

LAPORAN KERJA PRAKTEK

DI

**PT. ADIL BERSAMA INDRA - PANCUR BATU, DELI SERDANG
SUMATERA UTARA**

DISUSUN OLEH :

YENIFRIS GULO

178150052



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2020

A
1/10/2020
H. Hana

LAPORAN KERJA PRAKTEK

DI

PT. ADIL BERSAMA INDRA - PANCUR BATU, DELI SERDANG

SUMATERA UTARA

DISUSUN OLEH :

YENIFRIS GULO

178150052



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2020

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK

DI

PT. ADIL BERSAMA INDRA - PANCUR BATU, DELI SERDANG

SUMATERA UTARA

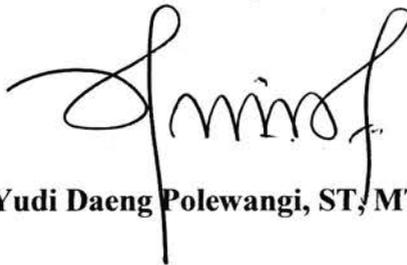
Disusun Oleh :

YENIFRIS GULO

NPM : 178150052

Disetujui Oleh :

Koordinator Kerja Praktek



(Yudi Daeng Polewangi, ST, MT)

Dosen Pembimbing I



(Yuana Delvika ST, MT)

Dosen Pembimbing II



(Yudi Daeng Polewangi, ST, MT)

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2020

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, berkat dan pertolonganNya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini.

Penulisan laporan kerja praktek ini adalah salah satu syarat untuk mahasiswa dalam menyelesaikan studinya di fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area. Banyak pengalaman dan wawasan baru yang penulis dapatkan dari kerja praktek yang sudah dilaksanakan selama satu bulan penuh di PT. Adil Bersama Indra, hingga selesainya laporan kerja praktek ini. Selesainya laporan kerja praktek ini bukan hanya usaha penulis sendiri akan tetapi banyak pihak yang turut memberikan bantuan dan bimbingan baik secara waktu, tenaga, pikiran, materi, serta doa sehingga laporan kerja praktek ini dapat penulis selesaikan.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Faisal Amri Tanjung, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Bapak Yudi Daeng Polewangi, ST, MT, selaku Ketua Program Studi dan Koordinator Kerja Praktek Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

3. Ibu Yuana Delvika, ST, MT selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Yudi Daeng Polewangi, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak Ayub Maulana Indra selaku impinan perusahaan PT. Adil Bersama Indra.
6. Bapak Tengku Kamjaya selaku maneger produksi PT. Adil Bersama Indra.
7. Bapak Suranta Tarigan selaku kepala *Workshop* dan Bapak Riyanto Bangun selaku Mandor *Workshop* di PT. Adil Bersama Indra sekaligus pembimbing lapangan selama kerja praktek.
8. Bapak Nusuri Tarigan sebagai Kepala Humas, Ibu Etna MArianta, Kak Tri Handayani sebagai Staf bagian administrasi di PT. Adil Bersama Indra.
9. Bapak/Ibu karyawan di PT. Adil Bersama Indra.
10. Orang tua kami yang selalu mendoakan dan mendukung kami selama melaksanakan kerja praktek.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan kerja praktek ini belum sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun agar penulis dapat memperbaiki kedepannya. Semoga Laporan Kerja Praktek ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi PT. Adil Bersama Indra serta para peserta Kerja Praktek setelah penulis.

Medan, September 2020

Yenifris Gulo

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Kerja Praktek.....	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek.....	4
1.3 Manfaat KerjaPraktek.....	5
1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek.....	5
1.5 Metodologi Kerja Praktek.....	6
1.6 Metode PengumpulanData.....	8
1.7 SistematikaPenulisan.....	8
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	10
2.1 SejarahPerusahaan.....	10
2.2 Visi dan MisiPerusahaan.....	11
2.3. Ruang Lingkup BidangUsaha.....	11
2.4 LokasiPerusahaan.....	12
2.5 Dampak Sosial Ekonomi TerhadapLingkungan.....	12
2.6 StrukturOrganisasi.....	13
2.6.1 Uraian Tugas, Wewenang dan TanggungJawab.....	14
2.6.2 Tenaga Kerja dan Jam KerjaPerusahaan.....	17
2.6.3 SistemPengupahan.....	18
BAB III PROSES PRODUKSI.....	21
3.1 Proses Produksi.....	21
3.1.1 Klasifikasi Tabung LPG.....	22
3.1.2 Metoda / Cara Pelaksanaan Penyeleksian / UjiVisual.....	23
3.1.3 Penetapan KlasifikasiPemeliharaan.....	23
3.2 Bahan yang di Gunakan.....	26
3.2.1 Bahan Baku.....	26
3.2.2 Bahan Penolong.....	27
3.3 Uraian Proses Produksi.....	27
3.4 Mesin dan Peralatan.....	49
3.5 <i>Safety and Fire protection</i>	64
3.5.1 Penanganan LimbahB3.....	64
3.5.2 KeselamatanKerja.....	65

BAB IV TUGAS KHUSUS	70
4.1 Pendahuluan.....	70
4.1.1 Judul	70
4.1.2. Latar Belakang Permasalahan	70
4.1.3. Rumusan Masalah	73
4.1.4. Tujuan Penelitian.....	74
4.2 Landasan Teori	74
4.2.1 Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja(SMK3).....	74
4.2.2 Penilaian Risiko (<i>Risk Assessment</i>)	76
4.2.3 <i>HIRA</i> (Hazard Identification RiskAssesment).....	79
4.2.4 Pengendalian Resiko (<i>RiskControl</i>)	82
4.3 Metodologi Pemecahan Masalah	84
4.3.1 Objek Penelitian	84
4.3.2 Metodologi Pemecahan Masalah	84
4.3.2.1 Identifikasi potensibahaya.....	85
4.3.2.2 Data frekuensi potensibahaya	86
4.4 Hasil dan Pembahasan	88
4.4.1 Penilaian keparahan	88
4.4.2 Penilaian frekuensi.....	90
4.4.3 <i>Risk Control</i>	95
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 102
5.1 Kesimpulan.....	102
5.2 Saran	103
 DAFTAR PUSTAKA.....	 104

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Oven Tabung LPG <i>with Conveyor</i>	17
Tabel 4.1 Klasifikasi Tingkat Keparahan Bahaya.....	77
Tabel 4.2 Klasifikasi Paparan Bahaya	78
Tabel 4.3 Potensi bahaya di <i>Workshop PT. ABI</i>	85
Tabel 4.4 Tingkat frekuensi bahaya pada proses HPC Isotank.....	86
Tabel 4.5 Tingkat keparahan terhadap Bahaya K3 dan Aspek Lingkungan.....	88
Tabel 4.6 Kriteria Paparan Bahaya	89
Tabel 4.7 Penilaian Frekuensi	91
Tabel 4.8 Nilai Frekuensi Bahaya HPC Pada Isotank.....	91
Tabel 4.9 Matrik Risiko/Dampak.....	92
Tabel 4.10 Klasifikasi Prioritas Risiko/Dampak.....	93
Tabel 4.11 <i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i>	94
Tabel 4.12 Rekomendasi Kontrol	95
Tabel 4.13 <i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i>	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Struktur Organisasi PT. Adil Bersama Indra (ABI).....	14
Gambar 3.1 Tabung Gas LPG 3 Kg.....	25
Gambar 3.2 Tabung yang akan di retester	21
Gambar 3.3 Bagian-Bagian Tabung.....	26
Gambar 3.4 (a) <i>Plat balancer</i> (b) Kuningan (c) Sealtipe (d) Cat	27
Gambar 3.5 Pembongkaran tabung dari Truk	28
Gambar 3.6 Alat untuk <i>Purging</i> gas	30
Gambar 3.7 Bak air dan instalasi angin	33
Gambar 3.8 <i>Fitting valve machine</i>	
Gambar 3.9 Penimbangan Tabung.....	34
Gambar 3.10 Alat pemeriksaan dalam tabung yaitu <i>Borescope Inspection Camera Unit</i>	35
Gambar 3.11 Perbaikan <i>Hand guard</i> dan <i>Foot ring</i>	36
Gambar 3.12 <i>Hydrostatic Test</i>	38
Gambar 3.13 <i>Stamping</i>	39
Gambar 3.15 <i>Plat Ballancer</i>	41
Gambar 3.16 <i>Test Valve</i>	42
Gambar 3.17 gantungan <i>trolley</i> pada <i>Chain Conveyor</i>	44
Gambar 3.19 Cat	45
Gambar 3.19 Pengeringan dengan oven lampu 12x 300.....	46
Gambar 3.20 Alat membuat Marka.....	47
Gambar 3.21 <i>Fitting Valve Machine</i>	47
Gambar 3.22 <i>Hydrostatic Test</i>	48
Gambar 3.23 Muat tabung.....	49
Gambar 3.24 Kompresor Udara(<i>High Pressure</i>).....	51
Gambar 3.25 <i>Pressure Tank</i>	52

