17
2.4.2 Definisi Identifikasi Bahaya.....	17
2.4.3 Jenis Bahaya	18
2.4.4 Tujuan Identifikasi Bahaya	22
2.4.5 Manfaat Identifikasi Bahaya.....	23
2.4.6 Metode Identifikasi Bahaya.....	23
2.5 Risiko.....	27
2.5.1 Definisi Risiko.....	27
2.5.2 Penilaian Risiko.....	27
2.5.3 Metode Manajemen Risiko	28
2.6 Pengendalian Risiko	32
2.7 Kerangka Teori.....	35
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Kerangka Konsep.....	36
3.2 Jenis dan Rancangan Penelitian	36
3.3 Objek Penelitian dan Subjek Penelitian	37

3.3.1	Objek Penelitian.....	37
3.3.2	Subjek Penelitian	37
3.4	Sumber Data Penelitian.....	37
3.4.1	Data Primer.....	37
3.4.2	Data Sekunder	37
3.5	Instrumen Penelitian	38
3.5.1	Metode Kualitatif.....	38
3.6	Pengumpulan Data.....	38
3.7	Pengolahan dan Analisis Data.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Gambaran Umum Perusahaan.....	40
4.1.1	Profil PT. XYZ	40
4.1.2	Deskripsi Proses Produksi Perusahaan.....	40
4.1.3	Visi dan Misi PT. XYZ.....	41
4.1.4	Kebijakan <i>Quality Health Safety Security Environment</i> (QHSE).....	41
4.1.5	Struktur Organisasi HSEE PT.XYZ	46
4.2	Pembahasan Bahaya dan Risiko pada tahapan pada pekerjaan Penurunan <i>Drill Pipe</i> Ukuran 27/8 <i>Inchi</i> ke dalam sumur menggunakan <i>Kelly Swivel</i> saat proses <i>Drill Out Cement</i> (DOC).....	65
4.2.1	Tahapan Pekerjaan Pertama	65
4.2.2	Tahapan Pekerjaan Kedua	66
4.2.3	Tahapan Pekerjaan Ketiga.....	68
4.2.4	Tahapan Pekerjaan keempat	70
4.2.5	Hasil penelitian di dapatkan Perbandingan <i>Risk Matrix</i> PT.XYZ dan peneliti.....	80
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		81
5.1	Kesimpulan.....	81

5.1.1 Identifikasi Bahaya	81
5.1.2 Potensi risiko.....	81
5.1.3 Pengendalian bahaya dan risiko	83
5.2 Saran.....	85
5.2,1 Bagi Perusahaan	85
5.2.2 Bagi Pekerja.....	86
5.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya	86
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN	90



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Kecelakaan kerja kegiatan hulu migas tahun (2015-2019)...	2
Tabel 2. 1 Keparahan (<i>Severity</i>)	29
Tabel 2. 2 Kemungkinan (<i>Probability</i>)	29
Tabel 2. 3 <i>Risk Matrix</i>	30
Tabel 2. 4 Kategori Tingkat Risiko.....	31
Tabel 2. 5 Tabel HIRARC	34
Tabel 4.1 Hasil HIRARC pada lingkungan area kerja Rig A <i>Well Service</i> dan saat tahapan pekerjaan penurunan <i>drill pipe</i> ukuran 27/8 <i>inchi</i> ke dalam sumur menggunakan <i>kelly swivel</i> saat proses <i>Drill Out Cement</i> (DOC).....	47
Tabel 4.2 Jumlah Potensi bahaya, jumlah potensi risiko dan jumlah tingkat risiko	71
Tabel 4.3 <i>Risk Matrix</i> PT.XYZ area WOWS.....	80
Tabel 4.4 <i>Risk Matrix</i> peneliti hasil pengamatan di area WOWS	80



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis kecelakaan Kerja	7
Gambar 2.2 <i>The ILCI Loss Causation Model</i>	8
Gambar 2.3 <i>Unsafe Action</i>	10
Gambar 2.4 <i>Unsafe Condition</i>	10
Gambar 2.5 Proses Manajemen Risiko.....	14
Gambar 2.6 Bahaya Mekanik.....	19
Gambar 2.7 Bahaya Elektrikal	19
Gambar 2.8 Bahaya Kimia	20
Gambar 2.9 Bahaya Fisik.....	20
Gambar 2.10 Bahaya Ergonomi.....	21
Gambar 2.11 Bahaya Gravitasi.....	21
Gambar 2.12 Bahaya Tekanan.....	22
Gambar 2.13 Bahaya Gerakan.....	22
Gambar 2.14 <i>Hirarki Pengendalian</i>	33
Gambar 2.15 Kerangka Teori	35
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	36
Gambar 4.1 Struktur Organisasi HSSE PT. XYZ	46

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri sektor minyak dan gas bumi merupakan sektor yang memiliki tingkat bahaya yang sangat tinggi karena Banyaknya kecelakaan yang terjadi di sektor migas seperti kebakaran, peledakan, pencemaran lingkungan, dan lainnya menyebabkan industri migas memiliki potensi bahaya yang tinggi terhadap kejadian kecelakaan kerja⁽¹⁾ Sektor hulu minyak dan gas bumi (migas) merupakan sektor yang menyumbang penerimaan bagi negara Republik Indonesia. Dalam kurun waktu tahun 2009–2014 sektor hulu migas telah berkontribusi bagi negara Republik Indonesia lebih dari USS 27 milyar/tahun (SKK Migas, 2016). Dalam *OSHA strategic management plan*, disebutkan bahwa operasi pelayanan lapangan industri minyak dan gas termasuk dalam salah satu dari industri dengan tingkat bahaya yang tinggi.⁽²⁾

Perusahaan yang bergerak di sektor minyak dan gas, dalam menjalankan kegiatan operasionalnya tentunya perusahaan ini memiliki berbagai macam bahaya. Seperti bahaya fisik kebisingan, suhu. Bahaya kimia seperti adanya bahan-bahan berbahaya dan mudah meledak, termasuk produk dari sektor migas sendiri yaitu *crude oil*, dan gas yang dapat menimbulkan kebakaran atau ledakan, bahaya biologi seperti adanya hewan-hewan liar/bakteri/virus, dan juga bahaya mekanik seperti adanya mesin dan alat-alat berat. Pengeboran sumur minyak dan gas dikenal sebagai proyek yang berisiko tinggi (*high risk*) dan membutuhkan biaya yang sangat besar (*high cost*). Salah satu risiko yang paling besar dalam kegiatan pengeboran yaitu terjadinya semburan liar (*Blow Out*) risiko di area pengeboran tidak hanya semburan liar saja.⁽³⁾ Sebagai akibatnya, tingkat dan bentuk potensi bahaya di tempat kerja yang harus dihadapi tenaga kerja juga akan untuk mengatasinya, identifikasi bahaya, penilaian,

dan pengendalian risiko seperti *Elimination, Substitution, Engineering Control, Administrative control, Personal Protective Equipment (PPE)* adalah suatu keharusan. Potensi bahaya yang selanjutnya dapat disebut *hazard* terdapat hampir disetiap tempat dimana dilakukan suatu aktivitas, baik di rumah, di jalan, maupun di tempat kerja. Apabila *hazard* tersebut tidak dikendalikan dengan tepat akan dapat menyebabkan kelelahan, sakit, cedera, dan bahkan kecelakaan yang serius. Langkah pertama untuk mengendalikan bahaya tersebut adalah menemukan sumber-sumber bahaya di tempat kerja, kemudian diadakan identifikasi bahaya. Bahaya yang telah teridentifikasi perlu dievaluasi tingkat risikonya terhadap tenaga kerja. Dari kegiatan tersebut dapat diupayakan suatu usaha pengendalian sampai pada tingkat yang aman bagi tenaga kerja, aset perusahaan, dan lingkungan.⁽⁴⁾

PT.XYZ merupakan salah satu anak perusahaan PT X yang bergerak di sektor hulu migas dengan wilayah operasi yang tersebar di seluruh Indonesia, mulai dari provinsi Nangroe Aceh Darussalam sampai ke provinsi Papua. PT.XYZ merupakan salah satu KKKS (Kontraktor Kontrak Kerja Sama) migas. Sebagai salah satu perusahaan yang bergerak di sektor hulu migas, PT.XYZ menyadari bahwa pengelolaan keselamatan operasi merupakan hal yang mutlak harus dilakukan dan merupakan KPI (*Key Performance Indikator*) mulai dari direksi sampai ke level pekerja operasional.

Tabel 1.1 Data Kecelakaan Kerja Kegiatan Hulu Migas tahun 2015– 2019

Uraian/Description	2015	2016	2017	2018	2019
Ringan/Minor	206	89	55	124	122
Sedang/Medium	55	15	20	19	12
Berat/Severe	10	9	7	3	2
Fatal	2	4	4	3	3
Total	273	117	86	149	139

Sumber: Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2019)

Berdasarkan data di atas terkait kecelakaan kerja di kegiatan Hulu Migas tahun 2015-2019 masih tinggi di tambah rangkaian terjadinya kecelakaan di Asset 3 PT. XYZ pada tanggal 28 agustus 2014 meledaknya pipa Distribusi BBM karena pipanya mengalami korosi hingga menyebabkan kebocoran dan menewaskan 3 orang sampai 4 luka luka,melihat rangkaian peristiwa kecelakaan tersebut tingkat kecelakaan di PT.XYZ masih tinggi.⁽⁵⁾

Agar angka kecelakaan kerja di bisa di minimalisir di perlukan upaya dengan melakukan Anallisis Identifikasi Bahaya Penilaian Risiko dan pengendalian di Penurunan *Drill Pipe* (DP) ke dalam sumur menggunakan *Kelly Swivel* dan Lingkungan area *Rig A Well Service* dengan *metode Hazard Identification,Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)* di PT.XYZ tahun 2022.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana menganalisis identifikasi bahaya pada pekerjaan di Penurunan *Drill Pipe* (DP) ke dalam sumur menggunakan *Kelly Swivel* dan Lingkungan area *Rig A Well Service* PT. XYZ Tahun 2022
- 2) Bagaimana menilai risiko pada pekerjaan di Penurunan *Drill Pipe* (DP) ke dalam Sumur menggunakan *Kelly Swivel* dan Lingkungan area *Rig A* PT. XYZ 2022?
- 3) Bagaimana Mengendalikan bahaya dan risiko pada pekerjaan di Penurunan *Drill Pipe* (DP) ke dalam Sumur menggunakan *Kelly Swivel* dan Lingkungan area *Rig A* PT. XYZ 2022?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

- 1) Melakukan analisis identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian bahaya dan risiko di tahapan pekerjaan Penurunan *Drill Pipe* (DP) ke dalam Sumur menggunakan *Kelly Swivel* dan Lingkungan area *Rig A* dengan metode *Hazard Identification Risk Assessment And risk control (HIRARC)* PT. XYZ tahun 2022.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Menganalisis identifikasi bahaya pada pekerjaan Penurunan *Drill Pipe* (DP) ke dalam Sumur menggunakan *Kelly Swivel* di Lingkungan area *Rig A Well Service* dengan metode *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC)* di PT. XYZ tahun 2022.
- 2) Menganalisis penilaian risiko Penurunan *Drill Pipe* (DP) ke dalam Sumur menggunakan *Kelly Swivel* di Lingkungan area *Rig A Well Service* dengan metode *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC)* di PT. XYZ tahun 2022.
- 3) Menganalisis pengendalian Penurunan *Drill Pipe* (DP) ke dalam Sumur menggunakan *Kelly Swivel* di Lingkungan area *Rig A Well Service* dengan metode *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC)* PT. XYZ tahun 2022.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi PT. XYZ

- 1) Mahasiswa dapat membantu dan memberi masukan dalam penyelesaian tugas-tugas atau hal-hal yang berhubungan dengan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Lingkungan yang ada di perusahaan PT. XYZ.
- 2) Menciptakan kerja sama yang saling menguntungkan dan bermanfaat antara perusahaan tempat penelitian skripsi dengan jurusan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Universitas Binawan.

1.4.2 Bagi Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Binawan

- 1) Meningkatkan kuantitas serta kualitas pendidikan dengan melibatkan tenaga terampil dari pembimbing di lapangan. Tersusunnya kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan.
- 2) Terbinanya suatu jaringan kerjasama dengan institusi tempat magang dalam upaya meningkatkan keterkaitan dan kesepadanan antara substansi akademik dengan kegiatan manajemen maupun operasional institusi tempat penelitian skripsi.

1.4.3 Bagi Mahasiswa

- 1) Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan yang bersifat implementasi.
- 2) Dapat dijadikan sebagai bahan untuk mempersiapkan diri dalam proses interaksi sosial dalam lingkungan kerja
- 3) Dapat menerapkan ilmu K3 yang diperoleh di bangku kuliah dalam praktik pada kondisi kerja yang sesungguhnya.

1.5 Ruang Lingkup

Dalam penelitian ini penulis terfokus untuk melakukan analisis identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian pada pekerjaan Penurunan *Drill Pipe* (DP) ke dalam Sumur menggunakan *Kelly Swivel* di Lingkungan area *Rig A Well Service* dengan metode *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control* (HIRARC) di PT.XYZ berlangsung dari tanggal 3 Februari sampai 3 maret 2022.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Pengertian kecelakaan kerja berdasarkan Frank Bird Jr adalah kejadian yang tidak diinginkan yang terjadi dan menyebabkan kerugian pada manusia dan harta benda. Ada tiga jenis tingkat kecelakaan berdasarkan efek yang ditimbulkan (Frank Bird Jr and George L Germain, “*Practical Loss Control Leadership*”, *Institute Publishing*, USA 1990) ⁽¹¹⁾:

2.1.1 Accident

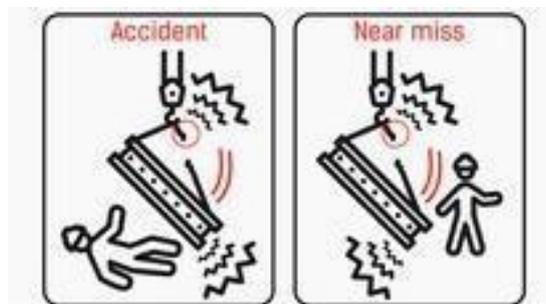
Adalah kejadian yang tidak diinginkan yang menimbulkan kerugian baik bagi manusia maupun terhadap harta benda. Semua kecelakaan dapat di cegah karena semua kecelakaan ada penyebabnya maka penyebab tersebut dapat di hilangkan sehingga kecelakaan tidak terjadi ⁽¹⁰⁾

2.1.2 Incident

Adalah kejadian yang tidak diinginkan yang belum menimbulkan kerugian.

2.1.3 Near miss

Adalah kejadian hampir celaka dengan kata lain kejadian ini hampir menimbulkan kejadian *incident* ataupun *accident*. ⁽¹¹⁾



shutterstock.com · 1453294781

Gambar 2.1 Jenis kecelakaan Kerja

2.2 Penyebab Kecelakaan Kerja

2.2.1 Teori Penyebab Kecelakaan Kerja menurut Heinrich dan Frank Bird Jr

Untuk melakukan pencegahan akan terjadinya kecelakaan kerja, maka harus diketahui terlebih dahulu penyebab dari suatu kecelakaan kerja sehingga dapat dilakukan tindakan perbaikan. Menurut Heinrich dalam teori dominonya mengemukakan bahwa penyebab kecelakaan kerja didasarkan atas kesalahan manusia (*Human error*) sebanyak 88% kasus kecelakaan disebabkan oleh *Unsafe Action*, 10% disebabkan oleh *Unsafe Condition* dan 2% merupakan takdir dari Tuhan.

Namun Teori tersebut dikembangkan lagi oleh Frank Bird Jr yang dalam 6 bukunya berjudul *Practical Loss Control Leadership*, bahwa kecelakaan kerja disebabkan oleh banyak faktor yang mendukung untuk terjadinya kecelakaan kerja. Berdasarkan teori dari Frank Bird Jr, menyatakan bahwa kecelakaan kerja disebabkan atas beberapa faktor berikut ⁽¹¹⁾:



Gambar 2.2 The ILCI Loss Causation

(sumber: *Bird dan Germain, 1990*) **Model**

Aspek kecelakaan kerja yang terjadi sebagian besar merupakan akibat dari perilaku yang tidak aman (*unsafe action*) dan kondisi lingkungan kerja yang tidak baik atau

kondisi peralatan kerja yang berbahaya (*unsafe condition*). Jumlah kecelakaan kerja yang terjadi secara umum 80-85% disebabkan *unsafe action* dan 10-15% disebabkan oleh *unsafe condition*. Hal ini dipengaruhi seperti alat-alat yang tidak layak pakai, alat pengaman yang kurang memenuhi standar. Penjelasan kedua penyebab kecelakaan kerja tersebut adalah sebagai berikut;

2.2.1.1 Unsafe Action

Pengertian *Unsafe Action* adalah suatu perilaku membahayakan atau tidak aman yang dapat menyebabkan kecelakaan. Perilaku berbahaya adalah kegagalan (*human failure*) dalam mengikuti persyaratan dan prosedur kerja yang benar sehingga menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja yang terjadi secara umum 80-85% disebabkan *unsafe action*. Penyebab *Unsafe action* di karenakan Banyak pekerja tidak mengerti jika pekerjaan mereka beresiko. Mereka memilih banyak alasan dan jika kita mendengarkan keluhan yang disampaikan oleh pekerja, kita akan mampu mencari penyebab yang mengakibatkan pekerja melakukan *unsafe action*. Adapun penyebab dasar *unsafe action* antara lain:

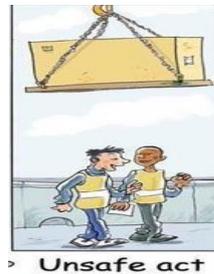
A. Ketidak seimbangan fisik tenaga kerja, antara lain;

1. Tidak sesuai berat badan, kekuatan dan jangkauan
2. Posisi tubuh yang menyebabkan melemah
3. Kepekaan tubuh dan panca indra

B. Kurangnya pengetahuan, antara lain :

1. Kurang latihan memahami tombol tombol

2. Pemakaian alat pelindung diri (*PPE*) tidak sesuai aturan
3. Kurang Pemahaman ⁽¹²⁾



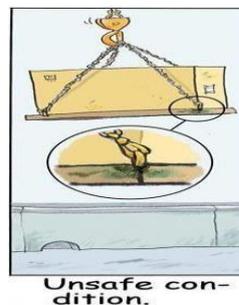
Gambar 2. 3 Unsafe Action

2.2.1.2 Unsafe Condition

Pengertian *Unsafe condition* adalah kondisi lingkungan kerja yang tidak baik atau kondisi peralatan kerja yang berbahaya. Akibat yang ditimbulkan dari *unsafe condition* yaitu dapat menimbulkan potensi bahaya.

Penyebab *Unsafe condition* disebabkan oleh berbagai hal antara lain:

- a. Peralatan yang sudah tidak layak pakai
- b. Pengamanan gedung yang kurang standar
- c. Pencahayaan dan ventilasi yang kurang atau berlebihan
- d. Kondisi suhu yang membahayakan. ⁽¹²⁾



Gambar 2. 4 Unsafe Condition

2.3 Manajemen Risiko

2.3.1 Prinsip Manajemen Risiko

Manajemen risiko merupakan aplikasi dari manajemen umum yang berhubungan dengan berbagai aktifitas yang dapat menimbulkan risiko. Definisi tentang manajemen risiko memang sangat beragam, akan tetapi pada dasarnya manajemen risiko bersangkutan dengan cara yang digunakan oleh sebuah perusahaan untuk mencegah ataupun menanggulangi suatu risiko yang dihadapi.⁽⁸⁾ Sebelum mengembangkan manajemen risiko dalam perusahaan ada beberapa prinsip dasar yang perlu dipahami oleh manajemen atau semua pihak yang terlibat dalam pengembangannya. Hal ini sangat penting untuk memperoleh dukungan dalam menerapkan manajemen risiko antara lain:

a) Manajemen risiko memiliki nilai tambah

Patut disadari oleh semua pihak khususnya manajemen perusahaan, bahwa menerapkan manajemen risiko tidak perusahaan. Dengan menerapkan manajemen risiko perusahaan akan berjalan lebih aman, terhindar dari berbagai potensi kerugian atau bahaya dan dengan sendirinya efisiensi akan meningkat. Sia-sia namun memberikan nilai lebih (*added value*) bagi perusahaan. Dengan menerapkan manajemen risiko perusahaan akan berjalan lebih aman terhindar dari berbagai potensi kerugian dan bahaya dan dengan sendirinya efisiensi akan meningkat.

b) Terintegrasi dengan manajemen perusahaan

Penerapan manajemen risiko harus menjadi kebijakan manajemen dan menjadi bagian dari manajemen perusahaan dan terintegrasi dengan setiap kegiatan mulai dari tingkat tertinggi sampai pekerja terendah. Seorang

sopir sebelum berjalan sudah memikirkan bagaimana risiko dan bahaya yang dihadapinya.

c) Bagian dari pengambilan keputusan

Tugas manajemen senior tentulah mengambil keputusar (*decision making*). Seringkali manajemen hanya melihat aspek keuntungan atau peluang laba yang akan diperoleh, tetapi sering melupakan apa aspek keselamatan atau risiko yang dapat terjadi jika mengambil sesuai kebijakan atau keputusan strategis. Untuk itu, manajemen risiko harus menjadi salah satu bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Sebelum melangkah, analisis terlebih dahulu apa risiko yang dapat timbul dan bagaimana mitigasinya.

d) Bersifat ketidakpastian

Risiko adalah sesuatu yang tidak pasti, bisa terjadi atau tidak, bisa positif bisa negatif. Untuk itu perlu disadari oleh semua pihak yang menjalankan manajemen risiko, bahwa saat kita menilai risiko suatu bahava, kita masih bersifat memandang jauh ke depan, berandaiandai.

e) Struktur sistematis dan memerlukan waktu

Penerapan manajemen risiko harus dilakukan secara sistematis dan terstruktur, mulai dari mengidentifikasi potensi bahaya, menganalisis apa penyebabnya dan berapa tingkat kemungkinan terjadinya. Oleh krena itu, kegiatan analisis risiko memerlukan waktu dan ketelitian yang tinggi sehingga terkadang dinilai membosankan.

f) Dirancang sesuai dengan kondisi perusahaan

Risiko bersifat spesifik bagi individu atau bagi korporasi atau lingkungan. Oleh karena itu, tidak bisa digeneralisir Seperti seorang dokter menganalisis kesehatan tubuh pasiennya, tentu tidak bisa disamakan antara satu orang dengan orang lainnya.

g) Mempertimbangkan aspek budaya dan manusia dalam perusahaan

Manajemen risiko juga dipengaruhi oleh kondisi sosial budaya dan pandangan masyarakat terhadap keselamatan. Sejalan dengan teori Maslow, kebutuhan manusia juga bertingkat, kebutuhan sekunder (level 2) artinya di lingkungan masyarakat yang masih berada di bawah garis kemiskinan atau masih pada level kebutuhan fisik, maka pandangan terhadap keselamatan dan risiko akan berbeda dengan masyarakat yang sudah mapan atau sudah termasuk golongan menengah ke atas

h) Tranparansi

Penerapan manajemen risiko harus dilakukan secara transparan, melibatkan semua pihak dan mencari masukan dengan semua *stake holder* terkait dengan bisnis perusahaan. Semua pihak harus memahami apa risiko yang ada dan siap untuk menghadapinya.