Gambar 3.26 penyaring udara.....	52
Gambar 3.27 Mesin <i>Sandblasting</i>	53
Gambar 3.28 Pasir besi	54
Gambar 3.29 <i>Air SprayGuns</i>	55
Gambar 3.30 Visual Oven tabung.....	57
Gambar 3.31 Visual Mesin <i>Leak Test</i> Awal	57
Gambar 3.32 Visual Mesin evakuasi gas	58
Gambar 3.33 Visual buka/pasang <i>Valve</i>	58
Gambar 3.34 Visual mesin <i>Test Valve</i>	59
Gambar 3.35 Visual Mesin <i>HydrostaticTest</i>	59
Gambar 3.36 Visual Mesin Press.....	60
Gambar 3.37 Visual Mesin <i>Stamping</i>	61
Gambar 3.38 Visual Timbangan Digital	61
Gambar 3.39 Visual Mesin Listrik.....	62
Gambar 3.40 Visual <i>Troly</i>	63
Gambar 3.41 Fordcup4/KU.....	63
Gambar 3.42 Visual Sikat Kawat Kuningan	64
Gambar 3.43 Alat pelindung diri (APD)	68
Gambar 3.44 (a) APD Operator Bagian Pengelasan, (b) APD petugas pengelasan	69
Gambar 4.1 <i>Flow chart of Hazard-Env. Aspect Identification and Risk/Impact Assessment Process</i>	81

DAFTAR LAMPIRAN

1. *Lay Out* PT. Adil Bersama Indra
2. *Flow ProcessChart* (FPC) PT. Adil Bersama Indra
3. Surat permohonan KP dari Universitas Medan Area Fakultas Teknik
4. Surat balasan dari PT. Adil Bersama Indra
5. Lembar penilaian kerja praktek PT. Adil Bersama Indra
6. Daftar hadir kerja praktek PT. Adil Bersama Indra

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kerja Praktek

Kerja Praktek Industri (KPI) merupakan bagian dari program pembelajaran yang wajib dilaksanakan oleh mahasiswa di dunia kerja, Program ini juga merupakan kerja sama antara Universitas dengan dunia kerja sebagai pengembangan program pendidikan. Selain itu Kerja Praktek Industri juga merupakan wujud aplikasi terpadu antara sikap, kemampuan dan keterampilan yang diperoleh mahasiswa dibangku kuliah. Dengan mengikuti praktek kerja lapangan diharapkan dapat menambah pengetahuan, keterampilan dan pengalaman mahasiswa dalam menyiapkan diri memasuki dunia kerja yang sebenarnya.

Mahasiswa yang melaksanakan praktek kerja lapangan ini membuat laporan yang memuat sejarah singkat perusahaan, unit-unit di **PT. Adil Bersama Indra** dan judul tugas khusus yang akan dibuat. Dengan adanya tugas ini mahasiswa peserta praktek kerja lapangan tentunya sudah mengetahui sebagian kecil gambaran pabrik. Selain itu, agar lebih memahami proses-proses dan tugas khusus yang dibuat mahasiswa tentunya harus sudah menguasai materi-materi penunjang yang diperoleh dibangku kuliah dengan kemauan keras dan kesungguhan agar diperoleh hasil yang maksimum. Untuk dapat terjun ke dunia kerja setelah lulus kuliah, setiap mahasiswa harus memiliki kesiapan dalam menghadapi keprofesional pekerjaannya yang sesuai

dengan bidang yang digelutinya. Banyak sekali hal yang menjadi hambatan bagi seseorang yang belum mengalami pengalaman kerja untuk terjun ke dunia pekerjaan, seperti halnya ilmu pengetahuan yang diperoleh di kampus bersifat statis (pada kenyataannya masih kurang adaptif atau kaku terhadap kegiatan-kegiatan dalam dunia kerja yang nyata), teori yang diperoleh belum tentu sama dengan praktik kerja di lapangan, dan keterbatasan waktu dan ruang yang mengakibatkan ilmu pengetahuan yang diperoleh masih terbatas. Kebutuhan sumber daya manusia (SDM) semakin meningkat baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Dengan adanya efektivitas, efisiensi, dan produktivitas, perusahaan dapat mengetahui bagaimana optimalisasi sumber daya yang digunakan dan dapat mengetahui pencapaian target yang telah dijalankan oleh perusahaan. Terkait dengan optimalisasi sumber daya ini, hal yang sering dilakukan oleh suatu perusahaan baik industri jasa maupun manufaktur adalah efisiensi dalam hal sumber daya manusia (SDM). Efisiensi dalam bidang SDM ini terkait dengan beban kerja yang harus ditanggung dalam suatu unit organisasi dalam suatu organisasi. Untuk melakukan efisiensi dalam bidang SDM, dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain dengan membuat suatu analisis yang tepat terhadap aktivitas-aktivitas yang terjadi dan beban kerja yang ditimbulkan ataupun dengan lebih mengoptimalkan jumlah karyawan agar melakukan aktivitas pekerjaannya secara tepat.

Setiap pekerjaan tentunya memiliki beban kerja yang berbeda-beda, diperlukan suatu pengukuran beban kerja untuk setiap masing – masing karyawan

sehingga dapat diketahui tingkat pekerjaan yang dapat diselesaikan oleh setiap karyawan. Usaha yang efektif dan efisien mengandung arti bahwa output yang dihasilkan oleh setiap karyawan memenuhi apa yang ditargetkan oleh organisasi. Berdasarkan jumlah output atau hasil kerja yang mampu dihasilkan oleh setiap karyawan, dapat diketahui berapa jumlah karyawan yang sesungguhnya diperlukan oleh perusahaan untuk mencapai target. Hal tersebut dapat dilakukan melalui suatu pengukuran beban kerja, sehingga karyawan dapat bekerja optimal sesuai kemampuannya. Selanjutnya, diharapkan dari perhitungan jumlah karyawan optimal berdasarkan beban kerja ini, dapat digunakan sebagai acuan dalam penentuan karyawan.

Teknik industri adalah suatu teknik yang mencakup bidang desain, perbaikan, dan pemasangan dari sistem integral yang terdiri darimanusia, bahan-bahan, informasi, peralatan dan energi. Program Studi Teknik Industri mempelajari banyak hal dimulai dari faktor manusia yang bekerja (sumber daya manusia) beserta faktor-faktor pendukungnya seperti mesin yang digunakan, proses pengerjaan, serta meninjaunya dari segi ekonomi, sosiologi, keergonomisan alat (fasilitas) maupun lingkungan yang ada. Teknik Industri juga memperhatikan segi sistem keselamatan dan kesehatan kerja yang wajib dimiliki, bagaimana pengendalian suatu sistem produksi, pengendalian (kontrol) kualitas, dan sebagainya. Mahasiswa Program Studi Teknik Industri diwajibkan untuk mampu menguasai ilmu pengetahuan yang telah diajarkan kemudian mengaplikasikannya ke dalam kehidupan sehari-hari antara lain

dalam kehidupan (realita) dunia kerja yang sesungguhnya. Mahasiswa Teknik Industri diharapkan mampu bersaing dalam dunia kerja karena luasnya wawasan ilmu pengetahuan yang telah dimilikinya.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Pelaksanaan Kerja Praktek pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area, memiliki tujuan:

1. Menerapkan pengetahuan mata kuliah ke dalam pengalaman nyata.
2. Mengetahui perbedaan antara penerapan teori dan pengalaman kerja nyata yang sesungguhnya.
3. Menyelesaikan salah satu tugas pada kurikulum yang ada pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
4. Mengenal dan memahami keadaan di lapangan secara langsung, khususnya di bagian produksi.
5. Memahami dan dapat menggambarkan struktur masukan-masukan proses produksi di pabrik bersangkutan yang meliputi :
 - a. Bahan-bahan utama maupun bahan-bahan penunjang dalam produksi.
 - b. Struktur tenaga kerja baik di tinjau dari jenis dan tingkat kemampuan.
6. Sebagai dasar bagi penyusunan laporan kerja praktek.