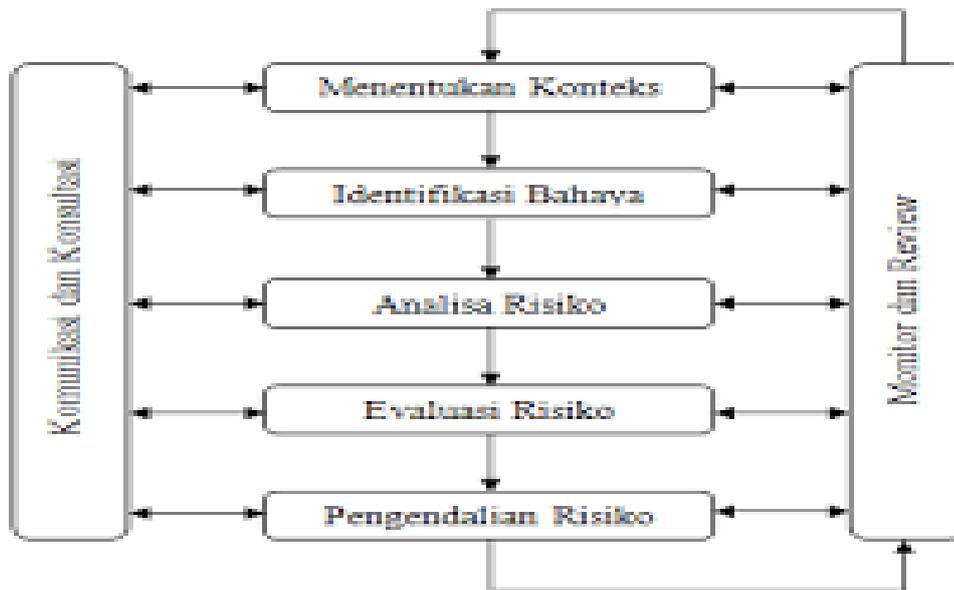
i) Bersifat dinamis dan reaktif terhadap perubahan

Risiko bersifat sangat dinamis, dan berubah sesuai dengan perkembangan kondisi dan lingkungan. Sebagai contoh, suatu pabrik dibangun di daerah terpencil jauh dari masyarakat luas

j) Mengakomodasi peningkatan berkelanjutan dalam perusahaan

Manajemen risiko juga menjadi bagian dari manajemen perusahaan, dan dijadikan sebagai nilai lebih dalam melakukan perbaikan secara terus menerus baik dalam proses, teknologi atau manajemen. ⁽¹³⁾

2.3.2 Proses Manajemen Risiko



Gambar 2.5 Proses Manajemen Risiko

Sumber : AS/NZS 4360

1. Menentukan Konteks (*Establish The Context*)
2. Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)
3. Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)
 - a. Analisis Risiko (*Risk Analysis*)
 - b. Evaluasi Risiko (*Risk Evaluation*)
4. Pengendalian Risiko (*Risk Treatment*)
5. Komunikasi dan konsultasi (*Communication & Consultation*)
6. Pemantauan dan tinjau Ulang (*Monitoring and review*)

1) Menentukan Konteks (*Establish The Context*)

Manajemen Risiko sangat luas dan dapat di aplikasi untuk berbagai keperluan dan kegiatan. Karena itu langkah pertama adalah menetapkan konteks penerapan manajemen risiko yang akan di jalankan agar proses pengelolaan risiko tidak salah arah dan tepatsasaran.

- a) Konteks Strategis

Setiap organisasi atau perusahaan pasti memiliki visi dan misi yang menjiwai dan menjadi landasan perusahaan. Dari visi dan misi tersebut dikembangkan rencana strategis untuk mencapai tujuan dan sasaran organisasi. Dalam upaya mencapai visi dan misi tersebut terdapat berbagai risiko berupa peluang atau hambatan pencapaian tujuan perusahaan

b) Konteks Manajemen Risiko

Setelah mendapatkan gambaran jelas mengenai konteks strategis dan organisasional, dilanjutkan dengan merumuskan konteks yang berkaitan dengan K3. Setiap perusahaan memiliki permasalahan K3 berbeda sehingga risiko K3 yang dihadapi juga akan berbeda

c) Kriteria Risiko

Langkah berikutnya adalah menetapkan kriteria risiko yang berlaku bagi perusahaan. Penetapan kriteria risiko sangat penting karena menjadi landasan dalam mengelola risiko. Penetapan kriteria merupakan tanggung jawab manajemen karena merekalah yang paling mengetahui kemampuan perusahaan atau organisasi baik dari segi finansial maupun sumber daya yang tersedia.

2) Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Langkah Awal dalam melakukan penilaian risiko adalah melakukan identifikasi bahaya yang berkaitan dengan konteks yang telah ditetapkan. Keberhasilan suatu proses manajemen risiko sangat ditentukan oleh kemampuan dalam menentukan atau mengidentifikasi semua risiko yang ada dalam kegiatan. Jika semua bahaya berhasil diidentifikasi dengan lengkap berarti perusahaan akan dapat melakukan pengelolaan secara komprehensif. Namun jika upaya identifikasi hanya mampu menjangkau sebagian saja dari potensi bahaya yang ada, berarti masih terdapat peluang untuk terjadinya hal yang tidak diinginkan.

3) Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Setelah menentukan konteks yang akan di kelola, maka langkah inti dalam proses ini adalah melakukan penilaian risiko. Menurut ISO 31.000, HIRARC adalah Penilaian risiko yang merupakan inti dalam manajemen risiko di mana dalam fase ini di lakukan 3 kegiatan penting yaitu identifikasi risiko analisis risiko dan penanganan risiko proses manajemen risiko ini sangat terkenal.

a. Analisis Risiko (*Risk Analysis*)

Setelah semua risiko dapat diidentifikasi, dilakukan analisis risiko untuk menentukan besarnya suatu risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya dan besar akibat yang ditimbulkannya.

b. Evaluasi Risiko (*Risk Evaluation*)

Berdasarkan hasil analisis dapat ditentukan peringkat risiko sehingga dapat dilakukan pemilahan risiko yang memiliki dampak besar terhadap perusahaan dan risiko yang ringan atau dapat diabaikan. Hasil analisis risiko dievaluasi dan dibandingkan dengan kriteria yang telah ditetapkan atau standar norma yang berlaku untuk menentukan apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak. Jika risiko dinilai tidak dapat diterima, harus dikelola atau ditangani dengan baik.

4) Pengendalian Risiko (*Risk Treatment*)

Risiko yang telah diketahui besar dan potensi akibatnya harus dikelola dengan tepat, efektif dan sesuai dengan kemampuan dan kondisi perusahaan. Pengendalian risiko dapat dilakukan dengan berbagai pilihan, misalnya dengan dihindarkan, dialihkan kepada pihak lain, atau dikelola dengan baik.

5) Komunikasi dan konsultasi (*Communication & Consultation*)

Semua risiko termasuk langkah penanganannya harus dikomunikasi kepada seluruh pihak terkait dengan operasi perusahaan baik internal maupun *eksternal*. Dengan komunikasi yang baik, semua pihak dapat melakukan tindakan pengamanan

sesuai dengan fungsinya masing-masing. Setiap unsur dalam organisasi/perusahaan diharapkan akan mewaspadai berbagai risiko yang dihadapi dalam operasinya masing-masing.

6) Pemantauan dan tinjau Ulang(*Monitoring and review*)

Pelaksanaan pengendalian risiko harus dipantau secara berkala untuk memastikan bahwa semua upaya yang telah dirancang dan ditetapkan telah berjalan dengan baik. Selanjutnya dilakukan tinjau ulang untuk melihat adanya kelemahan atau kekurangan yang perlu diperbaiki atau disempurnakan. Setiap langkah dalam proses manajemen risiko di atas memerlukan teknik-teknik tertentu seperti teknik identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko.⁽¹³⁾

2.4 Bahaya

2.4.1 Definisi Bahaya

Hazard atau bahaya merupakan sumber potensi kerusakan atau situasi berpotensi untuk menimbulkan kerugian. Sesuatu disebut sebagai sumber bahaya hanya jika memiliki risiko menimbulkan hasil yang *negative*.⁽¹⁴⁾

Bahaya di artikan sebagai potensi dari rangkaian sebuah kejadian untuk muncul dan menimbulkan kerusakan atau kerugian. Jika salah satu bagian dari rantai kejadian hilang, maka suatu kejadian tidak akan terjadi. Bahaya terdapat di mana mana baik di tempat kerja atau di lingkungan namun bahaya hanya akan menimbulkan efek jika terjadi sebuah kontak atau *eksposur*.⁽¹⁵⁾

2.4.2 Definisi Identifikasi Bahaya

Identifikasi Bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktifitas organisasi. Identifikasi bahaya merupakan landasan dari manajemen risiko. Tanpa melakukan identifikasi bahaya tidak mungkin melakukan pengelolaan risiko yang baik.⁽⁴⁾ Tahapan melakukan Identifikasi Bahaya:

- 1) Mengidentifikasi seluruh proses atau area yang ada didalam segala kegiatan
- 2) Mengidentifikasi sebanyak mungkin aspek K3 pada setiap proses atau area yang telah diidentifikasi sebelumnya
- 3) Identifikasi K3 dilakukan pada suatu proses kerja baik pada kondisi *normal*, *abnormal*, *emergency* dan *maintenance*

2.4.3 Jenis Bahaya

Bahaya merupakan sifat yang melekat dan menjadi bagian dari suatu zat, sistem, kondisi atau peralatan. Misalkan api secara alamiah mengandung sifat panas yang bila mengenai benda atau tubuh manusia dapat menimbulkan kerusakan atau cedera. Jenis Bahaya di tempat umum banyak terdapat sumber bahaya seperti perkantoran, tempat rekreasi, mal, jalan raya, sarana olahraga dan lain-lain. Di tempat kerja pun banyak jenis bahaya seperti dipertambangan, pabrik kimia, kilang minyak dan lainnya.⁽¹⁶⁾ Dalam buku kesehatan lingkungan dan K3 karangan Cecep Triwibowo dan Mitha Erlisya Pusphandini dijelaskan jenis bahaya dapat diklasifikasikan antara lain meliputi :

1) Bahaya Mekanik

Yaitu bersumber dari peralatan mekanis atau benda bergerak baik secara manual maupun dengan penggerak. Gerakan mekanis ini dapat menimbulkan cedera atau kerusakan seperti tersayat, terpotong, terjatuh, terjepit dan terpeleset.⁽¹⁷⁾



Gambar 2.6 Bahaya Mekanik

2) Bahaya elektrik

Yaitu bahaya yang berasal dari energy listrik yang dapat mengakibatkan berbagai bahaya kebakaran, sengatan listrik dan hubungan singkat. ⁽¹⁷⁾



Gambar 2.7 Bahaya Elektrikal

3) Bahaya Kimia

Merupakan bahaya yang berasal dari bahan yang dihasilkan selama produksi. Bahan ini terhambur ke lingkungan karena cara kerja yang salah, kerusakan atau kebocoran dari peralatan atau instalasi yang digunakan dalam proses kerja. Bahan kimia yang terhambur ke lingkungan kerja dapat menyebabkan gangguan lokal dan gangguan sistemik. Bahaya yang dapat ditimbulkan oleh bahan-bahan kimia antara lain;

1. Keracunan oleh bahan kimia yang bersifat beracun (*toxic*)
2. Iritasi, oleh bahan kimia yang memiliki sifat iritasi, seperti asam keras

3. Kebakaran dan peledakan
4. Polusi dan pencemaran lingkungan.⁽¹⁾



Gambar 2.8 Bahaya Kimia

4) Bahaya Fisik

Bahaya fisik adalah bahaya yang berasal dari faktor-faktor fisik. Faktor fisika adalah faktor di dalam tempat kerja yang bersifat fisika yang dalam keputusan ini terdiri dari iklim kerja, kebisingan, suhu, getaran, gelombang mikro, sinar ultra ungu dan medan magnet (PerMenKenTrans No.PER.13/MEN/X/2011).⁽¹⁾



Gambar 2.9 Bahaya Fisik

5) Bahaya biologis

Biological hazard bahaya yang dapat berasal dari *mikroorganisme* khususnya yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan, seperti bakteri, jamur, virus.⁽¹⁾

6) Bahaya ergonomi

Merupakan bahaya yang dapat menimbulkan gangguan pada tubuh secara fisik sebagai akibat dari ketidaksesuaian dan cara kerja yang salah yang bisa membuat posisi tubuh mengalami gangguan semisal *Low back pain* atau *Muskuloskeletal*.⁽¹⁷⁾



Gambar 2.10 Bahaya Ergonomi

7) Bahaya psikologi

Psychological Hazard Stress dapat berupa tekanan pekerjaan, kekerasan ditempat kerja, dan jam kerja yang panjang kurang teratur. Dan bisa juga berasal dari konflik batin dengan lingkungan yang ada di tempat kerja, baik itu dengan rekan kerja maupun dengan fasilitas yang ada di lingkungan kerja. ⁽¹⁷⁾

8) Bahaya Gravitasi

Bahaya yang berasal dari akibat kekuatan/daya akibat gaya Tarik bumi terhadap benda Contoh : Benda jatuh, atap runtuh, orang tersandung, manusia terjatuh dari ketinggian. ⁽⁷⁾



Gambar 2.11 Bahaya Gravitasi

9) Bahaya Tekanan

Bahaya yang berasal dari Energi yang di hasilkan dari cairan atau gas yang telah di mampatkan, divakum atau di tutup dalam jangka waktu lama yang bisa berpotensi meledak

Contohnya : Pipa bertekanan, tabung bertekanan, bejana, tangki, dan hose.⁽⁷⁾



Gambar 2.12 Bahaya Tekanan

10) Bahaya Gerakan

Bahaya yang berasal dari posisi/perubahan yang bergerak dari suatu benda atau zat secara cepat/lambat

Contoh : kendaraan, pemindahan bejana atau peralatan, aliran air, angin, gerakan badan, dan mengangkat.⁽⁷⁾



Gambar 2.13 Bahaya Gerakan

2.4.4 Tujuan Identifikasi Bahaya

- 1) Melihat resiko-resiko bahaya yang jarang diketahui atau beberapa resiko bahaya yang tidak dihiraukan dalam pekerjaan, padahal beresiko terjadinya kecelakaan
- 2) Untuk menentukan apa saja bahaya risiko yang ada sehingga bisa segera di buatkan pengendaliannya sebelum terlambat
- 3) Menentukan tindakan tepat yang dapat dilakukan jika terjadi kecelakaan kerja.

- 4) Menurunkan angka kecelakaan kerja yang dapat berakibat kehilangan asset, peralatan dan timbulnya korban jiwa sehingga bisa meningkatkan produksi jika kita mengidentifikasi bahaya
- 5) Acuan dalam menentukan *PPE* (Alat Pelindung Diri) dan dasar pengajuan ke Manajemen.⁽¹⁾

2.4.5 Manfaat Identifikasi Bahaya

- 1) Mengurangi Peluang kecelakaan
- 2) Untuk memberikan pemahaman kesemua pihak tentang potensi bahaya dari aktifitas perusahaan
- 3) Sebagai landasan dan masukan untuk menentukan strategi pencegahan dan pengamanan yang tepat
- 4) Memberikan informasi yang terdokumentasi mengenai sumber bahaya dalam perusahaan kepada semua pihak⁽¹⁾

2.4.6 Metode Identifikasi Bahaya

Metode identifikasi bahaya adalah sebuah teknik komprehensif yang memiliki fungsi untuk mengetahui dan melihat potensi bahaya dari suatu bahan, alat atau sistem. Metode identifikasi bahaya ada berbagai macam yang dapat di klasifikasikan sesuai dengan metode proaktif sebagai berikut ;

a) Checklist

Adalah suatu teknik analisis yang berisikan daftar item tertentu untuk mengidentifikasi jenis dari yang diketahui dari bahaya, kekurangan design serta situasi kecelakaan potensial yang terkait dengan peralatan proses yang umum dan operasi.⁽¹⁸⁾

b) What-if Analysis

Adalah metode analisa bahaya curah pendapat yang terstruktur untuk menentukan hal-hal apa yang bisa salah, menilai dari kemungkinan dan konsekuensi dari situasi-

situasi yang terjadi. Jawaban atas pertanyaan ini akan membentuk dasar penilaian mengenai penerimaan resiko tersebut dan menentukan rekomendasi tindakan untuk resiko-resiko yang dinilai tidak dapat diterima.⁽¹⁸⁾

c) **Preliminary Hazards Analysis (PHA)**

Preliminary Hazard Analysis (PHA) merupakan metode analisis risiko yang bersifat semi kuantitatif yang dilakukan untuk:

- 1) Mengidentifikasi semua bahaya dan kejadian kecelakaan potensial yang dapat menyebabkan terjadinya *accident*.
- 2) Mengurutkan kejadian kecelakaan yang telah teridentifikasi berdasarkan tingkat keparahannya.
- 3) Mengidentifikasi pengendalian bahaya yang dibutuhkan dan melakukan *follow up*.

Beberapa variasi dari PHA sering digunakan dan terkadang terdapat beberapa nama lain seperti: *Rapid Risk Ranking* dan *Hazard Identification (HAZID)*.

Tujuan dari PHA adalah untuk mengidentifikasi kejadian kecelakaan yang dapat terjadi dan analisis risiko yang lebih detail. Apakah PHA akan menjadi analisis yang cukup baik itu tergantung dari kompleksitas sebuah sistem dan tujuan dari analisis tersebut.⁽¹⁹⁾

d) **Bow Tie Analysis (BTA)**

Bow-tie analysis (BTA) pada awalnya disebut "*butterfly diagrams*" dan berevolusi dari "*cause consequence diagram*". Bagaimanapun *bow-tie methodology* adalah adaptasi dari tiga *conventional system safety techniques* : *Fault Tree Analysis, Causal Factors Charting* dan *Event Tree Analysis*.

Safeguards (barrier) yang ada diidentifikasi dan dievaluasi kecukupannya. Proteksi tambahan kemudian

ditentukan dan direkomendasikan dengan tepat. Jenis penyebab skenario diidentifikasi dan digambarkan pada *pre-event side* (sisi kiri) dari *bow-tie diagram*.⁽²⁰⁾

e) Failure Modes and Effect Analysis (FMEA)

Teknik FMEA pertama kali di kembangkan tahun 1949 oleh militer Amerika (*US Army*) dengan tujuan untuk menganalisis kegagalan yang dapat terjadi yang membawa dampak terhadap keberhasilan misi dan keselamatan individu. FMEA membantu memilih langkah perbaikan untuk mengurangi dampak kumulatif dari konsekuensi (*Risks*) Kegagalan sistem (*Fault*).⁽¹³⁾

f) Fault Tree Analysis (FTA)

Analisis pohon kesalahan (*Fault Tree Analysis*) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mencari akar penyebab masalah dari macam – macam permasalahan yang ada. FTA merupakan teknik untuk meng-identifikasikan kegagalan (*failure*) dari suatu sistem. FTA berorientasi pada fungsi atau yang lebih dikenal dengan “*top down approach*” karena analisa ini berawal dari *system level* (top) dan meneruskannya ke bawah.⁽²¹⁾

g) Job Safety Analysis (JSA)

Job Safety Analysis (JSA) adalah berupa pemeriksaan prosedural untuk menentukan apakah prosedur yang tengah dijalankan telah berjalan sebagaimana mestinya. Poin utama dari *Job Safety Analysis* adalah mencegah kecelakaan dengan antisipasi dan *Elimination* serta mengontrol bahaya yang ada. JSA merupakan salah satu langkah utama dalam analisa bahaya dan kecelakaan dalam usaha menciptakan keselamatan kerja.⁽²²⁾

h) Event Tree Analysis (ETA)

Metode *Event Tree Analysis* (ETA) dalam penelitian ini bertujuan untuk menganalisis *probabilitas* kejadian kebakaran dari *initiating event* yang timbul dari tangki timbun premium kemudian mengevaluasi kemungkinan hasil yang diperoleh dengan menghasilkan output berupa konsekuensi dari *initiating event* tersebut dapat digunakan untuk penentuan pemodelan konsekuensi kebakaran. Hasil dari analisis ETA akan dilanjutkan dengan perhitungan *source model* serta *pool fire* untuk mengetahui pemodelan skenario kebocoran.⁽²³⁾

i) Hazard and Operability Study (HAZOP)

HAZOP adalah studi keselamatan yang sistematis, berdasarkan pendekatan sistemik ke arah penilaian keselamatan dan proses pengoperasian peralatan yang kompleks, atau proses produksi.

Tujuannya untuk mengidentifikasi kemungkinan bahaya yang muncul dalam fasilitas pengelolaan di perusahaan menghilangkan sumber utama kecelakaan, seperti rilis beracun, ledakan dan kebakaran.⁽²⁴⁾

j) Task Risk Assessment (TRA)

Task Risk Assessment (TRA) merupakan suatu metode dengan mengidentifikasi bahaya yang dilakukan untuk mengetahui apa saja dan besarnya potensi bahaya yang timbul selama kegiatan berlangsung sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja dan pengendalian terhadap bahaya tersebut.⁽²³⁾

k) Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control.(HIRARC)

Metode ini merupakan rangkaian proses identifikasi bahaya dalam aktivitas rutin dan non rutin. HIRARC adalah usaha pencegahan dan pengurangan potensi terjadinya kecelakaan kerja, menghindari dan meminimalkan risiko yang terjadi secara tepat dengan cara menghindari dan meminimalkan risiko terjadinya kecelakaan kerja serta pengendaliannya dalam rangka melakukan proses kegiatan sehingga prosesnya menjadi aman. Identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendaliannya merupakan bagian sistem manajemen risiko yang merupakan dasar dari Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3), yang terdiri dari identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko (*risk assessment*) dan pengendalian risiko.⁽²⁵⁾

2.5 Risiko

2.5.1 Definisi Risiko

Risiko adalah bahaya, akibat atau konsekuensi yang dapat terjadi akibat sebuah proses yang sedang berlangsung atau yang akan berlangsung atau yang akan datang. Risiko dapat di artikan sebagai suatu keadaan ketidakpastian, dimana jika terjadi suatu keadaan yang tidak dikehendaki dapat menimbulkan suatu kerugian.⁽⁹⁾

2.5.2 Penilaian Risiko

Penilaian Risiko adalah upaya untuk menghitung besarnya suatu risiko dan menetapkan apakah risiko tersebut dapat di terima atau tidak. Dalam menghadapi suatu bahaya perlu di lakukan penilaian risiko sehingga para pekerja dapat mengetahui tentang besarnya risiko yang dapat di timbulkan. Kemudian setelah risiko atau bahaya di identifikasi di lakukan penilaian risiko untuk mengetahui

seberapa besar risiko tersebut. Penilaian risiko sangat penting karena dapat membentuk opini atau persepsi terhadap suatu risiko. Penilaian Risiko (*Risk Assessment*) meliputi tahap analisis (*Risk Analysis*) dan meliputi tahap mengevaluasi Risiko (*Risk Evaluation*). Risiko adalah gabungan antara Kemungkinan (*Probability*) dan keparahan (*Severity*).⁽¹³⁾

2.5.3 Metode Manajemen Risiko

1. Teknik Kualitatif

Metode Kualitatif adalah metode yang menggunakan matrik risiko yang bisa menggambarkan tingkat dari kemungkinan (*Probability*) dan keparahan (*severity*) dari suatu peristiwa yang dinyatakan dalam rentang waktu dari risiko terendah sampai dengan risiko tertinggi dari matrik ini. Pendekatan ini adalah langkah awal dari mengetahui risiko suatu kegiatan atau fasilitas. Pendekatan ini dilakukan jika suatu saat data data yang lengkap tidak tersedia.⁽¹³⁾

Tabel 2. 1 Keparahan (Severity)

LEVEL	KRITERIA	URAIAN
1	<i>Insignificant</i>	Tidak ada cedera, kerugian finansial kecil
2	<i>Minor</i>	Cidera ringan (P3K), kerugian finansial sedang, tidak ada gangguan operasi
3	<i>Moderate</i>	Cidera sedang dan perlu perawatan, kerugian finansial besar dan tinggi
4	<i>Major</i>	Cidera parah dengan korban lebih dari satu, gangguan operasi besar dan tinggi.
5	<i>Catrstrophic</i>	Kematian, kerugian finansial sangat besar dan terhentinya produksi

Adapted from the AS/NZ 4360 Standard Risk Matrix and NHS QIS Risk Matrix

Sumber: Ramli, Soehatman. "Pedoman Praktis Manajemen Risiko Dalam Perspektif K3 OHS *Risk Management* Berbasis ISO 31.000.

Tabel 2. 2 Kemungkinan (Probability)

LEVEL	Kriteria	Uraian
5	<i>Almost certain</i>	Diperkirakan dapat terjadi setiap saat
4	<i>Likely</i>	Kemungkinan terjadi sering
3	<i>Possible</i>	Kemungkinan terjadi sekali sekali
2	<i>Unlikely</i>	Dapat terjadi suatu waktu
1	<i>Rare</i>	Dapat terjadi dalam waktu tertentu/sangat jarang

Adapted from the AS/NZ 4360 Standard Risk Matrix and NHS QIS Risk Matrix

Sumber: Ramli, Soehatman. "Pedoman Praktis Manajemen Risiko Dalam Perspektif K3 OHS *Risk Management* Berbasis ISO 31.000

Penilaian risiko (*Risk Assessment*) mencakup proses untuk menganalisis (*Risk Analysis*) dan mengevaluasi risiko

(*Risk Evaluation*). Selanjutnya hasil kemungkinan dan konsekuensi yang diperoleh dimasukkan kedalam tabel matrik risiko yang akan menghasilkan peringkat risiko dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$RISK = X \text{ PROBABILITY SEVERITY}$$

Tahapan ini sangat penting karena akan menentukan langkah dan strategi pengendalian risiko ,dalam analisis risiko untuk menentukan besarnya suatu risiko yang merupakan kombinasi antara Kemungkinan terjadinya (*Probability / Likelihood*) dan keparahan bila risiko tersebut terjadi(*Severity/Consequences*).

Tabel 2.3 Risk Matrix

PROBABILITY	SEVERITY				
	1	2	3	4	5
5(Almost certain)	M (1x5 = 5)	H (2x5 = 10)	E (3x5= 15)	E (4x5= 20)	E (5x5 = 25)
4(Likely)	M (1x4 = 4)	H (2x4 = 8)	H (3x4= 12)	E (4x4= 16)	E (5x4 = 20)
3(Possible)	L (1x3= 3)	M (2x3= 6)	H (3x3= 9)	H (4x3= 12)	E (5x3= 15)
2(Unlikely)	L (1x2= 2)	M (2x2= 4)	M (3x2= 6)	H (4x2= 8)	H (5x2= 10)
1(Rare)	L (1x1= 1)	L (2x1= 2)	L (3x1= 3)	M (4x1= 4)	M (5x1= 5)

Tabel 2. 4 Kategori Tingkat Risiko

Kategori	Nilai	Keterangan
<i>Extreme Risk (E)</i>	15-25	Diperlukan pemberhentian pekerjaan atau tindakan pengendalian sesegera mungkin
<i>High Risk (H)</i>	8-12	Memerlukan perhatian dan pengawasan dari manajemen pihak manajemen puncak
<i>Medium Risk (M)</i>	4-6	Memerlukan perhatian spesifik dari petugas K3
<i>Low Risk (L)</i>	1-3	Dapat ditanggulangi dengan prosedur rutin

2. Teknik Semi Kuantitatif

Teknik semi Kuantitatif adalah teknik yang lebih baik dalam melihat tingkat risiko di banding teknik kualitatif.

Karena sebagai berikut ;

- Nilai dari tingkat risiko yang di gambarkan di dalam angka numerik. Namun Nilai tersebut tidak bersifat *absolut* (Mutlak). Misal dari suatu risiko A nilainya adalah 2 dan risiko B bernilai 4. Dapat di lihat bukan berarti risiko B secara absolut dua kali lipat dari risiko A.
- Teknik Semi Kuantitatif dapat melihat tingkat risiko secara akurat di banding metode kualitatif. ⁽¹³⁾

3. Teknik Kuantitatif

Teknik Kuantitatif adalah teknik analisis suatu risiko secara kuantitatif yang berdasarkan hasil penghitungan konsekuensi misalnya dengan menggunakan teknik permodelan. Perhitungan *Probability* menggunakan analisis kegagalan pada suatu sistem (*failure rate*). Teknik ini bernilai risiko di dasarkan hasil kalkulasi dan dapat memberikan perbandingan tingkat risiko yang lebih maksimal dan tepat.

Kelebihan dari teknik ini lebih terperinci dan lebih tepat atau objektif, namun memerlukan waktu, biaya serta tingkat pengetahuan yang lebih tinggi, berikut adalah contoh dari teknik kuantitatif antara lain ;

- a. *Fault Tree Analysis* (FTA)
- b. Analisis Lapis Proteksi (*Layer of protection Analysis* – LOPA)
- c. *Monograph*.⁽¹³⁾

2.6 Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko (*Risk Control*) adalah cara untuk mengatasi potensi bahaya yang terdapat dalam lingkungan kerja. Potensi bahaya tersebut dapat dikendalikan dengan menentukan suatu skala prioritas terlebih dahulu yang kemudian dapat membantu dalam pemilihan pengendalian resiko yang disebut hirarki pengendalian resiko.

Pengendalian risiko dapat mengikuti Pendekatan Hirarki Pengendalian (*Hierarchy of Control*). Hirarki pengendalian risiko adalah suatu urutan-urutan dalam pencegahan dan pengendalian risiko yang mungkin timbul yang terdiri dari beberapa tingkatan secara berurutan.⁽⁴⁾ Hirarki atau metode yang dilakukan untuk mengendalikan risiko antara lain:

a. Eliminasi (*Elimination*)

Elimination dapat didefinisikan sebagai upaya menghilangkan bahaya. *Elimination* merupakan langkah ideal yang dapat dilakukan dan harus menjadi pilihan utama dalam melakukan pengendalian risiko bahaya. Hal ini berarti *Elimination* dilakukan dengan upaya mengentikan peralatan atau sumber yang dapat menimbulkan bahaya.

b. Substitusi (*Substitution*)

Substitution didefinisikan sebagai penggantian bahan yang berbahaya dengan bahan yang lebih aman. Prinsip

pengendalian ini adalah menggantikan sumber risiko dengan sarana atau peralatan lain yang lebih aman atau lebih rendah tingkat resikonya.

c. Rekayasa (*Engineering*)

Rekayasa *Engineering* merupakan upaya menurunkan tingkat risiko dengan mengubah desain tempat kerja, mesin, peralatan atau proses kerja menjadi lebih aman. Ciri khas dalam tahap ini adalah melinatkan pemikiran yang lebih mendalam bagaimana membuat lokasi kerja yang memodifikasi peralatan, melakukan kombinasi kegiatan, perubahan prosedur, dan mengurangi frekuensi dalam melakukan kegiatan berbahaya.

d. *Administrative Control*

Dalam upaya secara administrasi difokuskan pada penggunaan prosedur seperti SOP (*Standard Operating Procedure*) sebagai langkah mengurangi tingkat risiko.

e. Alat Pelindung Diri (*PPE*)

Alat pelindung diri merupakan langkah terakhir yang dilakukan yang berfungsi untuk mengurangi keparahan akibat dari bahaya yang ditimbulkan.⁽⁴⁾



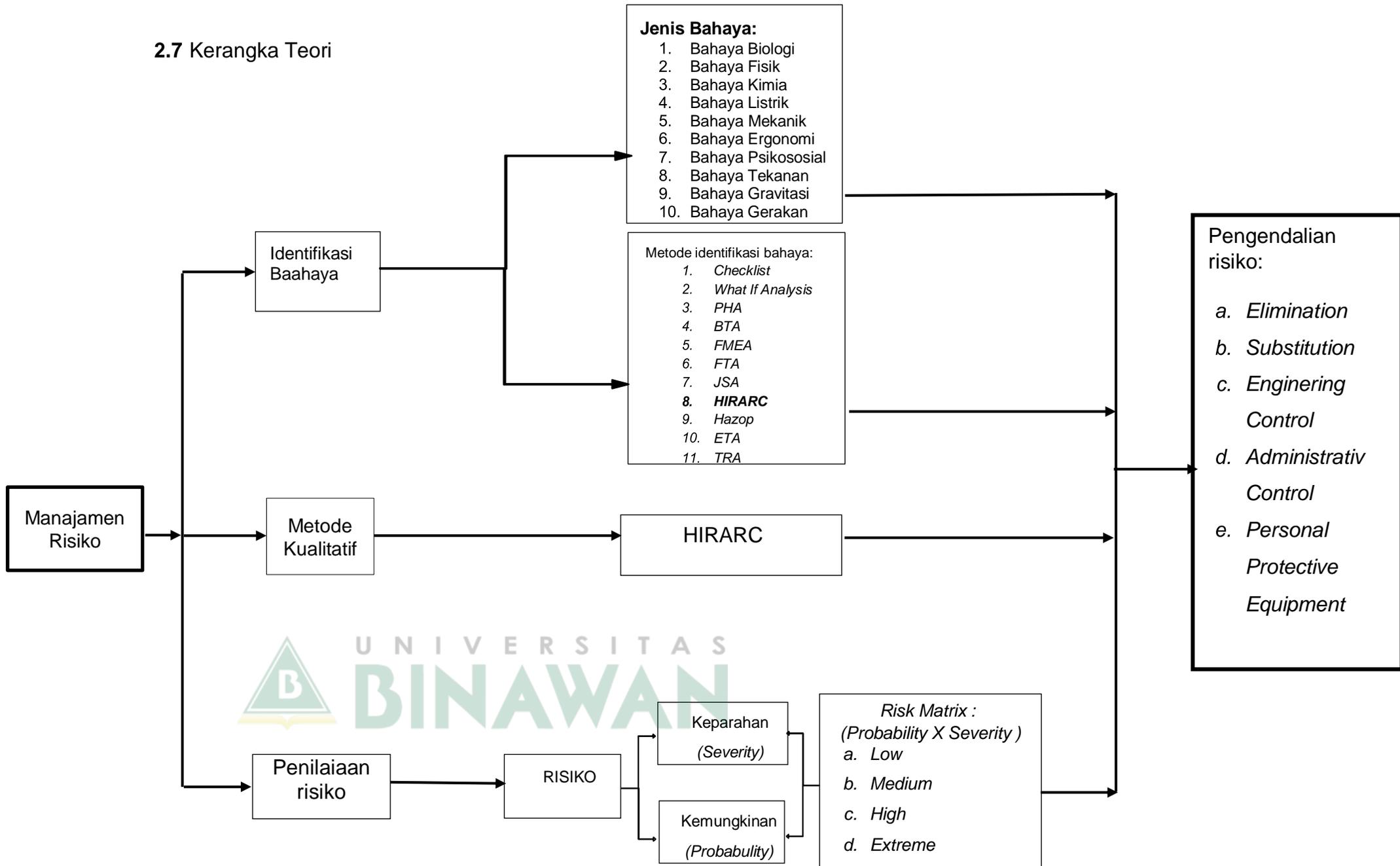
Gambar 2.14 Hirarki Pengendalian

Tabel 2. 5 Tabel HIRARC Penurunan *Drill Pipe* (DP) Ukuran 27/8 *Inchi* ke dalam Sumur menggunakan *Kelly Swivel* Saat proses *Drill Out Cement* (DOC) di Lingkungan area *Rig A Well Service*

No	Tahapan Pekerjaan	Jenis Bahaya	Potensi Bahaya	Risiko	Pengendalian	S	P	RISK LEVEL
1								
2								
3								



2.7 Kerangka Teori

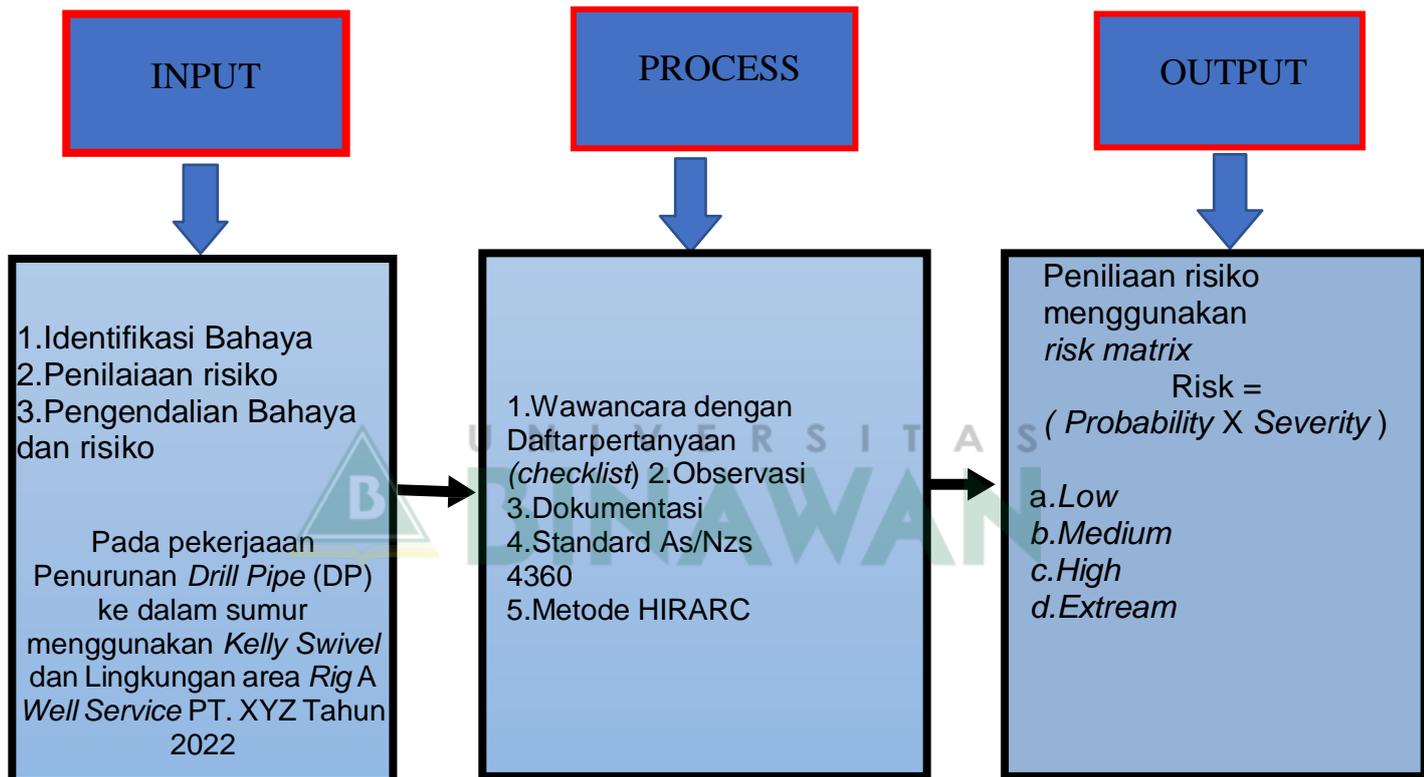


Gambar 2.15 Kerangka Teori (Olahan Peneliti 2022)

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep

Agar penelitian ini terlaksana dan terarah maka sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang akan dicapai, maka dibuat kerangka konsep penelitian ini di *Rig A PT.XYZ*



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

3.2 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis dan rancangan penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan deskriptif yang menganalisis dengan menggunakan wawancara dengan daftar pertanyaan (*checklist*), observasi, dokumentasi, standard AS/NZS 4360 dan metode HIRARC di PT.XYZ

3.3 Objek Penelitian dan Subjek Penelitian

3.3.1 Objek Penelitian

Objek Penelitian ini di Penurunan *Drill Pipe* (DP) ke dalam Sumur menggunakan *Kelly Swivel* di Lingkungan area *Rig A* PT. XYZ.

3.3.2 Subjek Penelitian

Data yang diperoleh dari observasi di lapangan/survey, wawancara langsung dengan pekerja di PT. XYZ Terdiri dari : *Assisten Manager/Superintendent, Rig Supervisor, HSSE (Officer Health, Officer Safety, Officer Security, Officer Environment,) RAM, Fireman, Driller, Mekanik, Roustabout, Floorman, Derrickmen, operator Electrical*

3.4 Sumber Data Penelitian

3.4.1 Data Primer

Adalah 89 (Karyawan) + 352 (*Outsource*/Kontraktor) dengan total wawancara Informan dari 1 unit area terdiri dari
1. *Rig Well Service* :15 Orang

3.4.2 Data Sekunder

Merupakan data seperti dokumen JSA dan TKO *Basic Safety Training* PT. XYZ, daftar *Checklist Safety Rig A* ,TKO Manajemen risiko PT.XYZ ,buku Manajemen Risiko ISO 31.000,AS/NZS 4360, jurnal-Jurnal dan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)*.

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Metode Kualitatif

Instrumen penelitian yang digunakan dalam menyusun penelitian ini;

1) *Handphone*

Di gunakan untuk mendokumentasikan kegiatan dan untuk di masukan ke dalam laporan

2) **Daftar Pertanyaan**

Daftar pertanyaan digunakan untuk mengetahui bagaimana penerapan Analisis Bahaya penilaian Risiko dan pengendalian dengan menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)* di *Rig A PT.XYZ*

3) **Tabel HIRARC**

Digunakan untuk mengetahui identifikasi bahaya, penilaian risiko yang di berikan penilaian dengan rumus $Severity \times Probability$ nanti akan menghasilkan nilai yang di sesuaikan dengan *risk Matrix* lalu di lakukan pengendalian.

3.6 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan wawancara dan observasi kepada *Assisten Manager/Superintendent, Rig Supervisor, Officer Health, Officer Safety, Officer Security, Officer Environment, RAM, Fireman, Driller, Assisten Driller, Mekanik, Roustabout, Floorman, Derrickmen, operator Electrical,*

Untuk mengetahui penerapan Identifikasi Bahaya Penilaian Risiko dan pengendalian dengan Metode *HIRARC* di *PT. XYZ*

3.7 Pengolahan dan Analisis Data

Seluruh data yang terkumpul akan diolah melalui tahap-tahap sebagaiberikut;

1) **Pengelompokkan Data**

Pengelompokan data dilakukan untuk memberi perbedaan dari tiap respon yang diberikan dari narasumber. Hal ini dilakukan agar memudahkan analisis dan pemasukan data

2) Analisis Data

Analisis Data dilakukan dalam pemeriksaan kelengkapan data meliputi jawaban dari tiap pertanyaan yang diberikan. Analisis data juga mencakup keterkaitan dari tiap jawaban yang diberikan dan dimasukkan ke tabel HIRARC.

a. Eksplorasi Data

Di lakukan dengan cara penjelajahan ke seluruh obyek yang di teliti yang terlihat di portrait yang terdengar, di rekam atau di catat, dan bila di dokumentasinya di simpan.

b. Reduksi Data

Selama melakukan eksplorasi akan di peroleh data yang banyak. Data tersebut oleh peneliti di reduksi yang berarti memperkecil dari jumlah sebelumnya yang banyak di tujuan untuk memilih data yang penting, baru, unik dan terkait rumusan masalah atau pertanyaan penelitian.

c. Analisis Kategori

Untuk menghasilkan kategorisasi data di lakukan dengan cara memilah, mengelompokan atau mengklasifikasikan data yang telah di deskripsikan ke dalam unit, tema atau kategorisasi.⁽⁶⁾

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1 Profil PT. XYZ

Merupakan salah satu unit operasi anak perusahaan PT X yang bergerak di sektor hulu migas. terbentuk pada tanggal 13 September 2005 dengan nama PT.XYZ

Wilayah kerja PT.XYZ berada di Provinsi Jawa Barat meliputi Kabupaten Subang dan Kabupaten Karawang. Produksi PT. XYZ didominasi oleh gas alam dengan rata-rata produksi sebanyak 148.54 MMSCFD kemudian minyak bumi sebesar 4,571.98 BOPD dan Gas CO₂ sebesar 2,13MMSCFD (Data Juni 2021).