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat yang diharapkan dalam kegiatan kerja praktek ini adalah :

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Agar dapat membandingkan teori-teori yang diperoleh pada perkuliahaan dengan praktek dilapangan.
 - b. Memperoleh kesempatan untuk melatih keterampilan dalam melakukan pekerjaan dan pengaturan di lapangan.
2. Bagi fakultas
 - a. Mempererat kerja sama antara Universitas Medan Area dengan instansi Persahaan yang ada.
 - b. Memperluas pengenalan Fakultas Teknik Industri.
3. Bagi Perusahaan
 - a. Melihat penerapan teori-teori ilmiah yang dipraktikkan oleh Mahasiswa.
 - b. Sebagai bahan masukan bagi pemimpin perusahaan dalam rangka peningkatan dan pembangunan dibidang pendidikan dan peningkatan efisiensi Perusahaan.

1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Dalam pelaksanaan program kerja praktek ini mempunyai peranan penting dalam mendidik mahasiswa agar dapat melaksanakan tanggung jawab dari tugas yang diberikan dengan baik dan juga meningkatkan rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerjaan yang dihadapi.

Program pelaksanaan kerja praktek yang dilaksanakan oleh setiap mahasiswa tetap berorientasi pada kuliah kerja lapangan. Sebagai mahasiswa dalam melaksanakan program kerja praktek tidak hanya bertumpu pada aktivitas kerja tetapi juga menyangkut berbagai kendala dan permasalahan yang dihadapi serta solusi yang diambil.

Dari program kerja praktek tersebut diharapkan mahasiswa menyelesaikan ilmu yang didapat dibangku kuliah. Dengan kerja praktek ini juga Mahasiswa di didik untuk bertanggung jawab dan mempunyai rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerjaan yang diharapkan.

1.5 Metodologi Kerja Praktek

Didalam menyelesaikan tugas dari kerja praktek ini, prosedur yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Mempersiapkan hal-hal yang perlu untuk persiapan praktek dan riset perusahaan antara lain : surat keputusan kerja praktek dan peninjauan sepintas lapangan pabrik bersangkutan.

2. Studi Literatur

Mempelajari buku-buku, dan karya ilmiah yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi di lapangan sehingga diperoleh teori-teori yang sesuai dengan penjelasan dan penyelesaian masalah.

3. Peninjauan Lapangan

Melihat langsung cara dan metode kerja dari perusahaan sekaligus mempelajari aliran bahan, tata letak pabrik dan wawancara langsung dengan karyawan dan pimpinan perusahaan.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk membantu menyelesaikan laporan kerja praktek.

5. Analisa dan Evaluasi Data

Data yang telah diperoleh akan di analisa dan dievaluasi dengan metode yang telah diterapkan.

6. Pembuatan *Draft* Laporan Kerja Praktek

Membuat dan menulis *draft* laporan kerja praktek yang berhubungan dengan data yang di peroleh dari perusahaan.

7. Asistensi Perusahaan dan dosen pembimbing

Draft laporan kerja praktek diasistensi pada dosen pembimbing dan perusahaan.

8. Penulisan Laporan Kerja Praktek

Draft laporan kerja praktek yang telah diasistensi diketik rapi dan dijilid.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Untuk kelancaran kerja praktek di perusahaan, diperlukan suatu metode pengumpulan data sehingga data yang diperoleh sesuai dengan yang di inginkan dan kerja praktek dapat selesai pada waktunya. Pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- 1.6.1 Melakukan pengamatan langsung.
- 1.6.2 Wawancara
- 1.6.3 Diskusi dengan pembimbing dan para karyawan.
- 1.6.4 Mencatat data yang ada di perusahaan / instansi dalam bentuk laporan tertulis.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan kerja praktek ini dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek, batasan masalah, tahapan kerja praktek, waktu dan tempat pelaksanaan serta sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Menguraikan secara singkat gambaran perusahaan secara umum meliputi sejarah perusahaan, ruang lingkup usaha, lokasi perusahaan, daerah pemasaran, organisasi dan manajemen,

pembagian tugas dan tanggung jawab, jumlah tenaga kerja dan jam kerja.

BAB III PROSES PRODUKSI

Menguraikan tentang uraian proses produksi dan teknologi yang digunakan untuk proses produksi dari awal sampai akhir proses reparasi gas elpiji 3 kg.

BAB IV TUGAS KHUSUS

Bab ini berisikan pembahasan tentang kondisi atau fenomena yang terjadi diperusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah **“Analisis keselamatan kerja Menggunakan Metode Hirarc (Hazard Indentification and Risk Assement Risk Control) Di PT. Adil Bersama Indra”**.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahan laporan kerja praktek di PT. Adil Bersama Indra serta saran-saran bagi perusahaan.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

Pembangunan proyek pabrik didirikan dimulai pada tahun 2014 di desa Namoriam , Sumatera Utara awalnya sebagai gudang kopi (tempat penggilingan kopi) , tetapi proses pembangunan. Tahun 2015-2016 dilanjutkan pembangunan pabrik pemeliharaan tabung gas olehh Bapak H.M. Bairi Indra.

Pada tahun 2015 , mesin mesin operasi sudah diisi dengan jumlah 15 orang karyawan di pabrik dan 2 orang di Kantor saat itu. untuk proses rekrutmen karyawan di Pabrik diutamakan lulusan SMA , dan memiliki pengalaman kerja. Teknologi yang digunakan pada pabrik PT Adil Bersama Indra (PT.ABI) adalah teknologi semi modern.

Pada tahun 2016 bulan Januari, dilakukan pelatihan karyawan dan studi kelayakan oleh pihak Pertamina, dikarenakan pabrik ini dibawah naungan Pertamina . Pada bulan April, pabrik sudah mulai beroperasi . Bapak Ir. Hartono suharsono sebagai manager pertama sekaligus perancang bentuk dan bangunan pabrik., dan Bapak Ayub Maulana Indra sebagai Direktur Utama. Pabrik Adil Bersama Indra mulai bekerja sama dengan SPBE terdekat pada tahun 2016 . Awalnya bekerja sama dengan SPBE MC, SPBE BAHMA, KIM 2 , terikat dari otoritas Pertamina , dengan target 30.000/

bulannya. PT Adil Bersama Indra (PT.ABI) sudah memiliki ISO 14000 (kelayakan lingkungan perusahaan) pada tahun 2018 dan ISO 9001 (penjaminan mutu) pada tahun 2019.

2.2 Visi dan Misi Perusahaan

1. Visi : Menjadi Bengkel Pemeliharaan Tabung Yang Memiliki Budaya Kerja Cerdas Tuntas
2. Misi :
 - a) Meningkatkan keuntungan perusahaan untuk kesejahteraan bersama;
 - b) Menjadi BPT terbaik di lingkungan Pertamina;
 - c) Memberikan pelayanan terbaik kepada SBE/SPBE, karyawan dan mitra perusahaan.

2.3. Ruang Lingkup Bidang Usaha

PT Adil Bersama Indra (ABI) adalah bengkel pemeliharaan tabung repaint, plaint repaint , afkir retest repair & repaint plant. Dengan target 30.000/ bulannya dan normal operasinya 330 hari / tahun. Dengan melakukan pengecekan dan klasifikasi pemeliharaan tabung LPG untuk ditentukan apakah tabung repaint, retest, atau tabung afkir. PT ABI sendiri di bawah naungan Pertamina , hasil tabung layak pakai akan di kirim ke SPBE

yang sudah ditentukan oleh Pertamina. Tujuan pengiriman tabung layak pakai dibawah otoritas Pertamina, beberapa bulan terakhir , tabung layak pakai di kirim ke SPBE Pertampilen, SPBE Lau Cih dan SPBE Binjai , sedangkan tabung afkir (sudah tidak layak pakai) akan dikirim ke Tandem Binjai.

2.4 Lokasi Perusahaan

PT Adil Bersama Indra (PT.ABI) berlokasi di Jl. Jamin Ginting Km 22 Desa Namo Riam Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang , Sumatera Utara. Jarak dari

Kota Medan = 18,1 KM

Kota Binjai = 28,7 KM

Kota Berastagi =48,7 KM

Lokasi Pabrik tersebut dipilih berdasarkan pertimbangan – pertimbangan sebagai berikut:

1. Sarana transportasi yang baik.
2. Lokasi yang strategis
3. Tenaga kerja mudah diperoleh.
4. Arus masuk bahan dan arus keluar produk lancar.