4.1.2 Deskripsi Proses Produksi Perusahaan

Fasilitas Produksi PT.XYZ terdiri dari berbagai lapangan migas antara lain: 11 Stasiun Pengumpul (SP), 2 *Early Production Facilities* (EPF), dan 1 Fasilitas *Offshore*. Masing masing lapangan migas terdapat sumur eksploitasi untuk pengambilan fluida migas. Fluida migas tersebut akan mengalami proses pemisahan menjadi Minyak, Gas, dan Air Terproduksi di Fasilitas yang terdapat pada SP dan EPF. Minyak yang dihasilkan dari masing-masing fasilitas produksi akan dikumpulkan pada *Gathering Station* untuk selanjutnya dipompa menuju *Refinery Unit* (RU) Balongan. Gas yang dihasilkan dari masing-masing fasilitas produksi akan dikumpulkan pada Stasiun *Kompresor Gas* (SKG) untuk selanjutnya dipompa menuju jaringan gas nasional. Air terproduksi dari masing-masing fasilitas produksi akan

dikumpulkan pada Stasiun Pengumpul yang memiliki fasilitas Sumur Injeksi untuk dilakukan injeksi sebagai *pressure maintenance*.

Fasilitas Produksi PT. XYZ terdapat 11 Stasiun Pengumpul.

4.1.3 Visi dan Misi PT. XYZ

1. **Visi** : Menjadi perusahaan eksplorasi dan produksi minyak dan gas bumi kelas dunia.
2. **Misi** : Melaksanakan pengusahaan sektor hulu minyak dan gas dengan penekanan pada aspek komersial dan operasi yang baik, serta tumbuh dan berkembang bersama lingkungan hidup.

4.1.4 Kebijakan *Quality Health Safety Security Environment* (QHSE)

PT XYZ beserta anak perusahaannya berkomitmen melaksanakan kegiatan operasi secara aman, nyaman dan berwawasan lingkungan dengan menerapkan standar tinggi terhadap aspek HSSE Perusahaan untuk meminimalkan risiko dengan cara mencegah terjadinya kecelakaan, kebakaran, penyakit akibat kerja, pencemaran lingkungan, dan gangguan keamanan serta dampak lain akibat kegagalan operasi terhadap lingkungan di sekitar kegiatan Pertamina. Untuk memenuhi hal tersebut, Dewan Direksi dan seluruh insan PT.XYZ berkomitmen:

1. Mengutamakan aspek HSSE Perusahaan dalam pengelolaan bisnis perusahaan

2. Mematuhi peraturan perundangan HSSE serta menggunakan teknologi tepat guna sesuai standar nasional dan internasional
3. Mengurangi risiko serendah mungkin untuk mencegah terjadinya insiden pada personil, aset, informasi dan lingkungan.
4. Melakukan intervensi terhadap kondisi maupun tindakan yang dinilai tidak aman
5. Memastikan pemahaman dan implementasi *Corporate Live Saving Rules* (CLSR) pada pekerja dan mitra kerja
6. Meningkatkan kesadaran dan kompetensi pekerja serta mitra kerja agar dapat melaksanakan pekerjaan secara benar, aman dan berwawasan lingkungan
7. Melaporkan seluruh insiden secara transparan dan melakukan investigasi untuk mencegah terjadinya insiden serupa
8. Menjadikan kinerja HSSE personil, aset, data dan informasi Perusahaan dalam penilaian dan penghargaan terhadap seluruh pekerja.

a. Objektif

Kepuasan pelanggan, nihil insiden, dan tingkat gangguan keamanan yang rendah.

b. Tujuan

Menjalankan kegiatan eksplorasi hidrokarbon dan pemeliharaan peralatan guna menjaga kehandalan dan ketersediaan peralatan di wilayah PT. XYZ dengan aman, nyaman, tingkat gangguan keamanan yang rendah serta berwawasan lingkungan sesuai dengan aspek-aspek mutu, kesehatan kerja, pengamanan aset perusahaan dan

keselamatan lingkungan (QHHSE) dalam rangka melindungi sumber daya yang ada (manusia, aset, data perusahaan, lingkungan dan komunitas sekitar) dari bahaya kecelakaan, kebakaran, penyakit akibat kerja, gangguan keamanan dan pencemaran lingkungan, serta dampak lain akibat kegagalan operasi di lingkungan sekitar kegiatan operasional PT. XYZ.

c. Komitmen

Manajemen dan seluruh pekerja PT. XYZ bertekad menjadi *role model* dalam efisiensi *Operation & QHSSE Excellence* melalui:

d. Optimasi

Mengelola peralatan, dengan melakukan pemeliharaan peralatan untuk menjaga kehandalan, keselamatan kerja, ketersediaan peralatan instalasi produksi mengoperasikannya sesuai kaidah keteknikan “*Good Oil Field Engineering Practices*” guna mencapai produksi yang optimal dengan memanfaatkan energi dan sumber daya alam (air, bahan baku dan material) secara efisien, serta melakukan penilaian dampak lingkungan (*Life Cycle Assessment*) sebagai acuan dalam upaya mengurangi dan mengelola semua jenis limbah dari fasilitas operasi dengan prinsip 3R (*Reduce* – mengurangi, *Reuse* – menggunakan kembali dan *Recycle* – mendaur ulang).

e. Peduli & Patuhi

Meningkatkan kepedulian seluruh pekerja dan mitra kerja terhadap aspek QHSSE sehingga setiap orang menjadi garda terdepan dalam QHSSE, serta menerapkan sistem *reward/punishment*, mematuhi seluruh peraturan perundangan dan standar teknis aspek QHSSE yang relevan dengan proses bisnis PT. XYZ.

f. Terampil

Memastikan setiap pekerja dan mitra kerja memiliki keterampilan dan kompetensi aspek QHSSE melalui program promosi dan pembinaan.

g. Integrasi

Mengintegrasikan dan mengimplementasikan aspek QHSSE dalam setiap tahapan proses bisnis melalui manajemen risiko sesuai dengan skala dan risiko aspek QHSSE yang mengutamakan *Elimination, Substitution, rekayasa engineering*, administrasi dan alat pelindung diri untuk mencegah kecelakaan, kerugian aset, kegagalan proses yang dapat berdampak pencemaran air, udara dan tanah (tumpahan minyak, udara emisi dan gas rumah kaca) serta citra negatif perusahaan.

h. Manajemen Tanggap Darurat Dan Krisis

Mempersiapkan manajemen tanggap darurat dan krisis sebagai mitigasi risiko bisnis yang dapat terjadi terhadap seluruh komponen proses bisnis untuk meminimalkan dampak kerugian terhadap perusahaan.

i. Inovasi

Mendorong seluruh pekerja dan mitra kerja untuk berinovasi demi kemajuan dan perbaikan berkelanjutan implementasi Sistem Manajemen QHSSE.

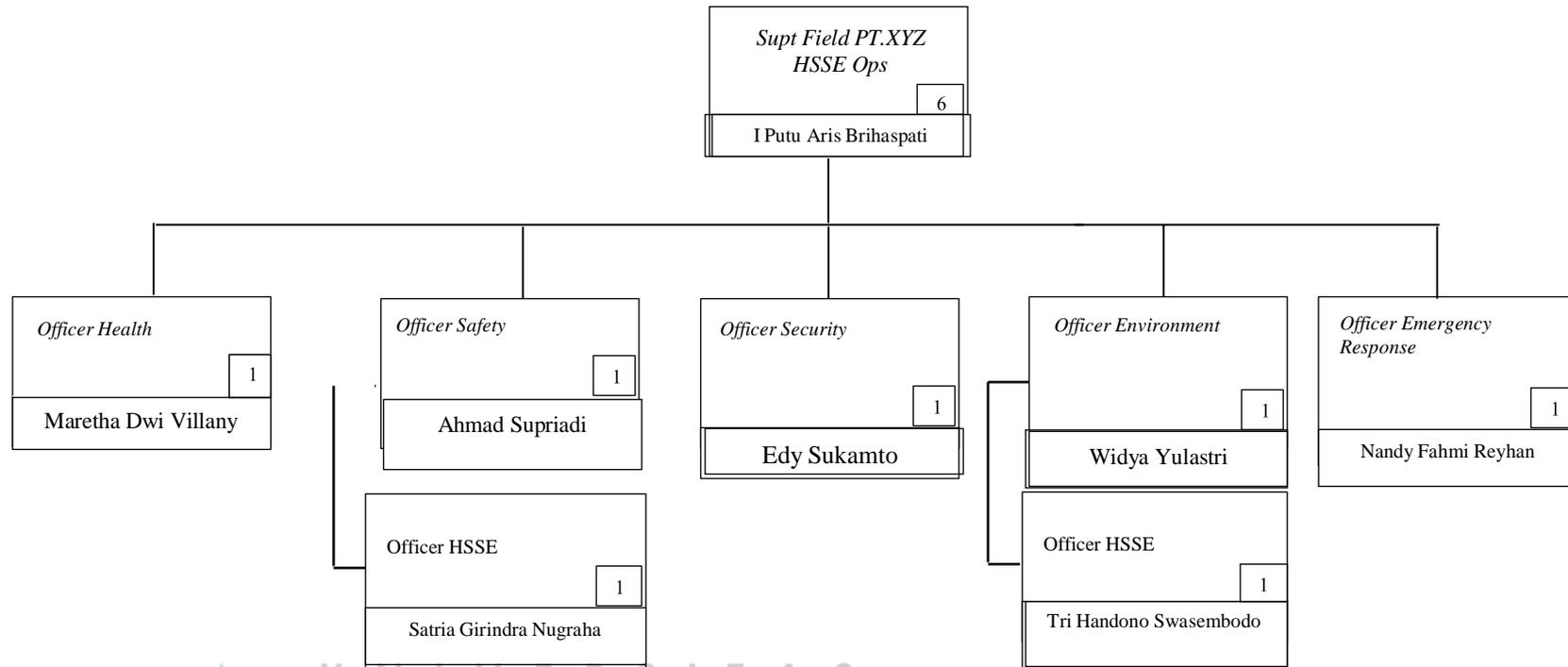
j. Selaras

Menjalankan setiap tahapan proses bisnis secara selaras antara aspek QHSSE dan harapan *stakeholder* PT. XYZ, melalui upaya menjaga kualitas dan kuantitas layanan serta produk agar sesuai dengan harapan pelanggan berpartisipasi aktif dalam perlindungan dan pengelolaan keanekaragaman hayati di sekitar daerah operasi, melaksanakan program CSR (*Corporate Social Responsibility*) yang tepat guna bagi kelompok rentan di

sekitar daerah operasi untuk meningkatkan kemandirian masyarakat. Manajemen, Pekerja, dan Mitra Kerja serta Rekanan Usaha. PT. XYZ bertanggung jawab untuk melaksanakan dan mentaati kebijakan QHSSE dan melakukan evaluasi untuk perbaikan secara terus menerus.



4.1.5 Struktur Organisasi HSEE PT.XYZ



Keterangan:



Jumlah Formasi
Nama Pekerja

Gambar 4.1 Struktur Organisasi HSSE PT.XYZ

Tabel 4.1 Hasil HIRARC Pada lingkungan area kerja *Rig A Well Service* dan saat tahapan pekerjaan Penurunan *Drill Pipe* Ukuran 27/8 Inchi Ke dalam sumur menggunakan *Kelly Swivel* saat proses *Drill Out Cement (DOC)*

Bahaya Pada saat tahapan pekerjaan Penurunan <i>Drill Pipe</i> Ukuran 27/8 Inchi Ke dalam sumur menggunakan <i>Kelly Swivel</i> saat proses <i>Drill Out Cement (DOC)</i>							
Tahapan Pekerjaan	Jenis Bahaya	Potensi Bahaya	Potensi Risiko	Hirarki Pengendalian	Risiko Hasil Penelitian		
					Severity (S)	Probability (P)	Risk Rating (S x P)
<p>a. Sebelum pekerjaan di laksanakan lakukan pengecekan <i>crane</i> dengan menggunakan <i>checklist</i> (elevasi, kapsaitas angkat dan beban maksimal yang di izinkan)</p> <p>b. Pengangkatan <i>Drill Pipe</i></p>	1. Bahaya Mekanik	1. Perpindahan/ <i>moving crane</i>	1. Tertabrak dan terlindas <i>crane</i>	<p>1. <i>Elimination</i> = -</p> <p>2. <i>Substitution</i> =</p> <p>a. Pengecekan <i>crane</i> jika mengalami kerusakan segera di ganti <i>crane</i> yang baru dan layak pakai</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> = -</p> <p>4. <i>Administrative Control</i></p> <p>a. Melakukan <i>Tool Box Meeting</i></p> <p>b. Sebelum pekerjaan di laksanakan harus memiliki SIKA yang di lampiri JSA</p> <p>c. Tersedia SOP <i>Work Over Well Service (WOWS)</i> PT.XYZ</p> <p>d. Operator di wajibkan mempunyai <i>Certificate of Inspection (COI)</i> (<i>crane, forklift</i>) dan <i>alat berat lainya</i> yang masih berlaku</p> <p>5. <i>PPE</i></p> <p>a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (helm, sarung tangan, masker, rompi, <i>safety shoes</i>)</p>	3 Moderate Cidera sedang	2 Unlikely Terjadi suatu waktu	(3x2) 6 Medium

			2. Bahaya dari tali <i>sling</i> yang di gunakan bisa terputus <i>crane</i>	1. Mengalami luka tergores akibat tersabet tali <i>sling</i>	<p>1. <i>Elimination</i> = -</p> <p>2. <i>Substitution</i> = -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> = -</p> <p>4. Administrative Control</p> <ol style="list-style-type: none"> Melakukan <i>Tool Box Meeting</i> Sebelum pekerjaan di laksanakan harus memiliki SIKA yang di lampiri JSA Tersedia SOP <i>Work Over Well Service (WOWS) PT.XYZ</i> Tim Medis yang memiliki alat P3K <i>Safety Sign</i> Bahaya Peralatan melayang/terjatuh dari atas ketinggian Operator di wajibkan mempunyai <i>Certificate of Inspection (COI) (crane, forklift) dan alat berat lainnya</i> yang masih berlaku Mempunyai sertifikat <i>Crew drilling</i> dari ESDM MIGAS Cepu <p>5. PPE</p> <ol style="list-style-type: none"> Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (helm, sarung tangan, masker, rompi, <i>safety shoes</i>) 	4 Major Cidera parah	3 Possible Terjadi sekali sekali	(4x3) 12 High
		2. Bahaya Ergonomi	1 Posisi Kerja dan postur tubuh janggal (gerakan mendorong <i>drill pipe</i> keatas) di karenakan berat <i>drill pipe</i> yang terbuat dari besi	1. Mengalami <i>Low Back Pain</i> yang membuat tidak bisa beraktifitas secara normal	<p>1. <i>Elimination</i> = -</p> <p>2. <i>Substitution</i> = -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> = -</p> <p>4. Administrative Control</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Tool Box Meeting</i> bahaya ergonomi Bekerja sesuai dengan SOP dalam bekerja berkaitan dengan posisi kerja yang benar dan harus di ikuti <p>5. PPE</p> <ol style="list-style-type: none"> Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, <i>safety shoes</i>) 	3 Minor Cidera Ringan	1 Unlikely Dapat terjadi suatu waktu	(3x1) 3 Low

		3.Bahaya Psikososial	1.Kondisi beban kerja	1.Mengalami stress kerja	<p>1.<i>Elimination</i> = -</p> <p>2.<i>Substitution</i> = -</p> <p>3.<i>Engineering Control</i> = -</p> <p>4.Administrative Control</p> <p>a. Menghindari <i>Over time</i></p> <p>5.PPE</p> <p>a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, <i>safety shoes</i>)</p>	1 Minor Cidera Ringan	2 Unlikely Dapat terjadi suatu waktu	(1x2) 2 Low
2.	a.Pengangkatan <i>Kelly Swivel</i> Dengan menggunakan <i>crane</i> b. Penyambungan <i>drill pipe</i> dengan <i>string</i> (Untuk memasukan Rangkaian <i>Drill Pipe</i>)	1.Bahaya Mekanik	1.Bahaya <i>Kelly swivel</i> dengan <i>string</i> akibat putaran saat memasukan rangkaian pipa bor	1.Mengalami Terjepit dan Terpotong	<p>1.<i>Elimination</i> = -</p> <p>2.<i>Substitution</i>= -</p> <p>3.Engineering Control</p> <p>a. Gunakan <i>Hydromatic system</i> untuk mengatur naik turunnya <i>Kelly Swivel</i></p> <p>b. Gunakan <i>Crow automatic</i></p> <p>c. Di pasangkan <i>Safe Guard</i></p> <p>4.Administrative control</p> <p>a. Melakukan <i>Tool Box Meeting</i></p> <p>b. Sebelum pekerjaan di laksanakan harus memiliki SIKa yang di lampiri JSA</p> <p>c. Tersedia SOP <i>WorkOver Well Service</i> (WOWS) PT.XYZ</p> <p>d. Tim Medis /alat P3K</p> <p>e. Sertifikat <i>Rigger</i> dengan spesifikasi <i>Class A</i>: Kurang dari 25 ton</p> <p>f. Mempunyai Sertifikat <i>Crew</i> dari ESDM MIGAS Cepu</p> <p>5.PPE</p> <p>a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, <i>safety shoes</i>)</p> <p>b. Menggunakan <i>Full body Harnes</i></p>	4 Major Cidera parah	3 Possible Terjadi sekali sekali	(4X3) 12 High

			<p>2. Dari peralatan yang mengalami <i>Flying Object</i> (Tali sling dan <i>drill pipe</i> terbuat dari besi)</p>	<p>1. Tersabet benda atau alat pekerjaan</p> <p>2. mengalami luka ringan hingga berat</p>	<p>1. <i>Elimination</i> = -</p> <p>2. Substitution=</p> <p>a. Penggantian tali sling yang lebih SNI</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> = -</p> <p>4. Administrative control</p> <p>a. Melakukan <i>Tool Box Meeting</i></p> <p>b. Sebelum pekerjaan di laksanakan harus memiliki SIKA yang di lampiri JSA</p> <p>c. Tersedia SOP <i>Work Over Well Service</i> (WOWS) PT.XYZ</p> <p>d. Tim Medis yang memiliki alat P3K</p> <p>e. Sertifikat <i>Rigger</i> dengan spesifikasi <i>Class A</i>: Kurang dari 25 ton</p> <p>f. Mempunyai Sertifikat <i>Crew</i> dari ESDM MIGAS</p> <p>5. PPE</p> <p>a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, <i>safety shoes</i>)</p> <p>b. Menggunakan <i>Full Body Harness</i></p>	<p>4 Major</p> <p>Cidera parah</p>	<p>3 Possible</p> <p>Terjadi sekali sekali</p>	<p>(4x3) 12 High</p>
		<p>2. Bahaya Ergonomi</p>	<p>1. Posisi Kerja jongkok</p>	<p>1. Mengalami <i>Low Back Pain</i></p>	<p>1. <i>Elimination</i> = -</p> <p>2. <i>Substitution</i> = -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> = -</p> <p>4. Administrative Control</p> <p>a. <i>Tool Box Meeting</i> bahaya <i>ergonomic</i></p> <p>b. Bekerja sesuai dengan SOP dalam bekerja berkaitan dengan posisi kerja yang benar dan harus di ikuti</p> <p>5. PPE</p> <p>a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, <i>safety shoes</i>)</p>	<p>3 Minor</p> <p>Cidera Ringan</p>	<p>1 Unlikely</p> <p>Dapat terjadi suatu waktu</p>	<p>(3x1) 3 Low</p>

		3.Bahaya Psikososial	1.Kondisi beban kerja	1.Mengalami stress kerja	<p>1. <i>Elimination</i> = -</p> <p>2. <i>Substitution</i> = -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> = -</p> <p>4. Administrative Control</p> <p>a. Menghindari <i>Over time</i></p> <p>5. PPE</p> <p>a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, <i>safety shoes</i></p> <p>b. Menggunakan <i>Full Body Harness</i></p>	1 Minor Cidera Ringan	2 Unlikely Dapat terjadi suatu waktu	(1x2) 2 Low
3.	Menurunkan <i>Kelly Swivel</i> dan <i>Drill Pipe</i> 27/8 Inchi di bantu dengan <i>crane</i> ke dalam sumur	1.Bahaya Mekanik	a.Bahaya dari <i>Kelly swivel</i> yang berbalik ke bawah ketika di angkat ke atas <i>derrick</i>	1.Tertimpa <i>Kelly swivel</i> dan mengalami luka sedang sampai berat	<p>1. <i>Elimination</i> = -</p> <p>2. Substitution=</p> <p>a. Penggantian <i>hydromatic system</i> jika sudah tidak layak pakai</p> <p>3. Engineering Control = -</p> <p>a. Untuk pengamanan Memasang <i>Hydromatic System</i> untuk mengatur naik turunnya <i>Kelly Swivel</i></p> <p>b. Gunakan <i>Crown automatic</i> untuk <i>safety device</i></p> <p>4. Administrative control</p> <p>a. Melakukan <i>Tool Box Meeting</i></p> <p>b. Sebelum pekerjaan di laksanakan harus memiliki SIKa yang di lampiri JSA</p> <p>c. Tersedia SOP <i>work over well service</i> (WOWS) PT.XYZ</p> <p>d. Tim medis yang memiliki alat P3K</p> <p>e. Mempunyai Sertifikat <i>Crew</i> dari ESDM MIGAS Cepu</p> <p>5. PPE</p> <p>a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, <i>safety shoes</i>)</p> <p>b. Menggunakan <i>Full Body Harness</i></p>	4 Major Cidera parah	3 Possible Terjadi sekali sekali	(4x3) 12 High



		2.Bahaya Ergonomi	1.Posisi Kerja jongkok	1.Mengalami <i>Low Back Pain</i>	<p>1.<i>Elimination</i> = - 2.<i>Substitution</i> = - 3.<i>Engineering Control</i> = -</p> <p>4. Administrative Control</p> <p>a. <i>ToolBox Meeting</i> bahaya <i>ergonomic</i> b. Bekerja sesuai dengan SOP dalam bekerja berkaitan dengan posisi kerja yang benar dan harus di ikuti</p> <p>5. PPE</p> <p>a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, <i>safety shoes</i>)</p>	3 <i>Minor</i> Cidera ringan	1 <i>Unlikely</i> Terjadi suatu waktu	(3x1) 3 Low
		3.Bahaya Psikososial	1.Kondisi beban kerja	1.Mengalami <i>stress</i> kerja	<p>1.<i>Elimination</i> = - 2.<i>Substitution</i> = - 3.<i>Engineering Control</i> = -</p> <p>4. Administrative Control</p> <p>a. Menghindari <i>Over time</i></p> <p>5. PPE</p> <p>a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, <i>safety shoes</i>) b. Menggunakan <i>Full Body Harnes</i></p>	1 <i>Minor</i> Cidera ringan	2 <i>Unlikely</i> Terjadi suatu waktu	(1x2) 2 Low
		4.Bahaya Kimia	1.Cairan <i>Oil spill</i> di <i>platform</i> lantai kerja	<p>1. Terpeleset</p> <p>2. Mengalami keracunan jika terhirup melalui saluran pernafasan dan masuk ke dalam tubuh</p>	<p>1.<i>Elimination</i> = - 2. <i>Substitution</i> = - 3.<i>Engineering Control</i> = -</p> <p>4. Administrativ control</p> <p>a. Melakukan <i>Tool Box Meeting</i> b. Sebelum pekerjaan di laksanakan harus memiliki SIKA yang di lampiri JSA c. Tersedia SOP <i>WorkOver Well Service</i> (WOWS) PT.XYZ d. Mempunyai Sertifikat <i>Crew</i> dari ESDM MIGAS Cepu e. <i>Safety Sign</i> Bahaya Ledakan dan kebakaran</p>	2 <i>Minor</i> Cidera ringan	3 <i>Possible</i> Terjadi sekali sekali	(2x3) 6 Medium