2.5 Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan

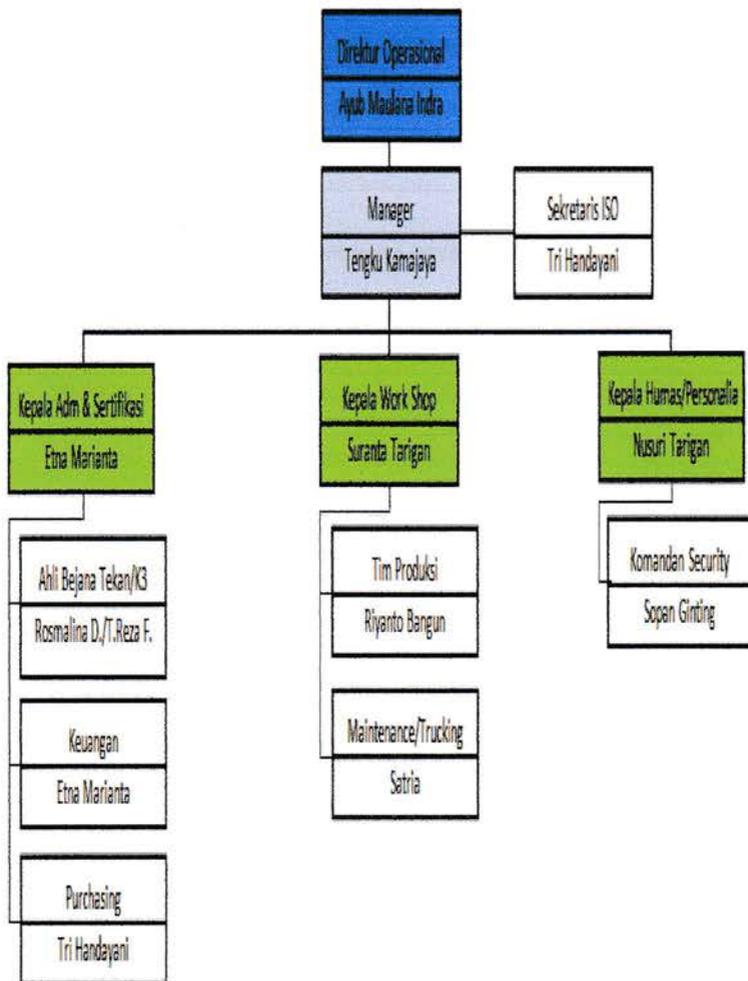
Keberadaan PT. Adil Bersama Indra (ABI) di sekitar lokasi pabrik, banyak memberi dampak ekonomi terhadap lingkungan masyarakat di daerah itu, baik di luar lingkungan perusahaan apalagi yang berada di dalam lingkungan perusahaan. Salah satu dampak ekonomi yaitu terbukanya lapangan pekerjaan. PT. Adil Bersama Indra (ABI) juga memberikan pelayanan kepada karyawan sesuai dengan yang ditetapkan oleh pemerintah, seperti:

1. Memberikan asuransi kepada karyawan.
2. Memberikan puding setiap 2 Minggu sekali
3. Memberikan upah minimum (UMK) kepada karyawan sesuai dengan ketentuan pemerintah.

2.6 Struktur Organisasi

Susunan organisasi perusahaan dipersiapkan seefisien mungkin dan didasarkan kepada fungsi-fungsi yang diperlukan untuk mencapai tujuan perusahaan yang telah ditetapkan. Untuk memudahkan pembagian tugas suatu organisasi maka dibuatlah suatu struktur organisasi. Dengan adanya struktur organisasi maka setiap karyawan dan pemimpin mengetahui batas-batas kewajiban, wewenang maupun tanggung jawab yang akan dilaksanakan, struktur organisasi merupakan dasar dari setiap aktifitas yang akan dilaksanakan oleh organisasi. Suatu struktur organisasi dapat

menjelaskan pembagian kerja, wewenang tanggung jawab. Dengan adanya struktur organisasi akan lebih mempermudah untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.



Gambar 2.1 Bagan Struktur Organisasi PT. Adil Bersama Indra (ABI)

2.6.1 Uraian Tugas, Wewenang dan Tanggung Jawab

Setiap organisasi pemerintahan maupun organisasi swasta selalu menghadapi masalah bagaimana organisasi dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan orang-orang yang memegang jabatan tertentu dalam organisasi dengan pemberian tugas, wewenang dan tanggung jawabnya

Adapun uraian tugas, wewenang dan tanggung jawab pada PT. Adil Bersama Indra (ABI) adalah sebagai berikut :

1. *Manager* Produksi

- a. Melaksanakan program kerja perusahaan yang telah direncanakan.
- b. Memiliki wewenang dan tanggung jawab dalam kelancaran produksi dan operasi perusahaan.
- c. Memiliki wewenang dan tanggung jawab dalam pengambilan keputusan yang berhubungan dengan produksi.
- d. Bertanggung jawab atas segala aktivitas yang ada di perusahaan baik kedalam maupun keluar perusahaan.
- e. Memberikan kekuasaan pada *Kepala Workshop* menerima laporan pertanggung jawaban *kepala workshop*

2. Kepala Adm & Sertifikasi & Keuangan

- a. Mengarsip surat masuk dan surat keluar
- b. Melakukan monitoring dan evaluasi

- c. Membuat rencana keuangan perusahaan
- d. Mengatur arus uang perusahaan

3. Kepala Work Shop

- a. Bertanggung jawab terhadap perusahaan.
- b. Mengawasi dan memberikan pengarahan kepada teknisi.
- c. Memberikan laporan kepada Manager.
- d. Bertanggung jawab kepada Manager.

4. Kepala Humas / Personalia

- a. Menjawab dan menjelaskan pertanyaan dari masyarakat, pers, dan organisasi terkait
- b. Sebagai penghubung dengan klien, manajerial dan staff jurnalistik tentang anggaran, rentang waktu dan tujuan.

5. Sekretaris ISO & Purchasing

- a. Membantu management representative dalam menjalankan prosedur pengendalian dokumen dan rekaman mutu
- b. Memastikan kebutuhan perusahaan yang harus dibeli.
- c. Dokumentasi invoice, faktur, purchase order/work order
- d. Memastikan setiap pembelian sudah disetujui oleh manajemen eksekutif

6. Tim Produksi

- a. Bertanggung jawab juga terhadap seluruh area kerja
- b. Manager lapangan
- c. Mengatur dan memberikan arahan untuk setiap tim supervisi
- d. Monitor instrumen untuk memastikan kondisi produksi yang tepat.

2.6.2 Tenaga Kerja dan Jam Kerja Perusahaan

Tabel 2.1. Jadwal Kerja Karyawan

Hari	Waktu Kerja	Break 1	Istirahat siang	Break 2
Senin	08.00 – 16.30	10.00-10.15	12.00 – 13.00	15.00-15.15
Selasa	08.00 – 16.30	10.00-10.15	12.00 – 13.00	15.00-15.15
Rabu	08.00 – 16.30	10.00-10.15	12.00 – 13.00	15.00-15.15
Kamis	08.00 – 16.30	10.00-10.15	12.00 – 13.00	15.00-15.15
Jumat	08.00 – 16.30	10.00-10.15	12.00 – 13.30	15.00-15.15
Sabtu	08.00 – 16.00	10.00-10.15	12.00 – 13.00	15.00-15.15

Sumber : Perusahaan

Karyawan bulanan, dimana karyawan ini terlibat langsung dengan proses produksi, seperti pegawai kantor, satpam, mandor dan lain-lain . Tenaga kerja kontrak yang digunakan sesuai dengan waktu penyelesaian

suatu proyek dengan kontraknya . Jika kontrak ini sudah selesai maka tenaga kerja tersebut tidak lagi bekerja dengan perusahaan itu sebelumnya ada kontrak baru atau perpanjangan kontrak.

2.6.3 Sistem Pengupahan

Sistem pengupahan karyawan di PT. Adil Bersama Indra (ABI) dibagi atas 2 kelompok, yaitu sebagai berikut :

1. Karyawan tetap, yaitu karyawan yang diangkat dan diberhentikan berdasarkan surat keputusan direksi dan mendapatkan gaji.
2. Karyawan kontrak, yaitu karyawan yang digaji sesuai dengan proyek yang dikerjakan berdasarkan kontrak yang dilakukan , dengan jangka kontrak selama setahun / dilakukan perpanjangan kontrak setelahnya.
3. Sistem insentif dan fasilitas lainnya diberikan pula untuk mendorong karyawan agar bekerja lebih giat dan berprestasi yang dapat memajukan perusahaan.

Adapun insentif dan fasilitas yang diberikan berupa :

1. Pemberian cuti.

Pemberian cuti dilakukan apabila :

- a) Cuti tahunan perusahaan dapat diberikan jika memang ada penyesuaian atas jabatan atau beban kerja.
- b) Cuti sakit untuk cuti sakit, pekerja/buruh yang tidak dapat melakukan

pekerjaan diperbolehkan mengambil waktu istirahat sesuai jumlah hari yang disarankan oleh dokter.

- c) Cuti bersama mengatur tentang cuti bersama yang umumnya ditetapkan menjelang hari raya besar keagamaan atau hari besar nasional.
- d) Cuti hamil bahwa karyawan memperoleh hak istirahat selama satu setengah bulan sebelum dan satu setengah bulan setelah melahirkan menurut perhitungan dokter kandungan atau bidan.
- e) Cuti Penting
 - a. Pekerja/buruh menikah: 7 hari
 - b. Menikahkan anaknya: hari
 - c. Mengkhitan anaknya: 2 hari
 - d. Membaptiskan anaknya: 2 hari
 - e. Isteri melahirkan atau keguguran kandungan: 2 hari
 - f. Suami/isteri, orang tua/mertua atau anak atau menantu meninggal dunia: 2 hari
 - g. Anggota keluarga dalam satu rumah meninggal dunia: 1 hari

2. Tunjangan hari besar agama

Hari Raya Idul fitri, Hari Raya Natal, Hari Raya Nyepi, Hari Raya Waisak, Hari Raya Imlek.

3. Jaminan sosial tenaga kerja

Perusahaan memberikan jaminan suatu perlindungan bagi tenaga kerja dalam bentuk santunan berupa uang sebagai pengganti sebagian dari penghasilan yang hilang atau berkurang dan pelayanan sebagai akibat peristiwa atau keadaan yang dialami oleh tenaga kerja berupa kecelakaan kerja, sakit, hamil, bersalin, hari tua, dan meninggal dunia.

4. Perawatan kesehatan

Perusahaan memberikan pekerja seperti tempat UKS untuk pertolongan pertama apabila ada kecelakaan dalam bekerja.

5. Fasilitas kerja

Adanya fasilitas kerja yang diberikan perusahaan seperti uang transportasi.

BAB III

PROSES PRODUKSI

3.1 Proses Produksi

Adapun tujuan proses pemeliharaan tabung gas di PT. Adil Bersama Indra adalah melakukan proses pengecekan/penyeleksian secara visual pada tabung-tabung yang tidak layak pakai atau kadaluwarsa, kemudian disisihkan dan ditukarkan dengan tabung LPG rolling yang baik. Tabung - tabung LPG tersebut diklasifikasikan sesuai dengan kriteria kerusakannya yaitu, *retest*; *retest* dengan *retest repaint*, penggantian *valve*; *repair welding* dan *annealing*; *repair* lainnya dan afkir. Mekanisme proses pengecekan dan penyeleksian dilakukan pada tabung-tabung LPG kosong dari agen sebelum dilakukan pengisian, saat dan setelah proses pengisian. Tempat pelaksanaan dilakukan di *LPG Filling Plant*, SPPBE/SPBE/SPPEK. Standarisasi Bengkel Pemeliharaan Tabung LPG ini merupakan salah satu unsur yang sangat penting karena menyangkut masalah keselamatan pengguna disektor rumah tangga, komersial dan industri.



Gambar 3.1 Tabung Gas LPG 3 Kg

3.1.1 Klasifikasi Tabung LPG

Adapun klasifikasi tabung gas yang diseleksi :

a. Tabung penampilan buruk

1. Warna cat buram / pudar
2. Cat mengelupas lebih dari 20 %
3. Marka / logo tabung hilang atau tidak terbaca

b. Tabung Tidak Layak Pakai

1. Tidak memenuhi standar keselamatan kerja seperti : bocor, valve bocor, valve penyok, bodi penyok, dll
2. Terdapat lekukan, luka atau pelembungan pada dinding tabung.
3. Terdapat bekas terbakar pada bodi tabung
4. Terdapat korosi (karat) pada tabung lebih dari 15% dari luas permukaan tabung
5. Kerusakan pada handguard atau footing.

c. Tabung Kadaluwarsa

Habis masa edarnya (dilihat dari bulan dan tahun masa berlakunya).

3.1.2 Metoda / Cara Pelaksanaan Penyeleksian / Uji Visual

- a) Tabung - tabung LPG yang diseleksi adalah tabung LPG kosong dari agen yang akan diisi ulang, sebelum ke filling machine.
- b) Tabung - tabung LPG yang terseleksi kemudian ditukarkan dengan tabung LPG rolling.
- c) Tabung - tabung LPG yang terseleksi kemudian dicatat identitas, jenis kerusakan dan jumlahnya sesuai form yang diberikan.
- d) Tabung-tabung LPG tersebut kemudian dievaluasi dan diambil oleh retester kemudian ditukar dengan tabung LPG yang baik.
- e) Tabung LPG tersebut dibawa oleh retester ke Pertamina untuk dilakukan penetapan klasifikasi pemeliharaan.

3.1.3 Penetapan Klasifikasi Pemeliharaan

Bertujuan untuk memeriksa dan menetapkan klasifikasi proses pemeliharaan tabung LPG oleh bengkel pemeliharaan tabung LPG yaitu; retest; retest dengan repaint; repaint; repair penggantian valve; repair lainnya; repair welding dan annealing dan afkir. Adapun Metode / Cara Pelaksanaan Klasifikasi Pemeliharaan Tabung LPG yakni :

a) Visual / Tampilan

Terdapat karat pada tabung LPG lebih dari 15 % dari luas permukaan tabung, cat yang buram / pudar, cat yang mengelupas dan logo/marka tidak dapat terbaca/hilang pada tabung LPG.

b) Perubahan Bentuk (Deformasi)

Kerusakan yang menyebabkan perubahan bentuk (deformasi) seperti; pelembungan, lekukan, lekukan tajam dan luka tajam pada tabung LPG maka harus afkir.

c) Kebocoran

Kebocoran pada tabung LPG (bukan pada pengelasan) dan atau kebocoran pada ulir (neckring) yang tidak dapat diperbaiki maka tabung LPG harus di afkir. Jika terjadi kebocoran pada bagian pengelasan badan tabung LPG dan neckring, maka tabung LPG tersebut harus diperiksa oleh petugas PERTAMINA. Jika masih dalam masa- garansi maka tabung tersebut dikembalikan ke pabrikan pembuat tabung (sesuai dengan kode perusahaan) untuk diperbaiki. Jika sudah habis masa garansinya maka tabung LPG tersebut harus di lakukan repair welding dan annealing.

d) Tabung - tabung LPG yang terbakar.

Tabung LPG yang terdapat tanda-tanda bekas terbakar/terkena panas tinggi pada badan tabung LPG harus afkir.



Gambar 3.2 Tabung yang akan di retester

e) *Hand guard*

Hand guard yang kerusakannya berhubungan langsung dengan badan tabung LPG harus di afkir. Jika kerusakannya tidak berhubungan langsung dengan badan tabung dapat di repair (repair lainnya). Jika terjadi kerusakan *footring* pada tempat yang tidak berhubungan langsung dengan badan tabung dapat di repair (repair lainnya). Ketetapan tabung yang akan diretest dan repaint.

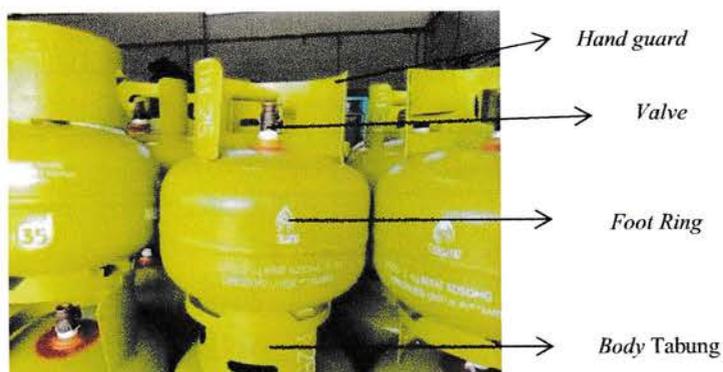
- Semua tabung LPG yang telah habis masa edarnya harus diretest
- Semua tabung LPG yang masuk dalam katagori repaint tetapi masa edarnya akan habis kurang dari 6 (enam) bulan kedepan maka tabung LPG tersebut harus diretest dengan repaint.