					<ul style="list-style-type: none"> f. Tim Medis yang memiliki alat P3K g. Tersedia MSDS (Lembar data keselamatan bahan) h. <i>housekeeping</i> pembersihan sisa minyak pengeboran dengan metode 5 R <p>5. PPE</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker khusus atau respirator khusus, rompi, safety shoes) atau <i>respirator</i> khusus, rompi, <i>safety shoes</i>) b. Menggunakan <i>Full Body Harnes</i> 			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			2.Terhirup gas H2S dan (Hidrogen Sulfida)	1. Sesak Nafas 2.Keracunan 3. Fatality	<p>1. <i>Elimination</i> = -</p> <p>2. <i>Substitution</i> = -</p> <p>3. Engineering Control</p> <p>a. Memasangkan 2 Sensor LEL (<i>Lower Explosive Limit</i>)</p> <p>b. Memasangkan 4 gas sensor Gas H2S di <i>Wellhead Rig Floor, Shale Shaker</i> dan tanki Lumpur</p> <p>4. Administrativ control</p> <p>a. Melakukan <i>Tool Box Meeting</i></p> <p>b. Sebelum pekerjaan di laksanakan harus memiliki SIKA yang di lampiri JSA</p> <p>c. Tersedia SOP <i>WorkOver Well Service (WOWS) PT.XYZ</i></p> <p>d. Memiliki <i>emergency respond plan (ERP)</i> Gas beracun dan mudah terbakar</p> <p>e. <i>Safety Sign</i> Bahaya Ledakan dan kebakaran</p> <p>f. Tersedia MSDS (Lembar data keselamatan bahan)</p> <p>g. Mempunyai Sertifikat <i>Crew</i> dari ESDM MIGAS Cepu</p> <p>5. PPE</p> <p>a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker khusus atau respirator khusus, rompi, <i>safety shoes</i>) gunakan tambahan masker <i>Dust Mask</i></p>	4 Major Cidera parah	3 Possible Terjadi sekali sekali	(4x3) 12 High
4.	Melanjutkan pekerjaan proses pengeboran dengan di bantu oleh Pompa <i>Drill Out Cement (DOC)</i>	1.Bahaya Kimia	1. <i>Cruide oil</i> yang menyebabkan lantai kerja menjadi licin	1.Pencemaran Lingkungan 2.Terpeleset	<p>1. <i>Elimination</i> = -</p> <p>2. <i>Substitution</i> = -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> = -</p> <p>4. Administrativ control</p> <p>a. Melakukan <i>Tool Box Meeting</i></p> <p>b. Sebelum pekerjaan di laksanakan harus memiliki SIKA yang di lampiri JSA</p> <p>c. Tersedia SOP <i>WorkOver Well Service (WOWS) PT.XYZ</i></p> <p>d. Tim Medis yang memiliki alat P3K</p>	2 Minor Cidera ringan	3 Possible Terjadi sekali sekali	(2x3) 6 Medium

				<p>3.Kerusakan asset dan citra perusahaan</p>	<p>e. Mempunyai sertifikat <i>Crew drilling</i> dari ESDM MIGAS Cepu</p> <p>f. <i>Safety Sign</i> Bahaya Ledakan dan kebakaran</p> <p>g. Tersedia MSDS (Lembar data keselamatan bahan)</p> <p>h. <i>housekeeping</i> pembersihan sisa minyak pengeboran</p> <p>5. PPE</p> <p>a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker khusus atau <i>respirator</i> khusus, rompi, <i>safety shoes</i>) atau <i>respirator</i> khusus, rompi, <i>safety shoes</i>)</p> <p>b. Menggunakan <i>Full Body Harnes</i></p>			
--	--	--	--	---	--	--	--	--

Bahaya di sekitar Lingkungan Kerja area Rig A
Penurunan *Drill Pipe* (DP) Ukuran 27/8 Inchi ke dalam Sumur menggunakan *Kelly Swivel* Saat proses *Drill Out Cement* (DOC)

1.		1.Bahaya Biologi	1.Terkena Virus Covid 19	1.Terinfeksi Virus Covid 19	<p>1.<i>Elimination</i> = -</p> <p>2.<i>Substitution</i>= -</p> <p>3.<i>Engineering Control</i> = -</p> <p>4.Administrative Control</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Melakukan <i>Tool Box Meeting</i> b. Melakukan tes Covid 19/<i>antigen</i> c. Melakukan <i>Screening</i> sudah melakukan vaksin dan pengecekan tensi d. Tim Medis yang memiliki alat P3K e. Melakukan Karantina f. Pembersihan area kerja dengan <i>disinfektan</i> g. Upaya penanganan covid dengan cara 5 M <p>5.PPE</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, <i>safety shoes</i>) 	4 Major Cidera parah	3 Possible Terjadi sekali sekali	(4x3) 12 High
			2.Tergigit ular	1.Mengalami nyeri dan sakit pada bagian tubuh yang tergigit	<p>1.<i>Elimination</i> = -</p> <p>2.<i>Substitution</i>= -</p> <p>3.<i>Engineering Control</i> = -</p> <p>4. Administrative Control</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Melakukan <i>Tool Box Meeting</i> b. Memasang <i>Safety Sign</i> terkait bahaya biologi c. <i>Tim Medis</i> P3K dan Pengadaan Serum Anti Bisa Ular <p>5.PPE</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, <i>safety Shoes</i>) 	3 Moderate Cidera sedang	2 Unlikely Terjadi suatu waktu	(3x2) 6 Medium



			3. Tersengat tomcat	1. Mengalami dermatitis di kulit kepala dan mata,	<p>1. <i>Elimination</i> = -</p> <p>2. <i>Substitution</i> = -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> = -</p> <p>4. Administrative Control</p> <ol style="list-style-type: none"> Melakukan <i>Tool Box Meeting</i> Memasang <i>Safety Sign</i> terkait dengan bahaya biologi Melakukan Penyemprotan cairan anti serangga di area pekerjaan Tim Medis / P3K <p>5. PPE</p> <ol style="list-style-type: none"> Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, safety) 	3 <i>Moderate</i> Cidera sedang	2 <i>Unlikely</i> Terjadi suatu waktu	(3x2) 6 Medium
		2. Bahaya Fisik	1. Kebisingan dari Genset sebesar 90 dB	1. Gangguan pendengaran di karenakan >85 dB	<p>1. <i>Elimination</i> = -</p> <p>2. <i>Substitution</i> = -</p> <p>3. Engineering Control</p> <ol style="list-style-type: none"> Melakukan Pengukuran kebisingan di area kerja yang bising dengan alat <i>soundlevelmeter</i> secara berkala Melakukan <i>maintenance</i> terhadap mesin genset <p>4. Administrative Control</p> <ol style="list-style-type: none"> Melakukan <i>Tool Box Meeting</i> Sebelum pekerjaan di laksanakan harus memiliki SIKa yang di lampiri JSA Tersedia SOP <i>Work Over Well Service</i> (WOWS) PT.XYZ Memasang <i>Safety Sign</i> bahaya kebisingan Melakukan pemantaan kualitas kesehatan lingkungan kerja <p>5. PPE</p> <ol style="list-style-type: none"> Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, safety shoes) 	2 <i>Minor</i> Cidera ringan	3 <i>Possible</i> Terjadi sekali sekali	(2x3) 6 Medium



			2. Terjatuh dari ketinggian <i>platform Rig</i>	1. Terkilir dan keseleo yang menyebabkan patah tulang	<p>1. <i>Elimination</i> =-</p> <p>2. <i>Substitution</i> =-</p> <p>3. <i>Engineering Control</i></p> <p>4. Administrative Control</p> <p>a. Melakukan <i>Tool Box Meeting</i></p> <p>b. Sebelum pekerjaan di laksanakan harus memiliki SIKA yang di lampiri JSA</p> <p>c. Tim Medis yang memiliki alat P3K</p> <p>d. <i>Safety Sign</i> Bahaya ketinggian</p> <p>5. PPE</p> <p>a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, <i>safety shoes</i>)</p> <p>b. Menggunakan <i>Full Body Harness</i></p>	4 Major Cidera parah	3 Possible Terjadi sekali sekali	(4x3) 12 High
			3. Kondisi lantai <i>platform</i> kerja tidak rata	1. Mengalami tersandung (<i>nearmiss</i>) dan terjatuh	<p>1. <i>Elimination</i> =-</p> <p>2. <i>Substitution</i> =-</p> <p>3. Engineering Control =-</p> <p>a. Modifikasi lantai kerja yang tadinya ada perbedaan tinggi /<i>level</i>/ antara lantai 1 dan yang lainnya untuk di sama ratakan</p> <p>4. Adminisstrative Control</p> <p>a. Melakukan <i>Tool Box Meeting</i></p> <p>b. Tersedia SOP <i>Work Over Well Service</i> (WOWS) PT.XYZ</p> <p>c. Sebelum pekerjaan di laksanakan harus memiliki SIKA yang di lampiri JSA</p> <p>d. Tim Medis yang memiliki alat P3K</p> <p>e. Pemasangan <i>Safety Sign</i> Bahaya fisik</p> <p>5. PPE</p> <p>a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, <i>safety shoes</i>)</p> <p>b. Menggunakan <i>Full Body Harnes</i></p>	2 Minor Cidera ringan	3 Possible Terjadi sekali sekali	(2X3) 6 Medium



		<p>3. Bahaya Listrik</p>	<p>1. Sambaran Petir yang menyebabkan kebakaran dan ledakan Rig (<i>menara, skid pompa, genset, container office</i>, dll)</p>	<p>1. Korban Jiwa 2. Kerusakan <i>asset</i> perusahaan yang menimbulkan kerugian khususnya terhadap kelangsungan bisnis perusahaan</p>	<p>1. <i>Elimination</i> = - 2. <i>Substitution</i> = - 3. Engineering Control a. Pemasangan Penangkal Petir b. Rig (<i>menara, skid pompa, genset, container office</i>, dll) harus dilengkapi dengan penyalur petir menggunakan kabel <i>grounding standar (continous length)</i> dengan <i>grounding system</i> tembaga yang independen serta di ukur resistansi maks 1ohm dan <i>grounding skid</i> maksimal 5 ohm (harus diukur pada saat inspeksi berlangsung & berkala setiap 14 hari sekali selama operasi berlangsung) 4. Administrative Control a. Melakukan <i>Tool Box Meeting</i> b. Sebelum pekerjaan di laksanakan harus memiliki SIKa yang di lampiri JSA c. Tim Medis yang memiliki alat P3K d. Tersedia SOP <i>Work Over Well Service (WOWS) PT.XYZ</i> e. Tim Medis / <i>Emergency respons Plan (ERP)</i> terdiri dari <i>Fire Protection active</i> seperti APAR dan <i>Hydrant</i> 5. PPE a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, <i>safety shoes</i>)</p>	<p>4 <i>Major</i> Cidera parah</p>	<p>3 <i>Possible</i> Terjadi sekali sekali</p>	<p>(4x3) 12 High</p>
--	--	---------------------------------	--	--	--	---	---	-------------------------------------



3 Bahaya tambahan
Penurunan *Drill Pipe* (DP) Ukuran 27/8 Inchi ke dalam Sumur menggunakan *Kelly Swivel* Saat proses *Drill Out Cement* (DOC) di *Rig Well Service* dan Lingkungan kerja.

1.	<p>a. Sebelum pekerjaan di laksanakan lakukan pengecekan crane dengan menggunakan checklist (elevasi, kapsaitas angkat, dan beban maksimal yang di izinkan)</p> <p>b. Pengangkatan <i>Drill Pipe</i></p>	1. Bahaya Gerakan	1. Perpindahan peralatan <i>crane</i>	1. Tertabrak dan terlindas <i>crane</i> pekerja yang ada di area kerja	<p>1. <i>Elimination</i> = -</p> <p>2. <i>Substitution</i> = -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> = -</p> <p>4. Adminstratif Control</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Melakukan <i>Tool Box Meeting</i> b. Sebelum pekerjaan di laksanakan harus memiliki SIKa yang di lampiri JSA c. Tersedia SOP <i>Work Over Well Service</i> (WOWS) PT.XYZ d. Tim Medis / <i>Emergency respons Plan</i> (ERP) terdiri dari <i>Fire Protection active</i> seperti APAR dan <i>Hydrant</i> e. Melakukan Sterilisasi dengan memasang <i>safety line</i> area yang akan di lewati <i>Crane/Alat berat</i> <p>5. PPE</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, <i>safety shoes</i>) 	4 <i>Major</i> Cidera parah	3 <i>Possible</i> Terjadi sekali sekali	(4x3) 12 High
----	--	--------------------------	---------------------------------------	--	--	---------------------------------------	---	--



2.	<p>a. Pengangkatan <i>Kelly Swivel</i> Dengan menggunakan <i>crane</i></p> <p>b. Lalu sambungkan dengan <i>drill pipe</i> di <i>string</i> (Untuk memasukan Rangkaiaan <i>Drill Pipe</i>)</p>	1.Bahaya Gerakan	1.Kondisi Angin yang kencang yang bisa membahayakan <i>crane, drill pipe</i> dan menara Rig	1.Menyebabkan <i>crane, drill pipe</i> dan Menara Rig terjatuh	<p>1.Elimination =</p> <p>a. Perhatikan arah angin</p> <p>2.Substitution= -</p> <p>3.Engineering Control = -</p> <p>a. Pengukuran lingkungan kerja khususnya kekuatan angin</p> <p>4.Administrative Control</p> <p>a. Melakukan <i>Tool Box Meeting</i></p> <p>b. Sebelum pekerjaan di laksanakan harus memiliki SIKa yang di lampiri JSA</p> <p>c. Tim Medis yang memiliki alat P3K</p> <p>d. Tim Medis /<i>Emergency respons Plan</i> (ERP) terdiri dari <i>Fire Protection active</i> seperti APAR dan <i>Hydrant</i></p> <p>e. Tersedia SOP <i>Work Over Well Service</i> (WOWS) PT.XYZ</p> <p>f. Memiliki <i>Certificate of Inspection (COI)</i> (<i>crane, forklift</i>) yang masih berlaku</p> <p>5.PPE</p> <p>a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm , masker, rompi, <i>safety shoes</i>)</p> <p>b. Menggunakan <i>Full Body Harnes</i></p>	4 <i>Major</i> Cidera parah	3 <i>Possible</i> Terjadi sekali sekali	(4x3) 12 <i>High</i>
----	--	------------------	---	--	--	---------------------------------------	---	----------------------------

3.	Menurunkan <i>Kelly Swivel</i> dan <i>Drill Pipe</i> 27/8 Inchi di bantu dengan <i>crane</i> ke dalam sumur	1.Bahaya Gravitasi.	1.Bahaya <i>Drill Pipe</i> yang diangkat bisa terjatuh dari ketinggian karena faktor angin	1.Menimpa pekerja yang ada di bawah dan sekitar area kerja	<p>1. <i>Elimination</i> = -</p> <p>2. <i>Substitution</i> = -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> = -</p> <p>4. Administrative Control</p> <ol style="list-style-type: none"> Melakukan <i>Tool Box Meeting</i> Sebelum pekerjaan di laksanakan harus memiliki SIKA yang di lampiri JSA Tersedia SOP <i>Work Over Well Service</i> (WOWS) PT.XYZ Tim Medis /<i>Emergency respons Plan</i> (ERP) terdiri dari <i>Fire Protection active</i> seperti APAR dan Hydrant Sertifikat <i>Rigger</i> dengan spesifikasi Class A: Kurang dari 25 ton Memiliki <i>Certificate of Inspection</i> (COI) (<i>crane, forklift</i>) alat berat lainnya yang masih berlaku <i>Safety Sign</i> Bahaya Peralatan melayang/terjatuh Tersedia Dokumen Pemeriksaan <i>Tubular Good</i> (<i>Drill Pipe, Kelly Swivel</i>) <p>5. PPE</p> <ol style="list-style-type: none"> Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, <i>safety shoes</i>) 	4 Major Cidera parah	3 Possible Terjadi sekali sekali	(4x3) 12 High
----	---	---------------------	--	--	---	--------------------------------	--	---------------------

			<p>2. Bahaya <i>Traveling Blok</i> Meluncur turun</p>	<p>1. Menimpa pekerja yang ada di bawah dan sekitar area kerja</p>	<p>1. <i>Elimination</i> = - 2. <i>Substitution</i> = - 3. Engineering Control a. Penggunaan <i>Hydromatic System</i> 4. Administrative Control a. Melakukan <i>Tool Box Meeting</i> b. Sebelum pekerjaan di laksanakan harus memiliki SIKa yang di lampiri JSA c. Tersedia SOP <i>Work Over Well Service (WOWS) PT.XYZ</i> d. Tim Medis / <i>Emergency respons Plan (ERP)</i> terdiri dari <i>Fire Protection active</i> seperti APAR dan <i>Hydrant</i> e. Sertifikat <i>Rigger</i> dengan spesifikasi <i>Class A: Kurang dari 25 ton</i> f. Memiliki <i>Certificate of Inspection (COI) (crane, forklift)</i> alat berat lainnya yang masih berlaku g. <i>Safety Sign</i> Bahaya Peralatan melayang/terjatuh 5. PPE a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, <i>safety shoes</i>).</p>	<p>4 <i>Major</i> Cidera parah</p>	<p>3 <i>Possible</i> Terjadi sekali sekali</p>	<p>(4x3) 12 High</p>
--	--	--	---	--	---	---	---	-------------------------------------

		3. Bahaya Tekanan	1. Semburan <i>Cruide Oil</i> (<i>Blow Out</i>) 	1. <i>Kebakaran dan ledakan</i> 2. Korban Jiwa 3. kerusakan lingkungan 4. Kerusakan <i>asset</i> sarana prasarana pengeboran perusahaan	1. <i>Elimination</i> = - 2. Substitution = a. Mengganti bagian peralatan dari Rig yang sudah tidak layak 3. Enggining Control b. Memasang <i>BOP</i> (<i>Blow Out Preventer</i>) 4. Administrative Control a. Melakukan <i>Tool Box Meeting</i> b. Tersedia SOP <i>Work Over Well Service</i> (WOWS) PT.XYZ c. Sebelum pekerjaan di laksanakan harus memiliki SIKA yang di lampiri JSA d. Mempunyai Sertifikat <i>Crew</i> dari ESDM MIGAS Cepu e. Tersedia MSDS (Lembar data keselamatan bahan) f. <i>Emergency respons Plan</i> (ERP) terdiri dari <i>Fire Protection active</i> seperti APAR dan <i>Hydrant</i> g. <i>Safety Sign</i> Bahaya Ledakan dan kebakaran h. Dokumen pelaksanaan Inspeksi dan <i>maintenance</i> i. Tersedia peralatan pengujian <i>BOP Stump, Hydrotest, Recorder, Pressure Gauge</i> (terkalibrasi max 1 Tahun) , <i>Tester Plug, Tester Cup</i> 5. PPE a. Menggunakan <i>PPE</i> Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari (Sarung tangan, helm, masker, rompi, <i>safety shoes</i>) b. Menggunakan <i>Full Body harness</i>	4 <i>Major</i> Cidera parah	3 <i>Possible</i> Terjadi sekali sekali	(4x3) 12 <i>High</i>
--	--	--------------------------	---	--	---	---------------------------------------	---	----------------------------



4.2 Pembahasan Bahaya dan Risiko pada tahapan pada pekerjaan Penurunan *Drill Pipe* Ukuran 27/8 Inchi Ke dalam sumur menggunakan *Kelly Swivel* saat proses *Drill Out Cement* (DOC)

4.2.1 Tahapan pekerjaan pertama

4.2.1.1 Bahaya mekanik

yang memiliki potensi bahaya : perpindahan *moving crane* dan tali *sling* yang di gunakan bisa terputus *crane* yang memiliki risiko tertabrak dan terlindas *crane*, mengalami luka tergores akibat tersabet tali *sling* dilakukan pengendalian pengecekan *crane* jika mengalami kerusakan segera di ganti *crane* yang baru dan layak pakai. Identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian bahaya dan risiko di PT. XYZ sudah di lakukan dengan baik sebelum memulai pekerjaan wajib membuat SIKa yang harus di lampiri dengan JSA, SOP *Work Over Well Service* (WOWS) PT.XYZ, operator diwajibkan mempunyai *Certificate of Inspection* (COI) (*crane, forklift*) dan alat berat lainya yang masih berlaku

Potensi bahaya di area pengeboran Rig A, dan di PT.XYZ sendiri sudah mengklasifikasikan bahaya dalam materi Basic Safety Training terdapat 10 jenis bahaya seperti bahaya Gerakan, Elektrikal, Biologi, Radiasi, Suara atau Bunyi, Suhu, Zat Kimia, Mekanikal dan Gravitasi, 10 potensi bahaya tersebut ada di area pekerjaan Rig Well Service yang memiliki potensi bahaya yang sangat tinggi ” (Superintendent HSSE PT.XYZ, Wawancara)

“Potensi bahaya juga terdapat di bahaya mekanik yang berasal dari peralatan kerja yang di gunakan, misal dari *Kelly swivel*, dari *drill pipe* bahkan dari *crane* juga berpotensi menimbulkan bahaya apalagi dari tali *sling crane*. Potensi risiko dari bahaya mekanik yang bisa saja terjepit, dari peralatan yang ada di sekitar area kerja. Pengendalian yang dilakukan di area Rig Antasena Well Service sudah sangat baik, yang membutuhkan perbaikan selalu di lakukan dengan cepat, apalagi yang sifatnya penting contoh terkait dengan *Blow Out Preventer* (BOP) dengan menggunakan *safety checklist* (Fireman HSSE Rig A Well Service, Wawancara)

4.2.1.2 Bahaya Psikososial

yang memiliki potensi bahaya : kondisi beban kerja memiliki potensi risiko mengalami *stress* kerja di lakukan pengendalian Menghindari *Over time*.