3.2 Bahan yang di Gunakan

3.2.1 Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan adalah tabung gas 3kg, Adalah tabung bertekanan yang dibuat dari baja lembaran, pelat, dan gulungan canai panas (Bj. TG) untuk tabung LPG dan dilengkapi dengan katup (valve). Tabung gas yang akan dilakukan pemeliharaan adalah tabung LPG kadaluwarsa Adalah tabung LPG yang masa edarnya sudah lebih dari masa berlaku/masa edar diatur pada point 2, sehingga peredarannya tidak sah dan dapat membahayakan keselamatan pengguna (dilihat bulan dan tahun masa berlaku). Adapun bagian tabung gas adalah :

- *Hand guard* adalah bagian atas tabung, gagang tabung
- *Body* tabung adalah bagian tengah atau badan tabung, ruang gas
- *Foot ring* adalah bagian kaki tabung
- *Valve* tabung adalah bagian penghubung tabung dengan regulator

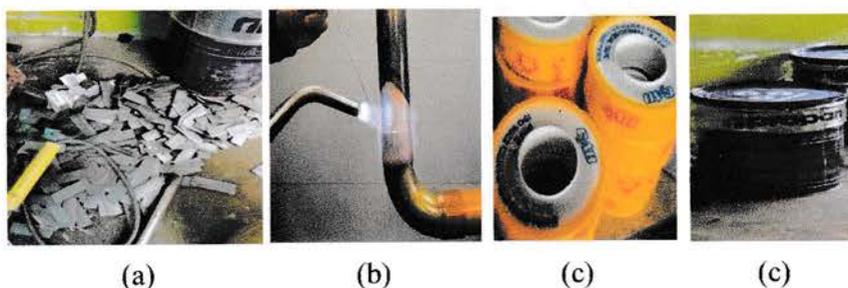


Gambar 3.3 Bagian-Bagian Tabung

3.2.2 Bahan Penolong

Bahan penolong dalam proses pemeliharaan tabung gas ini adalah

- Plat *balancer*
- kuningan
- *Sealtipe*
- Cat (hijau, merah, putih)



Gambar 3.4 (a) Plat balancer (b) Kuningan (c) Sealtipe (d) Cat

3.3 Uraian Proses Produksi

1. Membongkar dan Memuat Tabung

Tabung gas datang dari SPBE/SPPBE/LPG-FP serta berita acara jumlah tabung (berikut valve) dari SPBE/SPPBE/LPG-FP ke BPT. Alat yang digunakan mobil truk standard Pertamina, dengan operator : 3 orang (supir dan kernet), Satu truk mengangkut 700 tabung untuk sekali diproduksi.

Melakukan pembongkaran atau penurunan tabung gas dari truk. Berita acara serah terima jumlah tabung (berikut *valve*), internal BPT, bongkar tabung dan visual inspection tabung yang akan diperbaiki dan dirawat.

Memisahkan tabung akhir (karat dan deformasi). Alat yang digunakan pada proses ini adalah Roller conveyer dan Trolley Dan membutuhkan operator 4 orang.

a. Perlengkapan Kerja :

- 1) *Helmet*
- 2) *Safety shoes*
- 3) Sarung tangan

b. Peralatan

- 1) *Trolley*

c. Prosedur

- 1) Turunkan tabung dari truk dengan menggunakan trolley
- 2) Susun tabung pada tempat yang telah disediakan.



Gambar 3.5 Pembongkaran tabung dari Truk

2. *Purging gas*

Purging adalah proses pembuangan gas atau cairan mudah terbakar, berbahaya yang berada dalam containment sebelum dilakukannya perawatan atau pemeriksaan pada sistem containment tersebut, dimana perlu

udara bersih di dalamnya. Purgung gas (sisa gas) dari tabung yang akan diperbaiki dan dirawat. Alat yang digunakan Evaluation pump, gas separator dan Compact filling dengan Operator 2 orang.

a. Perlengkapan Kerja :

- 1) *Helmet*
- 2) *Safety shoes*
- 3) Sarung tangan
- 4) Mesin evakuasi yang dilengkapi dengan gas separator

b. Prosedur

- 1) Siapkan tabung yang akan dievakuasi gasnya
- 2) Siapkan alat evakuasi header dan tempatkan tabung di atas meja
- 3) Pasangkan alat evacuation header ke valve/katup tabung
- 4) Tekan tuas pelepas pada alat evacuation header. Tahan sampai gas yang ada di dalam tabung keluar dengan melihat jarum pada manometer menunjukkan angka nol
- 5) Lakukan langkah 5 dan 6 untuk memastikan gas LPG di dalam tabung sudah habis
- 6) Lepaskan alat evacuation header dan pisahkan tabung yang sudah dikerjakan.



Gambar 3.6 Alat untuk *Purging* gas

3. *Leak Test* Awal

Leak test adalah pengujian tingkat kebocoran pada saat valve berada pada kondisi tertutup rapat. Leakage test awal tabung yang akan diperbaiki dan dirawat, memisahkan tabung afkir (bocor). Alat yang digunakan yaitu bak air dan instalasi angin, tekanan angin 8 kg/ cm², regulator high pressure dengan operator 2 orang.

a. Perlengkapan Kerja :

1. *Helmet*
2. *Safety shoes*
3. Sarung tangan karet
4. Pelindung badan / celemek
5. Masker

b. Peralatan

1. *Filling head* untuk angin / regulator
2. Pembuang angin

c. Prosedur

1. Masukkan udara bertekanan 8 kg/cm² pada tabung
2. Celupkan / rendam di dalam bak air (bak test)
3. Lakukan pemeriksaan pada bagian *valve*, lasan pada neck ring dan lasan pada sambungan tabung.
4. Beri tanda tabung yang bocor
5. Pisahkan tabung yang bocor
6. Buang angin bertekanan dengan regulator
7. Susun tabung pada tempat yang telah disediakan

d. Pengelompokan tabung dilakukan berdasarkan tiga tipe yaitu :

1. Tabung *Retest* adalah tabung yang perlu dilakukan pengecekan ulang
2. Tabung *Repaint* adalah tabung yang perlu dilakukan pengecatan ulang
3. Tabung *Retest* dan *Repaint* adalah tabung yang akan dicek ulang dan dicat ulang
4. Tabung afkir adalah tabung yang bocor body, deformasi (penyok), tabung yang timbangannya $4,49 \leq$ dan $5,06 \geq$



Gambar 3.7 Bak air dan instalasi angin

4. Buka *Valve*

Buka *valve* dari tabung yang akan diperbaiki dan dirawat, memisahkan *valve* afkir (bocor). Alat yang digunakan yaitu *Fitting valve machine* dengan Operator 2 orang.

a. Perlengkapan Kerja :

1. *Helmet*
2. *Safety booth*
3. Sarung tangan karet
4. Masker partikel
5. Mesin *valve fitting*

b. Prosedur

1. Ambil tabung yang sudah dievakuasi gasnya dan pastikan tabung dalam keadaan kosong (tidak ada tekanan gas)
2. Letakan tabung pada meja mesin
3. Buka *valve* dengan mesin *valve fitting*



Gambar 3.8 Fitting valve machine

5. Penimbangan dan pendataan tabung

Penimbangan dan pendataan tabung yang akan diperbaiki dan dirawat. Memisahkan tabung afkir (berat kurang dari 4,8 kg), tabung yang dibawah 4,6 kg dan diatas 4,98 kg dipisahkan ke tabung afkir. Alat yang digunakan : Timbangan digital 100 kg x 0,01 kg sertifikat kalibrasi/ 1 Tahun dengan operator : 2 orang.

a. Perlengkapan Kerja :

- 1) *Helmet*
- 2) *Safety shoes*
- 3) Sarung tangan
- 4) Masker partikel

b. Peralatan

- 1) Timbangan digital

c. Prosedur

- 1) Timbang tabung LPG dengan menggunakan Timbangan Digital.

- 2) Untuk berat yang kurang dari spesifikasi dapat diberikan plat *balancer* sesuai dengan ketentuan yang berlaku.



Gambar 3.9 Penimbangan Tabung

6. Pemeriksaan dalam tabung

Memeriksa dalam tabung yang akan diperbaiki dan dirawat. Memisahkan tabung afkir (dalam tabung berkarat, bentuk tidak sesuai standard). Alat yang digunakan : *Borescope Inspection Camera Unit* dengan operator : 2 orang.

a. Perlengkapan Kerja :

- 1) *Helmet*
- 2) Sarung tangan karet
- 3) Masker partikel
- 4) *Flexible Torch /Inspection Camera*

b. Prosedur

- 1) Lakukan pemeriksaan bagian dalam tabung LPG dengan

menggunakan *Flexible Torch* atau *Inspection Camera*

- 2) Jika terdapat kotoran atau material lain di dalam tabung harus dikeluarkan.
- 3) Jika kotoran ataupun material lain yang terdapat di dalam tabung tidak dapat dikeluarkan dan atau terdapat korosi dalam tabung maka tabung tersebut harus di Afkir.