4.2.1.3 Bahaya Ergonomi

yang memiliki potensi bahaya : Posisi Kerja dan postur tubuh janggal memiliki potensi risiko *Mengalami Low Back Pain* di lakukan pengendalian bekerja sesuai dengan SOP dalam bekerja berkaitan dengan posisi kerja yang benar dan harus di ikuti. Penting bagi para ergonom untuk mengetahui bberapa otot adalah lebih sesuai untuk mengatasi suatu kondisi beban otot statis tertentu.pada dasarnya beban otot statis pada tiap tiap otot seharusnya di kurangi. ⁽²⁶⁾

4.2.2 Tahapan pekerjaan kedua

4.2.2.1 Bahaya mekanik

yang memiliki potensi bahaya :berasal dari bahaya *Kelly swivel* dengan *string* akibat putaran saat memasukan rangkaian *drill pipe* dan dan dari peralatan yang mengalami *flying object* (tali *sling* dan *drill pipe* yang terbuat dari besi) yang memiliki potensi risiko tertimpa *kelly swivel*,mengalami luka sedang sampai berat,terjepit,terpotong,tersabet benda atau alat pekerjaan. Dilakukan pengendalian berupa menggunakan *hydromatic system* untuk mengatur naik turunya *Kelly swivel*,penggantian tali *sling* yang lebih baik sesuai dengan SNI,gunakan *crow automatic* ,di pasangkan *safe guard*,tim medis,memulai pekerjaan wajib membuat SIKA yang harus di lampiri dengan JSA,sertifikat *rigger* dengan spesifikasi (*Class A*< 25 ton) dan mempunyai sertifikat *crew* dari ESDM Migas Cepu

“Potensi Bahaya di sektor migas terutama di Rig A Well Service sangat tinggi, saat di pengeboran memiliki potensi bahaya yang tinggi seperti bahaya gravitasi dari Kelly swivel dan drill pipe ada juga bahaya gerakan dari aliran angin yang kencang di tambah potensi bahaya dari gas yang bisa muncul kapan saja dari sumur. Disini potensi risikonya yang tertinggi dari blow out atau semburan liar ada juga potensi risiko dari peralatan yang bisa saja kita terjepit, tertimpa dan bisa juga berasal dari gas yang keluar dari sumur seperti gas H2s karena bisa berpotensi risiko korban jiwa ”(Driller Rig A Well Service, Wawancara)

4.2.2.2 Bahaya Psikososial

yang memiliki potensi bahaya : kondisi beban kerja selain itu potensi risiko mengalami stress kerja di lakukan pengendalian menghindari *Over time*.

4.2.2.3 Bahaya Ergonomi

yang memiliki potensi bahaya : Posisi Kerja dan postur tubuh janggal memiliki potensi risiko *Mengalami Low Back Pain* di lakukan pengendalian bekerja sesuai dengan SOP dalam bekerja berkaitan dengan posisi kerja yang benar dan harus di ikuti. Beban otot statis terjadi ketika postur tubuh berada pada kondisi yang tidak natural, peralatan, maupun material di tahan pada kondisi yang berlawanan dengan arah gravitasi.⁽²⁶⁾



4.2.3 Tahapan pekerjaan ketiga

4.2.3.1 Bahaya Mekanik

yang memiliki potensi bahaya : dari *Kelly swivel* yang berbalik ke bawah ketika di angkat ke atas *derrick* memiliki potensi risiko tertimpa *Kelly swivel* dan mengalami luka sedang sampai berat. Dilakukan pengendalian penggantian *hydromatic system* jika sudah tidak layak pakai, untuk pengaman memasang *hydromatic system* untuk mengatur naik turunnya *Kelly swivel*, gunakan *crown automatic* untuk *safety device*, sebelum memulai pekerjaan wajib membuat SIKa yang harus di lampiri dengan JSA, sertifikat *rigger* dengan spesifikasi (Class A < dari 25 ton) dan mempunyai sertifikat *crew* dari ESDM Migas Cepu.



“Sangat banyak potensi bahaya yang ada di Rig Antasena yang merupakan rig terbesar yang di miliki PT.XYZ, jadi tingkat bahayanya sangat tinggi, karena banyak menggunakan alat berat seperti crane, peralatan yang berat dan berbahaya seperti *Kelly swivel*, *Drill pipe*, gas beracun seperti *H2S*. Di Rig Antasena semua potensi risiko karena kita bekerja di bagian pengeboran yang penuh dengan potensi bahaya, karena kita bermain dengan tekanan, alat berat, bahan kimia dan gas yang bisa membuat keracunan dan korban jiwa, tetapi terkait risiko terbesar kita dari semburan liar tersebut dan sudah di lakukan pengendalian dengan baik ketika ada laporan potensi yang sifatnya urgent langsung segera di tindak lanjuti dengan mengganti komponen/sparepart. Terkait safety system khususnya di BOP karena sifatnya critical kita selalu lakukan uji pengecekan, jika ada kebocoran di system BOP kita gabisa kerja, jadi untuk inspeksi terhadap safety system seperti BOP itu sifatnya wajib dan sering di lakukan inspeksi” (Rig Supervisor Well Service PT.XYZ, Wawancara)

“Pekerjaan Rig Antasena Well Service memiliki potensi bahaya yang tinggi khususnya bahaya Tekanan yang berasal dari sumur, Gerakan dari aliran angin dan benda bergerak, terdapat juga potensi bahaya yang berasal dari bahaya gravitasi karena kita menggunakan crane dan

platform lantai kerja rig berada di posisi yang ketinggian”
(Supervisor HSSE PT.XYZ, Wawancara)

4.2.3.2 Bahaya Psikososial

yang memiliki potensi bahaya : kondisi beban kerja selain itu potensi risiko mengalami *stress* kerja di lakukan pengendalian menghindari *Over time*.

4.2.3.3 Bahaya Ergonomi

yang memiliki potensi bahaya : Posisi Kerja dan postur tubuh janggal memiliki potensi risiko mengalami *Low Back Pain* di lakukan pengendalian bekerja sesuai dengan SOP dalam bekerja berkaitan dengan posisi kerja yang benar dan harus di ikuti. Beban otot statis terjadi ketika otot dalam keadaan tegang(*tension*)tanpa menghasilkan gerakan tangan atau kaki (*limbs*)sekalipun. ⁽²⁶⁾

4.2.3.4 Bahaya Kimia

yang memiliki potensi bahaya : cairan *cruide oil* di *platform* lantai kerja dan terhirup gas H₂S dan *hydrogen sulfide* yang memiliki potensi risiko terpeleset,mengalami keracunan jika terhirup melalui saluran pernafasan dan masuk ke dalam tubuh sesak nafas hingga keracunan dan *fatality*. Dilakukan pengendalian 2 sensor LEL ,pemasangan 4 gas sesor gas H₂S,tim medis/P3K,tersedia MSDS,*Housekeeping* serta Identifikasi bahaya,penilaian risiko dan pengendalian bahaya dan risiko di PT. XYZ sudah di lakukan dengan baik ,sebelum memulai pekerjaan wajib membuat SIKa yang harus di lampiri dengan JSA, memiliki *emergency respond plan* (ERP) mempunyai sertifikat *crew* dari ESDM Migas Cepu

4.2.4 Tahapan Pekerjaan keempat

4.2.4.1 bahaya kimia

yang memiliki potensi bahaya : dari *crude oil* yang menyebabkan terjadinya semburan liar (*blow out*) yang memiliki potensi risiko pencemaran lingkungan, kebakaran dan ledakan, korban jiwa dan kerusakan asset atau citra perusahaan, sebelum memulai pekerjaan wajib membuat SIKa yang harus di lampiri dengan JSA, memiliki alat P3K, *safety sign* bahaya ledakan dan kebakaran, tersedia MSDS (Lembar data keselamatan bahan), *housekeeping* pembersihan sisa minyak pengeboran.

“Potensi bahaya di area rig bisa dari kebisingan genset sekitar 90 dba ,potensi bahaya dari bagian saya seperti bahaya mekanik dari Kelly swivel yang bisa berbalik ,ada juga potensi bahaya yang berasal dari sumurnya yang bisa kapan saja keluar gas gas beracun Potensi risiko disini bisa muncul kapan saja ,tapi sebagai pekerja kita selalu mewaspadai dari potensi risiko seperti gas beracun dan semburan liar yang berasal dari sumur dan Pengendalian di Rig Antasena selalu di lakukan pengendalian yang sifatnya rutin ,dari hal yang mendasar seperti pengecekan yang menggunakan Safety checklist” (Operator Mekanik Rig A Well Service PT.XYZ, Wawancara)



Tabel 4.2 Jumlah Potensi Bahaya, jumlah Risiko dan jumlah tingkat risiko

Bahaya Pada saat tahapan pekerjaan Penurunan <i>Drill Pipe</i> Ukuran 27/8 Inchi Ke dalam sumur menggunakan <i>Kelly Swivel</i> saat proses <i>Drill Out Cement</i> (DOC)								
Tahapan Pekerjaan	Jenis Bahaya	Jumlah potensi bahaya	Jenis Risiko	Jumlah Potensi Risiko	Jumlah Tingkat Risiko Akhir <i>Risk: Severity X Probability</i>			
					Low	Medium	High	Extreme
1. a. Sebelum pekerjaan di laksanakan lakukan pengecekan <i>crane</i> dengan menggunakan <i>checklist</i> (elevasi ,kapsaitas angkat,dan beban maksimal yang di izinkan) b.Pengangkatan <i>Drill Pipe</i>	Bahaya Mekanik 1.Perpindahan/ <i>moving crane</i>	a).Bahaya mekanik (1 bahaya)	1.Tertabrak dan terlindas <i>crane</i>	1 Potensi risiko		(3x2)= 6 Medium		
	Bahaya Mekanik 2.Bahaya dari tali <i>sling</i> yang digunakan bisa terputus	b)Bahaya mekanik (1Bahaya)	1.Mengalami luka tergores akibat tersabet tali <i>sling</i>	1 Potensi risiko			(4x3)=12 High	

	<p>Bahaya Ergonomi</p> <p>1. Posisi Kerja dan postur tubuh janggal (gerakan mendorong <i>drill pipe</i> keatas) di karenakan berat <i>drill pipe</i> yang terbuat dari besi</p>	<p>c).Bahaya ergonomi (1 bahaya)</p>	<p>1.Mengalami <i>Low Back Pain</i> yang membuattidak bisa beraktifitas secara normal</p>	<p>1 Potensi risiko</p>	<p>(3x1)=3 Low</p>			
	<p>Bahaya Psikososial</p> <p>1.Kondisi Beban Kerja</p>	<p>d).Bahaya Psikososial (1 Bahaya)</p>	<p>1.Mengalami <i>stress</i> kerja</p>	<p>1 Potensi risiko</p>	<p>(1x2)=2 Low</p>			

<p>2.a.Pengangkatan Kelly Swivel Dengan menggunakan crane</p> <p>b.Penyambungan drill pipe dengan string (Untuk memasukan Rangkaian Drill Pipe)</p>	<p>Bahaya Mekanik</p> <p>1.Bahaya Kelly swifel dengan string akibat putaran saat memasukan rangkaian pipa bor</p>	<p>a) Bahaya mekanik (1 Bahaya)</p>	<p>1.Mengalami terjepit dan terpotong</p>	<p>1 Potensi risiko</p>		<p>(4x3)=12 High</p>	
	<p>Bahaya Mekanik</p> <p>1.Dari peralatan yang mengalami <i>Flying Object</i> (Tali sling dan <i>drill pipe</i> terbuat dari besi)</p>	<p>b) Bahaya Mekanik (1 Bahaya)</p>	<p>1.Tersabet benda atau alat pekerjaan 2.mengalami luka ringan hingga berat</p>	<p>2 Potensi risiko</p>		<p>(4x3)=12 High</p>	
	<p>Bahaya Ergonomi</p> <p>1.Posisi Kerja jongkok</p>	<p>c) Bahaya ergonomi (1 Bahaya)</p>	<p>1.Mengalami <i>LowBack Pain</i></p>	<p>1 Potensi risiko</p>	<p>(3x1)=1 Low</p>		
	<p>Bahaya Psikososial</p> <p>1.Kondisi beban kerja</p>	<p>d) Bahaya Psikososial (1 Bahaya)</p>	<p>1. Mengalami <i>stress</i> kerja</p>	<p>1 Potensi Risiko</p>	<p>(1x2)=2 Low</p>		

<p>3. Menurunkan Kelly Swivel dan Drill Pipe 27/8 Inchi di bantu dengan crane ke dalam sumur</p>	<p>Bahaya Mekanik 1. Bahaya dari <i>Kelly swivel</i> yang berbalik ke bawah ketika di angkat ke atas <i>derrick</i></p>	<p>a) Bahaya Mekanik (1 Bahaya)</p>	<p>1. Tertimpa <i>Kelly swivel dan</i> mengalami luka sedang sampai berat</p>	<p>1 Potensi risiko</p>			<p>(4x3)=12 High</p>	
	<p>Bahaya Ergonomi 1. Posisi Kerja jongkok</p>	<p>b) Bahaya ergonomi (1 Bahaya)</p>	<p>1. Mengalami <i>Low Back Pain</i></p>	<p>1 Potensi risiko</p>	<p>(3x1)= 3 Low</p>			
	<p>Bahaya Psikososial 1. Kondisi beban kerja</p>	<p>c) Bahaya Psikososial (1 Bahaya)</p>	<p>1. Mengalami <i>stress</i> kerja</p>	<p>1 Potensi risiko</p>	<p>(1x2)= 2 Low</p>			
	<p>Bahaya Kimia 1. Cairan <i>Oil spill</i> di <i>platform</i> lantai kerja</p>	<p>d) Bahaya Kimia (1 Bahaya)</p>	<p>1. Terpeleset 2. Mengalami keracunan jika terhirup melalui saluran pernafasan dan masuk ke dalam tubuh</p>	<p>2 Potensi Risiko</p>		<p>(2x3) = 6 Medium</p>		

	Bahaya Kimia 2. Terhirup gas H ₂ S dan (<i>Hidrogen Sulfida</i>)	e) Bahaya Kimia (1 Bahaya)	1. Sesak Nafas 2. Keracunan 3. <i>Fatality</i>	3 Potensi Risiko			(4x3)=12 High	
4. Melanjutkan pekerjaan proses pengeboran dengan di bantu oleh Pompa Drill Out Cement (DOC)	Bahaya Kimia 1. <i>Cruide oil</i> yang menyebabkan lantai kerja menjadi licin	a). Bahaya Kimia (1 Bahaya)	1. Pencemaran Lingkungan 2. Terpeleset	2 Potensi Risiko		(2x3)=6 Medium		

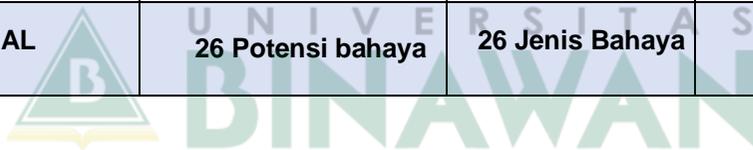
Bahaya di sekitar Lingkungan Kerja area Rig A								
Penurunan <i>Drill Pipe</i> (DP) Ukuran 27/8 Inchi ke dalam Sumur menggunakan <i>Kelly Swivel</i> Saat proses <i>Drill Out Cement</i> (DOC)								
Tahapan Pekerjaan	Jenis bahaya	Jumlah Potensi Bahaya	Jenis risiko	Jumlah potensi risiko	Jumlah Tingkat Risiko Akhir <i>Risk:Severity X Probability</i>			
					Low	Medium	High	Extreme
..	Bahaya Biologi 1.Terkena Virus .Covid 19	a) Bahaya Biologi (1 Bahaya)	1.Terinfeksi Virus Covid 19	1 Potensi risiko			(4x3)=12 High	
	Bahaya Biologi 2.Tergigit Ular	b) Bahaya Biologi (1 Bahaya)	1.Mengalami nyeri dan sakit pada bagian tubuh yang tergigit	1 Potensi risiko		(3x2)=6 Medium		
	Bahaya Biologi 3.Tersengat tomcat	c) Bahaya Biologi (1 Bahaya)	1.Mengalami dermatitis di kulit kepala dan mata	1 Potensi risiko		(3x2)=6 Medium		
	Bahaya Fisik 1.Kebisingan dari Genset sebesar 90 dB	d) Bahaya Fisik (1 Bahaya)	1.Gangguan pendengaran di karenakan >85 dB	1 Potensi risiko		(3x2)=6 Medium		

	Bahaya Fisik 2. Terjatuh dari ketinggian platform <i>Rig</i>	e) Bahaya Fisik (1 Bahaya)	1. Terkilir dan keseleo yang menyebabkan patah tulang	1 Potensi risiko			(4x3)=12 High	
	Bahaya Fisik 3. Kondisi lantai <i>platform</i> kerja tidak rata	f) Bahaya Fisik (1 Bahaya)	1. Mengalami tersandung (<i>nearmiss</i>) dan terjatuh	1 Potensi risiko		(3x2)=6 Medium		
	Bahaya listrik 1. Sambaran Petir yang menyebabkan kebakaran dan ledakan <i>Rig</i> (<i>menara, skid pompa, genset, container office</i> , dll).	g) Bahaya listrik (1 Bahaya)	1. Korban Jiwa 2. Kerusakan asset perusahaan yang menimbulkan kerugian khususnya terhadap kelangsungan bisnis perusahaan	2 Potensi risiko			(4x3)=12 High	

3 Tambahan Penurunan *Drill Pipe* (DP) Ukuran 27/8 Inchi ke dalam Sumur menggunakan *Kelly Swivel* Saat proses *Drill Out Cement* (DOC) di Rig *Well Service* dan Lingkungan kerja.

Tahapan Pekerjaan	Jenis Bahaya	Jumlah Potensi Bahaya	Jenis Risiko	Jumlah Potensi Risiko	Jumlah Tingkat Risiko Akhir <i>Risk: Severity X Probability</i>			
					Low	Medium	High	Extreme
1.a. Sebelum pekerjaan di laksanakan lakukan pengecekan <i>crane</i> dengan menggunakan <i>checklist</i> (elevasi, kapasitas angkat, dan beban maksimal yang di izinkan)	Bahaya Gerakan 1. Perpindahan peralatan <i>crane</i>	a) Bahaya Gerakan (1 bahaya)	1. Tertabrak dan terlindas <i>crane</i> pekerja yang ada di area kerja	1 Potensi Risiko			(4x3)=12 High	
2. a. Pengangkatan <i>Kelly Swive</i> . Dengan menggunakan <i>crane</i> b. Lalu sambungkan dengan <i>drill pipe</i> di <i>string</i> (Untuk memasukan Rangkaian <i>Drill Pipe</i>)	Bahaya Gerakan 1. Kondisi Angin yang kencang yang bisa membahayakan <i>crane, drill pipe</i> dan Menara rig	a) Bahaya Gerakan (1 Bahaya)	1. Menyebabkan <i>crane, drill pipe</i> dan Menara Rig terjatuh	1 Potensi Risiko			(4x3)=12 High	

3. Menurunkan Kelly Swivel dan drill pipe 27/8 Inchi di bantu dengan crane ke dalam sumur	Bahaya Gravitasi 1. Bahaya <i>Drill Pipe</i> yang diangkat bisa terjatuh dari ketinggian karena faktor angin	a) Bahaya Gravitasi (1 bahaya)	1. Menimpa pekerja yang ada di bawah dan sekitar area kerja	1 Potensi Risiko			(4x3)=12 High	
	Bahaya Gravitasi 2. Bahaya <i>Traveling Blok</i> Meluncur turun	b) Bahaya Gravitasi (1 Bahaya)	1. Menimpa pekerja yang ada di bawah dan sekitar area kerja	1 Potensi Risiko			(4x3)=12 High	
	Bahaya Tekanan 1. Semburan <i>Cruide Oil (Blow Out)</i>	c) Bahaya Tekanan (1 Bahaya)	1. Kebakaran, ledakan 2. Korban Jiwa 3. kerusakan Lingkungan 4. Kerusakan asset sarana prasarana pengeboran perusahaan	4 Potensi Risiko			(4x3)=12 High	
TOTAL	26 Potensi bahaya	26 Jenis Bahaya	35 Potensi Risiko	35 Risiko	6 Low	7 Medium	13 High	0 Extreme



4.2.5 Hasil penelitian di dapatkan Perbandingan Risk Matrix PT.XYZ dan peneliti

Tabel 4.3 Risk Matrix PT.XYZ area WOWS

Probability	Severity			
	1 (Insignificant)	2 (Minor)	3 (Moderate)	4 (Major)
3 (Possible)		(2x3) 2	(3x3) 4	(4x3) 6
2 (Unlikely)		(2x2) 2	(3x2) 2	(4x2) 2
1 (Rare)		(2x1) 2	(3x1) 3	(4x1) 1

Tabel 4.4 Risk Matrix peneliti hasil pengamatan di area WOWS

Probability	Severity			
	1 (Insignificant)	2 (Minor)	3 (Moderate)	4 (Major)
3 (Possible)				(4x3) 13
2 (Unlikely)			(3x2) 7	
1 (Rare)		(1x2) 3	(3x1) 3	

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dengan menerapkan dan keberhasilan manajemen risiko, perusahaan akan berjalan lebih aman, terhindar dari berbagai potensi bahaya dan risiko. Jika semua bahaya berhasil diidentifikasi dengan lengkap berarti perusahaan akan dapat melakukan pengelolaan bahaya dan risiko serta pengendalian secara komprehensif. Bahaya dan risiko yang telah diketahui besar dan potensi akibatnya, harus dikelola dengan tepat, efektif dan sesuai dengan kemampuan serta kondisi perusahaan.

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut ;

5.1.1 Identifikasi Bahaya

Di temukan 10 bahaya (bahaya Biologi, bahaya Fisik ,bahaya Gravitasi, bahaya mekanik, bahaya listrik, bahaya Ergonomi, bahaya Gerakan, bahaya Psikososial, bahaya Kimia dan bahaya tekanan) dengan jumlah 26 potensi bahaya meliputi, bahaya mekanik (5 bahaya), Ergonomi (3 bahaya), Psikologi(3 bahaya), Kimia (3 bahaya), Biologi (3 bahaya), Fisik (3 bahaya), Listrik (1 Bahaya), Gerakan (2 Bahaya), Gravitasi (2 bahaya), Tekanan (1 Bahaya)

5.1.2 Risiko

a). Potensi Risiko

Untuk penilaian potensi risiko dapat ditemukan dengan jumlah 35 potensi risiko meliputi, bahaya mekanik (6 risiko), Ergonomi (3 risiko), Psikososial (3 risiko), Kimia (7 risiko), Biologi (3 risiko), Fisik (3 risiko), Listrik (2 risiko), Gerakan (2 risiko), Gravitasi (2 risiko), Tekanan (4 risiko).

b).Tingkat Risiko Akhir

Menghasilkan *risk matrix* jumlah tingkat risiko akhir dengan rincian sebagai berikut;

- a) Kategori *Low* berjumlah : 6 (mengalami *low back pain* yang membuat tidak bisa beraktifitas secara normal, mengalami *stress* kerja, mengalami *low back pain*, mengalami *stress* kerja, mengalami *low back pain*, mengalami *stress* kerja)
- b) Kategori *Medium* berjumlah :7 (medium:tertabrak dan terlindas *crane*, terpeleset,mengalami keracunan jika terhirup melalui saluran pernafasan dan masuk ke dalam tubuh, pencemaran lingkungan,kebakaran dan ledakan sehingga menyebabkan korban jiwa,kerusakan asset dancitra perusahaan, mengalami nyeri dan sakit pada bagian tubuh yang tergigit, mengalami dermatitis di kulit kepala danmata, gangguan pendengaran di karenakan >85 db, mengalami tersandung /*nearmiss* dan terjatuh)
- c) Kategori *High* berjumlah : 13 (mengalami luka tergores akibat tersabet tali *sling*, .tertimpa *kelly swivel* dan mengalami luka sedang sampai berat, mengalami terjepitdan terpotong, tersabet benda atau alat pekerjaan, mengalami luka ringan hingga berat, tertimpa *kelly swivel*dan mengalami luka sedang sampai berat, terinfeksi virus covid 19, terkilir dan keseleo yang menyebabkan patah tulang, korban jiwa,kerusakan asset perusahaan yang menimbulkan kerugian khususnya terhadap kelangsunganbisnis perusahaan, menyebabkan *crane,drill pipe* dan menara *rig* terjatuh, tertabrak dan terlindas *crane pekerjayang ada di area kerja*, menyebabkan *crane,drill pipe* danmenara *rig* terjatuh.

5.1.3 Pengendalian bahaya dan risiko

Dari hasil penelitian ini didapatkan Potensi bahaya sejumlah 26 bahaya dan 35 potensi risiko dengan pengendalian yang sudah dilakukan oleh PT.XYZ dengan menggunakan hirarki pengendalian

a) *Elimination*

perhatikan arah angin dan bekerja sesuai arah angin yang tidak terlalu kencang

b) *Subtitution*

Pengecekan *crane* jika mengalami kerusakan segera di ganti dengan *crane* yang baru dan layak pakai, penggantian tali *sling* yang lebih sni, penggantian *hydromatic system* jika sudah tidak layak pakai, mengganti bagian peralatan dari rig yang sudah tidak layak

c) *Engineering control*

Gunakan *hydromatic system* untuk mengatur naik turunnya *kelly swivel*, gunakan *crow automatic*, di pasangkan *safe guard*, Untuk pengamanan memasang *hydromatic system* untuk mengatur naik turunnya *kelly swivel*, gunakan *crown automatic* untuk *safety device*, memasang 2 sensor LEL (*Lower Explosive Limit*) memasang 4 gas sensor Gas H₂S di *Wellhead Rig Floor*, *Shale Shaker* dan tanki Lumpur, Melakukan Pengukuran kebisingan di area kerja yang bising dengan alat *soundlevelmeter* secara berkala Melakukan *maintenance* terhadap mesin genset, Modifikasi lantai kerja yang tadinya ada perbedaan tinggi *level* antara lantai 1 dan yang lainnya untuk di sama ratakan, pemasangan Penangkal Petir, *rig menara*, *skid pompa*, genset, *container office*, dll harus dilengkapi dengan penyalur petir menggunakan kabel *grounding* standar *continous length* dengan *grounding system* tembaga yang independen serta di ukur

resistansi maks 1ohm dan *grounding skid* maksimal 5 ohm harus diukur pada saat inspeksi berlangsung & berkala setiap 14 hari sekali selama operasi berlangsung, Pengukuran lingkungan kerja khususnya kekuatan angin

d) *Administrative Control*

Melakukan *Tool Box Meeting*, sebelum pekerjaan di laksanakan harus memiliki SIKa yang di lampiri JSA, tersedia SOP *Work Over Well Service (WOWS)* PT.XYZ, Operator diwajibkan mempunyai *Certificate of Inspection COI crane*, forklift dan alat berat lainnya yang masih berlaku, Tim Medis yang memiliki alat P3K, *Safety Sign*, menghindari *Over time*, Sertifikat *Rigger* dengan spesifikasi Class A: Kurang dari 25 ton, Bekerja sesuai dengan SOP dalam bekerja berkaitan dengan posisi kerja yang benar dan harus di ikuti, *Safety Sign* Bahaya Ledakan dan kebakaran, Tersedia MSDS (Lembar data keselamatan bahan), *housekeeping* pembersihan sisa minyak pengeboran dengan metode 5 R, Tim Medis /*Emergency respons Plan (ERP)* terdiri dari *Fire Protection active* seperti APAR dan Hydrant, tim Medis P3K dan Pengadaan Serum Anti Bisa Ular Gas beracun dan mudah terbakar, Melakukan Penyemprotan cairan anti serangga di area pekerjaan, Melakukan pemantaan kualitas kesehatan lingkungan kerja, Melakukan Sterilisasi dengan memasang *safety line area* yang akan di lewati *Crane/Alat berat*, Tersedia Dokumen Pemeriksaan *Tubular Good Drill Pipe, Kelly Swivel*, Dokumen pelaksanaan Inspeksi dan *maintenance*, Tersedia peralatan pengujian *BOP Stump, Hydrotest, Recorder, Pressure Gauge* (terkalibrasi max 1 Tahun), *Tester Plug, Tester Cup*

e) *Personal Protective Equipment (PPE)*

Menggunakan *PPE* Lengkap yang sesuai dengan SOP saat memasuki area pekerjaan Terdiri dari Sarung tangan, helm, masker, rompi, *safety shoes* Menggunakan *Full Body harness*, dan *earplug*

Pengendalian yang dilakukan pada tahapan pekerjaan *Penurunan Drill Pipe Ukuran 27/8 Inchi* ke dalam sumur menggunakan *Kelly Swivel* saat proses *Drill Out Cement (DOC)* dengan menggunakan Metode *HIRARC*

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Perusahaan

- a) PT.XYZ pada kategori *high risk risiko tinggi* perlu tindakan untuk mengurangi bahaya dan risiko serta kerugian baik korban jiwa, asset dan *bussines continuity plan* (Kelangsungan bisnis operasional)
- b) PT.XYZ pada kategori *medium risk* (risiko sedang) perlu tindakan pemantauan atau monitoring dan evaluasi untuk mengurangi bahaya, risiko dengan cara ditindak lanjuti dengan waktu jangka pendek
- c) PT.XYZ pada kategori *low risk* (risiko rendah) perlu pemantauan atau monitoring setiap kegiatan sehari-hari untuk memastikan bahwa pengendalian yang telah dilakukan dipertahankan dan bila perlu ditingkatkan dengan baik
- d) PT.XYZ diharapkan dapat melakukan pengendalian bahaya dan risiko dengan skala prioritas untuk menindaklanjuti pengendalian potensi bahaya dan risiko tersebut.
- e) Pada bagian *platform Rig A* PT.XYZ terdapat *cruide oil* yang tercecer dan kondisi *Housekeeping* seluruh area wilayah kerja kegiatan pengeboran (*Drilling*) yang kurang kondusif. Dari area kerja yang kondusif, mendorong pekerja

untuk lebih mematuhi aturan dan prosedur seperti tidak merokok, menjaga 5R di area kerja dan menjaga lingkungan kerja tetap bersih dan rapi dari sampah dan limbah. *Housekeeping* di lingkungan industri, bahwa ketika standard *housekeeping* ditingkatkan akan berdampak positif yaitu penurunan terhadap angka kecelakaan kerja yang signifikan.

5.2.2 Bagi Pekerja

- a) Pekerja diharapkan bekerja dengan aman sesuai dengan SOP *Work Over Well Service* yang sudah dibuat oleh PT.XYZ sebagai pedoman pekerjaan, serta menggunakan APD yang sudah disediakan oleh PT.XYZ agar dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja.
- b) Diharapkan pekerja dapat terus menambah wawasan dan pengetahuan dengan mengikuti berbagai macam pelatihan yang berkaitan dengan industry Migas
- c) Sebagai salah satu bentuk dalam meningkatkan pengetahuan, pekerja diharapkan untuk mengikuti *ToolBox Meeting* yang diadakan sebelum memulai pekerjaan.

5.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

Saran bagi peneliti selanjutnya adalah penelitian ini dapat dikembangkan lebih jauh agar dapat menemukan lebih banyak jenis bahaya di area kerja sehingga ketika jenis bahaya di temukan dan dilakukan penilaian risiko dan pengendalian bahaya risiko dengan benar maka potensi kecelakaan menjadi berkurang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ramli S. Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3. Jakarta: Dian Rakyat; 2010..
2. Ratnasari ST. Analisis risiko keselamatan kerja pada proses pengeboran panas bumi rig darat #4. Jakarta: Universitas Indonesia,2009.
3. Ratnasari, ST., 2010. Analisis Risiko Keselamatan Kerja Pada Proses Pengeboran Panas Bumi Rig Darat #4 PT. Apexindo Pratama Duta TBK Tahun 2009. Skripsi. Depok: Universitas Indonesia.
4. Tarwaka. Keselamatan dan Kesehatan Kerja Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja Surakarta: Harapan Press; 2014.
5. SILAEN, Tujuan Sanggam. *Reformulasi strategi pengelolaan keselamatan kerja berbasis budaya keselamatan kerja di pt. pertamina ep.* 2017. PhD Thesis. Institut Pertanian Bogor.
6. Sugiyono,Prof dan puji Lestari;Dr,2021 ,Metode Penelitian Komunikasi(Kuantitatif,Kualitatif,Analisis teks,cara menulis artikel untuk jurnal internasional) Bandung,Alfabet
7. Pedoman TKO Manajemen Risiko dan Basic Safety Training PT.Pertamina EP
8. Kerzner, H. (2003). Project Management : A System Approach toPlanning Schedulling, and Controlling, 8th Edition. John Wiley and Son.
9. Hanafi, Mamduh. 2006. Manajemen Resiko.Unit Penerbit danPercetakan Sekolah Tinggi Ilmu Manajamen YKPN. Yogyakarta
10. Rausand,M.,Wiley,J&Sons,2011.AccidentModels.RiskAssessment:The ory,Methods,Andaapplications,FirstEdition,First edition ed:John Wiley &Sons,Inc
- 11.(Frank Bird Jr and George L Germain, "Practical Loss Control Leadership", Institute Publishing, USA 1990)
12. Unsafe cond dan unsafe act Anizar. Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2009

13. Soehatman Ramli, 2018. Manajemen Risiko Dalam perspektif K3 OHS Risk Management Berbasis ISO 31.000 ,Yayasan Pengembangan Keselamatan *Prosafe Institute*
14. Cross, J. (1998). Risk Management. Dalam Study Notes SESC921. Departement of Safety Science University of New South Wales.
15. Tranter,(1999) Bahaya Kesehatan dan Keselamatan Kerja.
16. Triwibowo,Cecep&Pusphandini,erlysaM(2013).Kesehatan lingkungan dan K3,Yogyakarta Nuha Medika
17. BAYU DHARMA, Anak Agung; ADNYANA PUTERA, I G. A; PARAMI DEWI, A. A. Diah. MANAJEMEN RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PROYEK PEMBANGUNAN JAMBULUWUK HOTEL & RESORT PETITENGET
18. DiBerardinis, L. J. (1999). Handbook of Occupational Safety and Health(2nd ed). USA: John Wiley & Sons, Inc.
19. Rausand, M. (2005). Preliminary Hazard Analysis,Norwegian: Norwegian University of Science and Technology
20. Book Gareth. (2007). An Introduction to The Bow-Tie Method.Dubai.Risteck Solutions
21. Priyanta, Dwi. 2000. Keandalan Dan Perawatan. Surabaya: Institut Teknologi Surabaya.
22. Alkon. (2004). Teknik Manajemen Resik. Surabaya : PT. Alkon Trainindo Utama.
23. HAJAR, Anisah; ANINDITA, Galih; ASHARI, Moch Luqman. ANALISIS RISIKO KEBAKARAN DENGAN METODE ETA (EVENT TREE ANALYSIS) PADA TANGKI TIMBUN PREMIUM (T-51). In: *Seminar K3.2018*. p. 735-738.
24. Dunjo.;Fthenakis,V.;Vilchez,J.A.;Arnaldos,,J.2009.“Hazard and operability (HAZOP) analysis. A literature review”.*Hazardous Materials*.Vol. 173(1),pp. 19–32
25. Supriyadi, S., Nalhadi, A., & Rizaal, A. 2015 Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko K3 pada Tindakan Perawatan & Perbaikan

Menggunakan Metode HIRARC (Hazard Identification and Risk Assessment Risk Control) pada PT. X. Seminar Nasional Riset Terapan.
pp. 281-286

26. Ir Eko Nurmianto, 1996, Ergonomi, konsep dasar dan aplikasinya



LAMPIRAN

 Daftar Pertanyaan		Universitas Binawan			
		Narasumber : Hari : Tanggal : Jabatan :			
No	Pertanyaan	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4
		Safety Officer HSSE	HSSE Assistant Manager	Environment Senior (HSSE)	Rig Supervisor
Identifikasi Bahaya					
1	<p>Apa yang Bapak/Ibu/Saudara/i ketahui terkait dengan bahaya dan risiko di sektor migas ?</p> <p>Seberapa tinggi bahaya dan risiko di sektor migas di banding sektor lainya ?</p>	<p>Bahaya dan risiko di sektor migas angkat banyak, dan berbahaya karena dampaknya bisa ke asset, manusia, material dan lingkungan</p>	<p>Di PT.XYZ ada 10 bahaya di area kerja yang bisa di temui</p> <p>Gerakan Elektrikal (listrik)</p> <p>Biologi Radiasi Suara (bunyi)</p> <p>Temperatur (suhu) Zat Kimia</p> <p>Mekanikal (mekanis) Tekanan</p> <p>Gaya Berat (<i>gravity</i>)</p>	<p>Kategori Sangat tinggi dengan segala potensi bahayanya dan <i>high risk</i></p>	<p>Tingkat risikonya <i>high</i> ya apalagi di sini di <i>well service</i> kita banyak menggunakan alat</p>

2	<p>Menurut Bapak/Ibu/Saudara/i bahaya apa saja yang terdapat pada proses area pekerjaan ?</p> <p>Seperti :</p> <p>a) Bahaya Biologi</p> <p>b) Bahaya Fisik</p> <p>c) Bahaya Kimia</p> <p>d) Bahaya Listrik</p> <p>e) Bahaya Mekanik</p> <p>f) Bahaya Ergonomi</p> <p>g) Bahaya Psikososial</p>	<p>a) Bahaya Biologi : Ular, tomcat dll</p> <p>b) Bahaya Kimia : Penyimpanan bahan-bahan <i>chemical</i> ya di SP/Rig</p> <p>c) Bahaya Fisik : Debu, suhu apalagi kita kan banyak di bagian pengamanan terkadang sering ketemu dengan bahaya itu</p> <p>Seluruh bahaya ada, bisa di tambahkan juga bahaya gravitasi yang berasal dari Kelly swivelnya ,ada juga bahaya gerakan karena factor angin atau aliran angin yang kencang Dan bahaya tekanan yang merupakan yang berbahaya</p>	<p>a) Gerakan : Kendaraan, pemindahan bejana atau peralatan; aliran air; angin; gerakan</p> <p>b) Elektrikal (listrik) : Power line, transformer/ gardu, listrik statik</p> <p>c) Biologi : Binatang, bakteri, virus, serangga, pathogen</p> <p>d) Radiasi : Sinar las, radiasi matahari, <i>microwaves</i>, laser, sinar-X, alat ukur NORM</p> <p>e) Suara (bunyi) : Mesin-mesin</p> <p>f) Temperatur (suhu) : Percikan api; permukaan panas atau dingin</p> <p>g) Zat Kimia : Uap <i>flammable</i>, bahaya dari reaksi kimia, karsinogen</p>	<p>a) Bahaya Fisik : Bising ada di lapangan</p> <p>b) Bahaya Ergonomi : Posisi kerja saat di <i>office</i></p> <p>c) Semua bahaya ada</p>	<p>a) Bahaya Biol b) ogi : Di gigit tomcat sampai masuk ke dalam baju, ular cobra</p> <p>c) Bahaya Fisik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suhu : Cuaca petir dan panas • Kebisingan: Mesin genset sama pompa • Getaran : <i>Engine</i> • Debu : Musim kemarau <p>d) Bahaya Kimia : Oli, <i>KCl</i>, <i>HCl</i>, <i>CaCl</i></p> <p>e) Bahaya Elektrik:</p>
---	--	--	--	---	--

		<p>yaitu blow out</p>	<p>h) Mekanikal (mekanis) : Tekanan alat berputar, per/pegas, tali kipas</p> <p>i) Gaya berat (<i>gravity</i>) : Pipa bertekanan, tabung bertekanan, bejana</p>		<p>Instalasi generator, instalasi seluruh di area rig menggunakan listrik</p> <p>f) Bahaya Mekanik : Semua mesin, <i>rotating, circulating,</i> tangka, pompa, <i>pressure,</i> generator</p> <p>g) Bahaya Ergonomi : Posisi kerja terutama di bagian mekanik saat memposisikan peralatan</p> <p>h) Bahaya Psikososial:</p>
--	--	-----------------------	---	--	---



					Sering <i>down</i> terutama masalah gaji ya
3.	Menurut Bapak/Ibu/Saudara/i apa saja contoh dari risiko no 2 ?	<p>a) Bahaya Biologi : <i>Security</i> kita bisa terpatuk ular atau di gigit hewan-hewan melatah</p> <p>b) Bahaya Kimia : Bisa teracuni</p> <p>c) Bahaya Fisik : Sesak nafas karena debu dan dehidrasi apalagi <i>security</i> kan di lapangan</p>	<p>a) Gerakan : Terjepit, dan tergores</p> <p>b) Elektrikal (listrik) : Tersengat listrik</p> <p>c) Biologi Terpatuk, dan tersengat</p> <p>d) Radiasi : Suara (bunyi) dapat mengalami ketulian</p> <p>e) Temperatur (suhu) : Dehidrasi</p> <p>f) Zat Kimia :</p>	<p>a) Bahaya Fisik : Mengalami gangguan pendengaran hingga ketulian</p> <p>b) Bahaya Ergonomi : Nyeri atau sakit pinggang</p>	<p>a) Bahaya Biologi : Melepuh karena tersengat tomcat</p> <p>b) Bahaya Fisik : Dehidrasi, mengalami ketulian atau gangguan pendengaran</p> <p>c) Bahaya Kimia : Biasanya pekerja mengalami iritasi</p> <p>d) Bahaya Listrik :</p>

			<p>Keracunan, hingga bisa menyebabkan kematian</p> <p>g) Mekanikal (mekanis) : Tekanan, terjepit, terpotong, dan tergores</p> <p>h) Gaya berat (<i>gravity</i>) : Meledak</p>		<p>Tersengat listrik</p> <p>e) Bahaya Mekanik: Terjepit, dan tergores</p> <p>f) Bahaya Ergonomi : Nyeri-nyeri pinggang</p> <p>g) Bahaya Psikososial : Mengganggu saat bekerja karena beban fikiran</p>
4.	Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i pernah atau selalu melakukan pelaporan <i>Unsafe Action</i> , <i>Unsafe Condition</i> dan <i>Nearmiss</i> ?	Ya pernah, setiap hari melalui PEKA	-	Pernah	Pernah

B. Analisis Risiko

1. Severity (Keparahan)

1	<p>Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i pernah mengalami kecelakaan kerja ringan, sedang, berat atau hampir mengalami kecelakaan kerja (<i>Nearmiss</i>) saat berada di area pekerjaan ?</p> <p>Jika iya, berapa kali pernah mengalami kecelakaan ? Dimana lokasinya ?</p>	Tidak pernah	Tidak pernah mengalami	Tidak pernah	Tidak pernah
---	--	--------------	------------------------	--------------	--------------

2. Likelihood (Kemungkinan)

1.	<p>Apa saja peralatan yang Bapak/Ibu/Saudara/i pakai selama berada di area pekerjaan/saat proses pekerjaan berlangsung ? Bagaimana keadaan peralatan dalam kondisi layak pakai atau tidak yang Bapak/Ibu/Saudara pakai selama proses pekerjaan ?</p>	Ya Sangat layak, APD 1 tahun sekali di ganti	Kalo dari peralatan kerja yang dari HSSE, seperti <i>gas detector, fire truck hydrant</i> dll.	Sudah memadai dan layak	Sudah cukup
----	--	--	--	-------------------------	-------------

C. Pengendalian Risiko					
1.	Menurut Bapak/Ibu/Saudara/i pengendalian apa saja yang sudah dilakukan oleh perusahaan terhadap sumber bahaya dan risiko di area pekerjaan ?	Ya bahaya selalu dilakukan segera terkait pengendalian agar tidak berlarut-larut dan membahayakan	Sudah di lakukan pengendalian bisa di lihat di HIRADC/HIRARC secara detail seluruh pekerjaan di PT.XYZ	Sudah melakukan pengendalian dengan baik, misalnya ada komplek masyarakat terkait kebisingan, itu langsung di tindak lanjuti dengan membuat alat, agar tidak keluar bising nya	Sudah di lakukan dengan baik dan apalagi bersifat <i>urgent</i> langsung segera di ganti apabila barang atau onderdil tidak ada, berikan <i>safety system</i> yang lain jika <i>critical</i> seperti BOP, <i>test</i> bocor kita gabisa kerja
No	Pertanyaan	Informan 5	Informan 6	Informan 7	Informan 8
		Driller Wo/Ws	Ast.Driler Wo/Ws	Operator Rig Mekanik Wo/Ws	Fireman (HSSE) Wo/ws
Identifikasi Bahaya					
1	Apa yang Bapak/Ibu/Saudara/i ketahui terkait dengan bahaya dan risiko di sektor migas ? Seberapa tinggi bahaya dan risiko di sektor migas di banding sektor lainya ?	Bahaya di sektor migas terutama di WS potensi bahanya tinggi-tinggi ya dan berbahaya bagi pekerja	Sangat tinggi makanya di migas itu peraturanya ketat, karena potensi bahanya tinggi	Bahaya di sektor migas apalagi kebakaran dan <i>lifting riging</i> itu sangat bahaya dan <i>high risk</i> juga	Sangat tinggi ya dari potensi bahayanya, risikonyaa itu semua bisa di bilang migas <i>high risk</i> sekali, jadi bener bener keselamatan di sini di jaga