Gambar 3.10 Alat pemeriksaan dalam tabung yaitu *Borescope Inspection Camera Unit*

7. Pengelompokan tabung

Pengelompokan tabung berdasarkan jenis pekerjaan

- Tabung *Retest* adalah tabung yang akan di tes atau diuji ulang
- Tabung *Repaint* adalah tabung yang di cat ulang
- Tabung *Retest* dengan *repaint* adalah tabung yang diuji ulang dan cat ulang

Tabung afkir adalah tabung yang tidak dapat dipakai lagi, dikembalikan ke pusat Jakarta untuk ditukarkan dengan yang baru.

8. Perbaikan/repair *handguard* dan *foot ring*

Perbaikan / repair *handguard* dan *footing* yang rusak atau penyok. Alat

yang digunakan adalah *straghner handguard footuring*, martil kuningan dengan operator 3 orang.

a. Perlengkapan Kerja :

- 1) *Helmet*
- 2) *Safety booth*
- 3) Sarung tangan karet
- 4) Masker partikel
- 5) Mesin Press

b. Prosedur

- 1) Hidupkan Mesin Press
- 2) Ambil tabung yang akan diperbaiki handguard dan/atau footring.
- 3) Letakkan tabung di atas dies hingga menyentuh *stopper* , dengan bagian handguard / footring yang penyok menghadap ke atas.
- 4) Lakukan proses press terhadap handguard atau footring sehingga handguard atau footring kembali ke bentuk awal / tidak penyok.



Gambar 3.11 Perbaikan *Hand guard* dan *Foot ring*

9. *Hydrostatic Test*

Melaksanakan uji ulang pemuatan tabung dgn menggunakan air ditekan 27 kg/cm^2 dan ditahan selama 30 detik, dengan ketentuan, jika pemuatan $(P2/P1) \leq 10 \%$ = tabung baik dan masih dapat digunakan kembali. Tabung yang diuji ulang adalah :

- a) habis masa uji ulang Bulan-tahun (maximal 5 tahun dari bulan tahun uji ulang terakhir)
- b) karat
- c) Deformasi/penyok ringan

Memisahkan tabung afkir (hasil uji ulang pemuatan $>10 \%$), alat yang digunakan Hydrostatic Test unit dengan operator : 3 orang.

a. Perlengkapan Kerja :

- 1) *Helmet*
- 2) *Safety shoes*
- 3) Sarung tangan karet
- 4) *Ear plug*
- 5) Masker
- 6) Mesin *Hydrostatic Test*

b. Prosedur

- 1) Masukkan tabung yang telah diisi air ke dalam dudukan mesin hydrostatic test

- 2) Hidupkan mesin hydrostatic test dan perhatikan tekanan *pressure gauge*. Jika *pressure gauge* menunjukkan tekanan 27 kg/cm^2 catat level air pada gelas ukur (tabung buret) p^1
- 3) Perhatikan timer tunggu selama 30 detik, periksa apakah ada kebocoran dan perubahan bentuk pada tabung.
- 4) Setelah timer menunjukkan 30 detik, buka kembali (*ball valve*) *bypass* pompa, catat level air pada gelas ukur (tabung buret) p^2
- 5) Hitung besarnya pengembangan volume tetap tabung dengan rumus :

keterangan

p^1 = Level air pada saat *pressure gauge* menunjukkan tekanan 27 kg/cm^2 , p^2 = Level air pada saat valve *bypass* di buka

- 6) Tabung dinyatakan memenuhi syarat (lulus uji) apabila besarnya pengembangan tetap tidak melebihi 10% dari total pengembangan.
- 7) Keluarkan air dari tabung dan keringkan menggunakan *drainage* unit.



Gambar 3.12 Hydrostatic Test

10. Stamping

Stamping adalah proses mengcap atau stemp tabung yang retest dan repaint. Stamping bulan tahun pelaksanaan uji ulang dengan Operator : 2 orang.

Tabung baik : Bulan tahun uji ulang, lingkaran dan huruf A (Medan)

Tabung afkir : bulan tahun uji ulang, segi empat, dan huruf A

a. Perlengkapan Kerja

1. *Helmet*
2. Sarung Tangan
3. Masker Partikel
4. Alat Stamping Manual

b. Prosedur

- 1) Tabung yang telah melalui proses pemeriksaan dilakukan stamping Bulan dan Tahun Pengujian pada sisi luar kanan Hand Guard



Gambar 3.13 Stamping

11. Sertifikat (Piagam padat)

Sertifikasi uji ulang tabung dicetak dan dijilid tiap akhir bulan / akhir kontrak. Diperiksa oleh Ahli K3 pesawat uap dan bejana tekan. Proses validasi adalah disnaker dan trans. Alat yang digunakan yaitu CPU, Printer dengan operator : 2 orang.

12. Penambahan plat ballancer maksimal 200 gram

Penambahan berat dengan pengelasan plat ballancer pada tabung yang kurang berat

Berat standar: 5,0 kg, toleransi : \neq 0,05 kg

-Alat yang digunanakan : *Inverter Welding Machine*

-Operator : 2 orang

a. Perlengkapan Kerja

- 3) Helmet
- 4) Safety Booth
- 5) Sarung Tangan
- 6) Masker Partikel
- 7) Kacamata Las
- 8) Perlengkapan Las
- 9) Material Plat Balancer sesuai dengan ketentuan pada Bab VI.23

b. Prosedur

1. Lakukan Penambahan berat pada tabung untuk mencapai berat standar dengan penambahan Plat sesuai standar dengan mekanisme :

Tabung LPG 3 Kg

- Kekurangan berat 0,05 kg : Penambahan satu plat di sisi kanan
 - Kekurangan berat 0,1 kg : penambahan dua plat di sisi kanan
 - Kekurangan berat 0,15 kg : penambahan tiga plat di sisi kanan
 - Kekurangan berat 0,2 kg : penambahan empat plat di sisi kanan
 - Pengelasan dilakukan pada bagian sisi tengah (kiri dan kanan) dengan panjang pengelasan minimal 2 cm.
2. Lakukan pengelasan pada bagian tengah sisi plat (kiri dan kanan) dengan panjang pengelasan minimal 2 cm.



Gambar 3.15 Plat *Ballancer*

13. Test Valve

Test valve yang ulir bentuknya masih baik dengan tekanan angin 12 kg/cm² memisahkan valve afkir (bocor), habis masa edar dan deformasi.

Alat yang digunakan adalah valve test mesin dengan operator : 2 orang.

a. Perlengkapan Kerja :

- 1) *Helmet*
- 2) *Safety shoes*
- 3) Sarung tangan karet
- 4) Masker partikel
- 5) *Mesin Test Valve*

b. Prosedur

- 1) Lakukan pemeriksaan visual dan pastikan valve : tidak penyok, tidak keropos, ulir valve tidak rusak.
- 2) Letakan valve pada alat test valve
- 3) Beri tekanan udara sebesar 12 kg/cm², pastikan tidak terjadi kebocoran pada spindle valve
- 4) Bila keadaan di atas tercapai, berarti valve dalam keadaan baik.



Gambar 3.16 Test Valve

14. Pembersihan dan pemasangan Sealtape pada *valve*

Valve dengan hasil uji dan pemeriksaan baik, dibersihkan dari kotoran dan bekas / sisa sealtape serta diberi sealtape baru sebanyak 12 lilitan. Alat yang digunakan adalah *wire brush machine* dengan operator : 3 orang. Sampah sisa sealtape, plastik dan kotoran dikumpulkan lalu diangkut ke tempat pembuangan sampah per 2 minggu.

15. Pembersihan tabung dari sisa cat dan karat

Tabung dengan hasil uji dan pemeriksaan baik, dibersihkan dari kotoran, sisa cat dan karat. Alat yang digunakan Shootblasting Machine, SS-390 dengan operator 2 orang. Sampah debu hasil dari pembersihan tabung dikumpulkan lalu diangkut ke Tempat Penampungan Sementara Limbah B3 per 2 minggu.

16. Pembersihan tabung dari sisa debu

Setelah selesai keluar dari mesin *shootblasting*, maka tabung dibersihkan dari sisa debu dengan alat yang digunakan air spray, sikat kuning dengan operator 1 orang. Sampah debu hasil dari pembersihan tabung dikumpulkan lalu diangkut ke Tempat, Penampungan Sementara Limbah B3 per 2 minggu.

17. Buka / pasang gantungan trolley pada Chain Conveyor

Setelah dibersihkan tabung gas dipasangkan ke gantungan trolley pada Chain conveyor. Alat yang digunakan *Head and Chain Conveyor Unit* dan operator 2 orang.