2	<p>Menurut Bapak/Ibu/Saudara/i bahaya apa saja yang terdapat pada proses area pekerjaan ?</p> <p>Seperti :</p> <p>a) Bahaya Biologi</p> <p>b) Bahaya Fisik</p> <p>c) Bahaya Kimia</p> <p>d) Bahaya Listrik</p> <p>e) Bahaya Mekanik</p> <p>f) Bahaya Ergonomi</p> <p>g) Bahaya Psikososial</p>	<p>a) Bahaya Biologi : Ular dan Tomcat</p> <p>b) Bahaya Fisik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kebisingan : Dari peralatan genset generator • Suhu : Cuaca ya panas • Debu : Musim kemarau khususnya <p>c) Bahaya Kimia : <i>HCl, Oil spill, KCl</i></p> <p>d) Bahaya Listrik : Instalasi listrik, kabel terkelupas</p>	<p>a) Bahaya Biologi : Ular dan Tomcat</p> <p>b) Bahaya Fisik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kebisingan : Dari peralatan genset generator • Suhu : Cuaca ya panas • Debu : Musim kemarau khususnya <p>c) Bahaya Kimia : <i>HCl, Oil spill, KCl</i></p> <p>d) Bahaya Listrik : Instalasi listrik, kabel terkelupas</p>	<p>a) Bahaya Biologi : Ular dan Tomcat</p> <p>b) Bahaya Fisik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kebisingan : Dari peralatan genset generator • Suhu : Cuaca ya panas • Debu : Musim kemarau khususnya <p>c) Bahaya Kimia : <i>HCl, Oil spill, KCl</i></p> <p>d) Bahaya Listrik : Instalasi listrik, kabel terkelupas</p>	<p>a) Bahaya Biologi : Ular dan Tomcat</p> <p>b) Bahaya Fisik : Suhu, kebisingan dari mesin-mesin</p> <p>c) Bahaya Kimia : <i>HCl, dan H₂O</i></p> <p>d) Bahaya Listrik : Instalasi listrik</p> <p>e) Bahaya Mekanik : Mesin-mesin apalagi di WS banyak menggunakan mesin dan peralatan yang berat-berat</p>
---	--	--	--	--	---

		<p>e) Bahaya Mekanik : Peralatan-peralatan mesin, BOP</p> <p>f) Bahaya Ergonomi : Dari posisi tubuh, mekanik, pemasangan baut, kondisi tempat kerja <i>confined space</i></p> <p>g) Bahaya Psikososial : Beban kerja Bahaya Tekanan yang berasal dari semburan dari dalam sumur</p>	<p>e) Bahaya Mekanik : Peralatan-peralatan mesin, BOP</p> <p>f) Bahaya Ergonomi : Dari posisi tubuh, mekanik, pemasangan baut, kondisi tempat kerja <i>confined space</i></p> <p>g) Bahaya Psikososial : Beban kerja</p>	<p>e) Bahaya Mekanik : Peralatan-peralatan mesin, BOP, Kelly sivel yang bisa berbalik</p> <p>f) Bahaya Ergonomi : Dari posisi tubuh, mekanik, pemasangan baut, kondisi tempat kerja <i>confined space</i></p> <p>g) Bahaya Psikososial : Beban kerja</p>	<p>f) Bahaya Ergonomi : Posisi kerja, ketika berada di area yang susah di jangkau</p> <p>g) Bahaya Psikososial : Beban kerja Blow Out dengan sistem BOP</p>
3.	Menurut Bapak/Ibu/Saudara/i apa saja contoh dari risiko no 2 ?	<p>a) Bahaya Biologi : Tergigit, dan tersengat</p> <p>b) Bahaya Fisik : Gangguan pendengaran, dehidrasi, kemasukan debu</p> <p>c) Bahaya Kimia : Keracunan, dan iritasi</p>	<p>a) Bahaya Biologi : Tergigit, dan tersengat</p> <p>b) Bahaya Fisik : Gangguan pendengaran, dehidrasi, kemasukan debu</p>	<p>a) Bahaya Biologi : Tergigit, dan tersengat</p> <p>b) Bahaya Fisik : Gangguan pendengaran, dehidrasi, kemasukan debu</p> <p>c) Bahaya Kimia : Keracunan, dan iritasi</p>	<p>a) Bahaya Biologi : Tergigit, tersengat sampai masuk ke dalam tubuh bisa melepuh</p> <p>b) Bahaya Fisik : Gangguan pendengaran, dehidrasi</p>

		<p>d) Bahaya Listrik : Tersengat listrik</p> <p>e) Bahaya Mekanik : Terjepit</p> <p>f) Bahaya Ergonomi : Badan mengalami nyeri-nyeri</p> <p>g) Bahaya Psikososial : Stress kerja karena beban kerja dan kondisi lingkungan Bisa berpotensi Blow out risikonya</p>	<p>c) Bahaya Kimia : Keracunan, dan iritasi</p> <p>d) Bahaya Listrik : Tersengat listrik</p> <p>e) Bahaya Mekanik : Terjepit</p> <p>f) Bahaya Ergonomi : Badan mengalami nyeri-nyeri</p> <p>g) Bahaya Psikososial : Stress kerja karena beban kerja dan kondisi lingkungan</p>	<p>d) Bahaya Listrik : Tersengat listrik</p> <p>e) Bahaya Mekanik : Terjepit</p> <p>f) Bahaya Ergonomi : Badan mengalami nyeri-nyeri</p> <p>g) Bahaya Psikososial : Stress kerja karena beban kerja dan kondisi lingkungan</p>	<p>karena lapangan kan tempat terbuka</p> <p>c) Bahaya Kimia : Keracunan, dan iritasi</p> <p>d) Bahaya Listrik : Tersengat listrik</p> <p>e) Bahaya Mekanik : Terjepit, tergores, terpotong bisa jika di mesin berputar</p> <p>f) Bahaya Ergonomi : Nyeri pinggang</p> <p>g) Bahaya Psikososial : Stress kerja</p>
4.	Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i pernah atau selalu melakukan pelaporan <i>Unsafe Action</i> , <i>Unsafe Condition</i> dan <i>Nearmiss</i> ?	Pernah	Pernah	Pernah	Pernah

B. Analisis Risiko

1. Severity (Keparahan)					
1	<p>Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i pernah mengalami kecelakaan kerja ringan, sedang, berat atau hampir mengalami kecelakaan kerja (<i>Nearmiss</i>) saat berada di area pekerjaan ?</p> <p>Jika iya, berapa kali pernah mengalami kecelakaan ?</p> <p>Dimana lokasinya ?</p>	<p>Kecelakaan sedang, terjatuh dari ketinggian di <i>well service</i></p>	<p>Kecelakaan sedang di <i>well service</i></p>	<p>Tidak pernah</p>	<p>Kecelakaan kerja berat, patah tulang</p> <p>OGT Balongan</p> <p>Semburan liar atau blow out</p> <p>Terjepit tertimpa dari peralatan rig</p>
2. Likelihood (Kemungkinan)					
1.	<p>Apa saja peralatan yang Bapak/Ibu/Saudara/i pakai selama berada di area pekerjaan/saat proses pekerjaan berlangsung ?</p>	<p>Peralatan spesifik ga ada ya paling mesin-mesin pendukung dan kunci kuncinya</p>	<p>Masih layak pakai</p>	<p>Masih layak pakai</p>	<p>Sudah memadai</p>

	Bagaimana keadaan peralatan dalam kondisi layak pakai atau tidak yang Bapak/Ibu/Saudara pakai selama proses pekerjaan ?	Kondisinya masih layak semua			
--	---	------------------------------	--	--	--

C. Pengendalian Risiko

1.	Menurut Bapak/Ibu/Saudara/i pengendalian apa saja yang sudah dilakukan oleh perusahaan terhadap sumber bahaya dan risiko di area pekerjaan ?	Selalu ada di lakukan pengendalian ketika ada pelaporan-pelaporan, apalagi yang sifatnya kritikal	Selalu dilakukan pengendalian dengan baik dan menggunakan checklist	Sudah dilakukan	Sudah sangat baik, yang sifatnya kritikal langsung di tindak lanjuti dan di lakukan pengendalian, selalu di sampaikan ke HSSE atau pengawas
No	Pertanyaan	Informan 9	Informan 10	Informan 11	Informan 12
		Derrickmen	(Operasi Produksi)	Safety Officer	Operator Mekanik
Identifikasi Bahaya					
1	Apa yang Bapak/Ibu/Saudara/i ketahui terkait dengan bahaya dan risiko di sektor migas ? Seberapa tinggi bahaya dan risiko di sektor migas di banding sektor lainya ?	Di sektor migas banyak sekali faktor yang bisa membuat migas di bilang menjadi bahaya nya sangat tinggi karena bisa berasal dari manasaja, dari peralatan, manusia nya hingga dari alam kaya petir kemarin di kilang	Bahaya dan risiko di sektor migas sangat tinggi yak apalagi di SP dan Rig ini sangat banyak bahaya dan risikodisini, seperti gas, tekanan itu sangat bahaya kan seperti gas, H_2S	Bahaya di sektor migas sangat tinggi ya karena kita bermain dengan gas dan bahan-bahan <i>chemical</i>	Bekerja harus mengenali area pekerjaan kita, pahami pekerjaan di tempat kerja kita, apalagi di sektor migas sangat fatal kan bahayanya

2	<p>Menurut Bapak/Ibu/Saudara/i bahaya apa saja yang terdapat pada proses area pekerjaan ?</p> <p>Seperti ;</p> <p>a) Bahaya Biologi</p> <p>b) Bahaya Fisik</p> <p>c) Bahaya Kimia</p> <p>d) Bahaya Listrik</p> <p>e) Bahaya Mekanik</p> <p>f) Bahaya Ergonomi</p> <p>g) Bahaya Psikososial</p>	<p>a) Bahaya Kimia : Di SP sama <i>CO₂ removal</i> yang banyak bahaya kimia ya</p> <p>b) Bahaya Ergonomi : Kaya angkat-angkat perlengkapan pemadam itu kan berat ya</p> <p>c) Bahaya Psikososial: Paling kalo ini sifatnya personal apalagi ada masalah di rumah</p>	<p>a) Bahaya Biolog : Ular ya biasanya itu sangat banyak, malah pernah sampai masuk ke dalam ruangan</p> <p>b) Bahaya Fisik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bising : Pompa, gas <i>pressure</i> tinggi, pompa <i>transfer</i>, pompa amin <i>CO₂ removal</i>, turbin kompresor • Getaran : Pompa <p>c) Bahaya Kimia : Oli, pembersih karat, <i>NaOH</i>, <i>HCl</i>, <i>chemical boiler</i></p>	<p>a) Bahaya Fisik : Kebisingan 115 dB berasal dari gesekan gas dari aliran pipa dan suara <i>engine</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Suhu : Panas dari uap radiator <i>engine</i> <p>b) Bahaya Kimia : Penggunaan <i>chemical</i> dari uapnya <i>H₂O₄</i>, <i>NaOH</i>, dan amoniak</p> <p>c) Bahaya Listrik : Dari genset</p> <p>d) Bahaya Mekanik : Dari peralatan mesin yang kita gunakan</p> <p>e) Bahaya Ergonomi : Semua karyawan berpotensi mengalami ergonomi, seperti mengangkat barang, nah dari potensi itu ada</p>	<p>a) Bahaya Mekanik : Peralatan mesin, seperti mesin yang berotasi dan berputar seperti di turbin</p> <p>b) Bahaya Ergonomi : Dari posisi bekerja seringkali apalagi operator</p> <p>c) Bahaya Psikososial : Permasalahan di rumah</p>
---	--	---	--	--	---

			<p>d) Bahaya Mekanik : Berasal dari peralatan kerja</p> <p>e) Bahaya Ergonomi : Pengangkatan barang</p>	<p>biasaya barang yang di atas</p> <p>f) Bahaya Psikososial : Tidak begitu besar</p>	
3.	Menurut Bapak/Ibu/Saudara/i apa saja contoh dari risiko no 2 ?	<p>a) Bahaya Kimia : Keracunan ya paling utama tuh malah bisa mengalami kebakaran</p> <p>b) Bahaya Ergonomi : Nyeri-nyeri badan</p> <p>c) Bahaya Psikososial : Biasanya jadi pusing kalo banyak fikiran</p> <p>Ada juga potensi bahaya risiko yang berasal dari crane yang di</p>	<p>a) Bahaya Biologi : Tergigit dari ular tersebut</p> <p>b) Bahaya Fisik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bising : Bisa mengalami gangguan pendengaran • Getaran : 	<p>a) Bahaya Fisik : Mengalami gangguan pendegaran lalu bisa mengalami radiasi</p> <p>b) Bahaya Kimia : Keracunan ya karena menghirup</p> <p>c) Bahaya Listrik : Tersengat listrik</p> <p>d) Bahaya Mekanik : Terjepit mesin</p>	<p>a) Bahaya Mekanik : Bisa terjepit ya sampai terpotong apalagi yang berputar gitu</p> <p>b) Bahaya Ergonomi : Pinggang sakit, nyeri-nyeri</p> <p>c) Bahaya Psikososial : Ya jadi ga fokus kerja, dan bahayain diri sendiri jika ga fokus</p>

		<p>gunakan di rig yang berpotensi swing ya atau goyang</p>	<p>Bisa mengalami keram-keram</p> <p>c) Bahaya Kimia : Bisa terpeleset material bahan kimia, dan keracunan</p> <p>d) Bahaya Mekanik : Terjepit dan tergores</p> <p>e) Bahaya Ergonomi : Mengalami nyeri di persendian terutama pinggang</p>	<p>e) Ergonomi : Badan nyeri</p>	
4.	<p>Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i pernah atau selalu melakukan pelaporan <i>Unsafe Action</i>, <i>Unsafe Condition</i> dan <i>Nearmiss</i>?</p>	<p>Pernah</p>	<p>Melalui PEKA</p>	<p>Pernah melakukan pelaporan dan wajib peduli terhadap kondisi ini menggunakan PEKA</p>	<p>Ya pernah</p>

B. Analisis Risiko

1. Severity (Keparahan)

1	<p>Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i pernah mengalami kecelakaan kerja ringan, sedang berat atau hampir mengalami kecelakaan kerja (<i>Nearmiss</i>) saat berada di area pekerjaan ?</p> <p>Jika iya, berapa kali pernah mengalami kecelakaan ? Dimana lokasinya ?</p>	<p>Kecelakaan ringan pernah jatuh saat lagi mau memadamkan itu karena tersandung dan kaki saya bengkak.</p> <p>Lokasinya di wonosari</p>	Hanya terpeleset	Nearmiss pernah	Kecelakaan ringan
---	---	--	------------------	-----------------	-------------------

2. Likelihood (Kemungkinan)

1.	<p>Apa saja peralatan yang Bapak/Ibu/Saudara/i pakai selama berada di area pekerjaan/saat proses pekerjaan berlangsung ?</p> <p>Bagaimana keadaan peralatan dalam kondisi layak pakai atau tidak yang Bapak/Ibu/Saudara pakai selama proses pekerjaan ?</p>	Sama saja, masih layak	Sudah sangat layak APD-nya dan perlengkapan kerja (<i>body harness</i> untuk mengecek ke area tangka)	Sudah layak	Sudah layak
----	---	------------------------	--	-------------	-------------

C. Pengendalian Risiko

1.	Menurut Bapak/Ibu/Saudara/i pengendalian apa saja yang sudah dilakukan oleh perusahaan terhadap sumber bahaya dan risiko di area pekerjaan ?	Pernah ada	Sudah di lakukan pengendalian, tetapi terkadang suka kurang berhasil jadi perlu ada evaluasi dan penggantian komponen Pengendalian dari diri sendiri juga bisa seperti Memakai <i>earmuff/earplug</i>	Hampir setiap hari ada pengendalian risiko dan potensi bahaya seperti ada TBM/ <i>safety talk</i> mengingatkan sebelum bekerja	Terkadang lambat tapi tetap di lakukan pengendalian
----	--	------------	--	--	---

No	Pertanyaan	Informan 13	Informan 14	Informan 15
		Operasi Produksi	Operator Electrical	Operator Mekanik
Identifikasi Bahaya				
1	Apa yang Bapak/Ibu/Saudara/i ketahui terkait dengan bahaya dan risiko di sektor migas ? Seberapa tinggi bahaya dan risiko di sektor migas di banding sektor lainnya ?	Di migas risiko kerjanya besar ya karena berhubungan dengan gas apalagi di <i>field</i> subang, pengelasan atau yang <i>hot work</i> permit tidak boleh di lakukan di sekitaran Rig	Lumayan tinggi ya sektor migas, banyak sekali potensi bahayanya ketika di area kerja apalagi di WS dengan banyak mengandalkan mesin	Di sektor migas bahayanya <i>high risk</i> semua ya, dan ketat juga prosedur kerja disini

2	<p>Menurut Bapak/Ibu/Saudara/i bahaya apa saja yang terdapat pada proses area pekerjaan ?</p> <p>Seperti :</p> <p>a) Bahaya Biologi</p> <p>b) Bahaya Fisik</p> <p>c) Bahaya Kimia</p> <p>d) Bahaya Listrik</p> <p>e) Bahaya Mekanik</p> <p>f) Bahaya Ergonomi</p> <p>g) Bahaya Psikososial</p>	<p>a) Bahaya Biologi : Ular Cobra</p> <p>b) Bahaya Fisik : <ul style="list-style-type: none"> • Suhu : Kondisi cuaca terutama hujan dan petir • Kebisingan : Pompa dan genset </p> <p>c) Bahaya Kimia : Kondensat, detanol, etanol, amdea</p> <p>d) Bahaya Listrik : Korsleting listrik, arus pendek listrik, kesetrum</p> <p>e) Bahaya Mekanik : Terjepit kondisi mesin</p> <p>f) Bahaya Ergonomi : Dari angkat mengangkat</p> <p>g) Bahaya Psikososial Beban kerja, penggajian telat</p>	<p>a) Bahaya Biologi : Ular, Tomcat</p> <p>b) Bahaya Fisik : <ul style="list-style-type: none"> • Kebisingan : Genset, dan generator • Suhu : Panas dari cuaca </p> <p>c) Bahaya Kimia : H_2SO_4</p> <p>d) Bahaya Listrik : Instalasi listrik, kebocoran arus, kabel terkelupas, malfungsi listrik</p> <p>e) Bahaya Mekanik : Mesin, <i>pressure</i>, mesin berputar</p> <p>f) Bahaya Ergonomi : Posisi kerja dari angkat mengangkat</p> <p>g) Bahaya Psikososial :</p>	<p>a) Bahaya Biologi : Ular Cobra, serangan Tomcat</p> <p>b) Bahaya Fisik : <ul style="list-style-type: none"> • Kebisingan : Dari generator • Suhu : Cuaca panas • Debu : Saat musim kemarau </p> <p>c) Bahaya Kimia : HCl dan H_2O</p> <p>d) Bahaya Listrik : Instalasi listrik dan genset</p> <p>e) Bahaya Mekanik : Peralatan kerja ,alat alat perkakas</p> <p>f) Bahaya Ergonomi : Posisi kerja</p>
---	--	---	---	--

			Beban kerja, penggajian telat	g) Bahaya Psikososial : Beban kerja yang berat
3.	Menurut Bapak/Ibu/Saudara/i apa saja contoh dari risiko no 2 ?	a) Bahaya Biologi : Tergigit terpatuk b) Bahaya Fisik : Dehidrasi, dan gangguan pendengaran c) Bahaya Kimia : Keracunan, iritasi d) Bahaya Listrik : Tersestrum listrik e) Bahaya Mekanik : Terjepit,terpotong, tergores f) Bahaya Ergonomi : Nyeri pinggang dan sakit pinggang g) Bahaya Psikososial : Stress berlebih	a) Bahaya Biologi : Tergigit , dan tersengat b) Bahaya Fisik : Dehidrasi, gangguan pendengaran, dan mata kelilipan c) Bahaya Kimia : Keracunan dan iritasi d) Bahaya Listrik : Tersengat listrik e) Bahaya Mekanik : Terjepit, dan tergores f) Bahaya Ergonomi : Nyeri pinggang g) Bahaya Psikososial : Bekerja menjadi tidak fokus dan stress kerja berlebih	a) Bahaya Biologi : Tergigit, dan tersengat b) Bahaya Fisik : Dehidrasi, gangguan pendengaran, mata kelilipan karena debu c) Bahaya Kimia : Keracunan, dan iritasi d) Bahaya Listrik : Tersengat listrik e) Bahaya Mekanik : Terjepit, dan tergores f) Bahaya Ergonomi : Nyeri pinggang g) Bahaya Psikososial : Bekerja menjadi tidak fokus dan stress kerjaberlebih

4.	Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i pernah atau selalu melakukan pelaporan <i>Unsafe Action</i> , <i>Unsafe Condition</i> dan <i>Nearmiss</i> ?	Pernah	Pernah	Pernah
----	--	--------	--------	--------

B. Analisis Risiko

1. Severity (Keparahan)

1	Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i pernah mengalami kecelakaan kerja ringan, sedang, berat atau hampir mengalami kecelakaan kerja (<i>Nearmiss</i>) saat berada di area pekerjaan ? Jika iya, berapa kali pernah mengalami kecelakaan ? Dimana lokasinya ?	Belum Pernah	<i>Pernah Nearmiss</i>	Tidak pernah
---	--	-----------------	------------------------	--------------

. Likelihood (Kemungkinan)

1.	Apa saja peralatan yang Bapak/Ibu/Saudara/i pakai selama berada di area pekerjaan/saat proses pekerjaan berlangsung ? Bagaimana keadaan peralatan dalam kondisi layak pakai atau tidak yang Bapak/Ibu/Saudara pakai selama proses pekerjaan ?	Sudah cukup	Sudah baik	Kurang lengkap di peralatan perkakas atau kunci-kunci
----	--	-------------	------------	---

C. Pengendalian Risiko

1.	Menurut Bapak/Ibu/Saudara/i pengendalian apa saja yang sudah dilakukan oleh perusahaan terhadap sumber bahaya dan risiko di area pekerjaan ?	Harus segera di lakukan terutama bagian yang <i>critical</i> , di operasi dan produksi harus segera di lakukan pengendalian	Pernah, apalagi sifatnya kritikal	Sudah di lakukan ketika kita melapor langsung dilakukan pengendalian
----	--	---	-----------------------------------	--