Gambar 3.17 gantungan *trolley* pada *Chain Conveyor*

18. Pengecatan

Setelah selesai dishootblasting, tabung dilapisi cat warna hijau standard Pertamina, dengan ketebalan minimum 40 mikron. Alat yang digunakan *Paintingbooth with water current unit* dan *Electrostatic spray gun* unit dengan operator 2 orang. Sampah sisa cat dikumpulkan lalu diangkut ke *Tempat Penampungan Sementara, Limbah B3* per 2 (dua) minggu.

a. Perlengkapan Kerja :

- 1) *Helmet*
- 2) *Safety booth*
- 3) Sarung tangan
- 4) Masker jenis respirator untuk bagian pengecatan
- 5) Kacamata jenis goggles untuk bagian pengecatan

b. Prosedur

1. Pastikan tabung sudah dalam keadaan bersih
2. Gantungkan tabung pada trolley chain
3. Periksa apakah tabung telah dicat seluruhnya
4. Setelah selesai susun pada tempat yang telah disediakan
5. Cat Merah pada Neck ring, Sablon logo pertamina dan Sablon Lainnya Sesuai dengan Ketentuan yang berlaku.
6. Sablon initial bengkel pemeliharaan tabung LPG dilakukan pada bagian bawah/dasar tabung dengan ukuran 8 cm x 8 cm dengan warna merah.



Gambar 3.19 Cat

19. Pengeringan dengan Oven

Tabung selesai dicat tabung melalui gantungan *trolley* pada *chain conveyor*, akan masuk ke ruang pengeringan, lalu tabung dikeringkan dengan Oven lampu dan digelar di lantai *workshop*. Alat yang digunakan Oven Lampu 12 x 300 Watt dengan Operator 2 orang.



Gambar 3.19 Pengeringan dengan oven lampu 12x 300

20. Marka

Pemarkaan tabung sesuai ketentuan dan standard Pertamina. Adapun Marka tabung yakni :

- a. Lingkaran merah pada *neckring*
- b. Sablon LPG logo Pertamina di body bagian depan, sablon “Rakyat Miskin” do body bagian belakang
- c. Logo perusahaan Di *bottom* tabung

Alat yang digunakan Screen sablon, spray gun unit dengan operator 4 orang.

- c. Perlengkapan Kerja
 - *Helmet*
 - Sarung Tangan
 - Masker Partikel
 - Alat Stamping Manual

d. Prosedur

- 1) Tabung yang telah melalui proses pemeriksaan dilakukan stamping Bulan dan Tahun Pengujian pada sisi luar kanan Hand Guard



Gambar 3.20 Alat membuat Marka

22. Pasang *valve*

Tabung selesai dimarka dipasang *valve* yg telah diberi sealtape dan dikunci dengan ketentuan :

- a. Sisa ulir maksimal 4 putaran atau dengan kunci momen / Torsi meter 20 Newton
- b. Posisi *Pressure Safety Valve* menghadap ke sisi dalam handguard

Alat yang digunakan : *Fitting Valve Machine*, kunci Momen

Operator : 3 orang.



Gambar 3.21 *Fitting Valve Machine*

23. *Leakage Test* akhir

Leakage Test akhir tabung yang telah selesai diperbaiki dan dirawat.

Memisahkan tabung afkir dan valve afkir, (jika ada yang bocor). Alat yang digunakan adalah Bak air dan instalasi angin, tekanan angin, 8 kg/cm², Regulator High Pressure dengan Operator 3 orang.



Gambar 3.22 *Hydrostatic Test*

24. *Quality Control*

Tabung yg telah selesai diperbaiki dan dirawat diperiksa mutu pekerjaannya secara, random yaitu 1% - 2% dari hasil produksi (± 20 tabung). Jenis Pemeriksaan yakni :

- a. Berat tabung kosong, 5,0 kg, $\pm 0,05$ kg.
- b. Ketebalan cat, minimal 40 mikron.
- c. Test daya rekat cat, bekas *Cross Cut* ditarik dengan isolatip.

Alat yang digunakan yakni Timbangan 100 kg x 0,01 kg, *Coating Thicknes*, dan *Cross Cut* dengan Operator 2 orang.

25. Muat tabung, *valve* dan *Visual Inspection* (Q.C. Akhir)

Berita Acara serah terima jumlah tabung (berikut *valve*), internal *Retester*. Memuat tabung dan *Visual Inspection* tabung yang akan dikirim. Alat yang digunakan yakni *Roller Conveyor* dan *Troly* dengan operator 4 orang.



Gambar 3.23 Muat tabung

26. Pengiriman ke SPBE/SPPBE/LPG-FP

- a. Tabung baik hasil perbaikan dan Uji Ulang dilengkapi Berita Acara jumlah tabung, (berikut *valve*) dengan rincian jenis pekerjaan dari BPT ke SPBE/SPPBE/LPG-FP.
- b. Penukaran tabung afkir hasil pemeriksaan dan Uji Ulang di BPT dilengkapi Berita, Acara jumlah tabung (berikut *valve*) dari BPT ke LPG-FP Pertamina Tandem.
- c. Penukaran *valve* afkir hasil pemeriksaan dan Uji Ulang di BPT dilengkapi Berita Acara jumlah *valve* dari BPT ke LPG-FP Pertamina Tandem.
 - Alat yang digunakan : Mobil Truck standard Pertamina
 - Operator : 3 orang (supir dan kernet).

3.4 Mesin dan Peralatan

1. Kompresor Udara dan Perlengkapannya

a. Kompresor Udara (*High Pressure*)

Spesifikasi Teknis :

Type : *Rotary / Piston Screw*

Working Pressure (Bar) : 35 bar

Capacity FAD (M3/Min): 1m³/min

Nominal motor power : 15 Hp / 11 kW

Level (dB(A)) :75

Outlet Noise Temperature : *For Air Cooling < Environment*

: temperature + 20° C

Cooling Model : *Air Cooling*

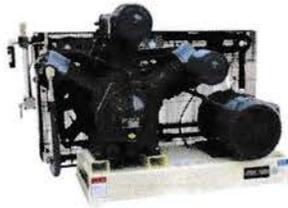
Drive Mode : *Poly - V type Belt Driven*

Speed (R/min) : 850

Lubrication Style : *Lubricated*

No.of Compressor Stage : *Three Stage Compression*

Motor with starter : 380V/3HP/50Hz



Gambar 3.24 Kompresor Udara (*High Pressure*)

b. Pressure Tank

Spesifikasi Teknis :

Capacity : 1000 liter

Design Temperature : 93°C

Design Pressure : 137,8 Kpa

Shell / Head Material : Sa 516-GR70

Shell / Head Thickness : 10 mm (3/8) / 12,7 mm (1/2)

Size : 900 CD x 1530 s/s



Gambar 3.25 Pressure Tank

c. Penyaring Udara

Spesifikasi Teknis : Visual

Nominal Capacity : 150 l/s/ 318 cfm

Max Capacity : 188 l/s/ 399 cfm

Nominal Pressure : 7 bar (e) psig

Temperature : 20° C

Connection : G or NPT

Vendor : *Atlas Copco, Ingersoll Rand, Boge*, Setara atau direkomendasi

pertamina.



Gambar 3.26 penyaring udara

2. Mesin *Sandblasting* dan Perlengkapannya

a. Mesin Sandblasting

Spesifikasi Teknis :

Dimensi P x L x T : 500 cm x 160 cm x 700 cm

Roller : Ø 4' 2 unit

Rangka : UNP 100

Cover Dalam : Plat Besi 12 mm

Cover Depan : Plat Besi 4 mm

Cover Luar : Plat Besi 2 mm

Penggerak Blade : Elektro Motor 10 Hp 2 Unit

Penggerak Elevator : Elektro Motor 3 Hp 1 Unit

Penggerak Blower : Elektro Motor 4,5 Hp 1 Unit

Tinggi Elevator : 3,5 meter *automatic system*

Vendor : Tochu, Nicchu, Lokal, Setara atau direkomendasi pertamina.



Gambar 3.27 Mesin *Sandblasting*

b. Pasir Sandblasting

Spesifikasi Teknis :

Tipe pasir : Steel Shot Kekerasan Hv 400 – 950

Ukuran pasir (urn) : SS 380, SS 330, SS 390.

Vendor : Abrators, Nicchu, Lokal, Setara atau direkomendasi pertamina.



Gambar 3.28 Pasir besi

3. Mesin *Painting Booth* dan Perlengkapannya

a. Mesin *Painting Booth*

Spesifikasi Teknis :

Trolley chain over dragging Chain track Penggerak transmisi

Fan	: 1/4 Hp, 4 unit
Pemanas (oven)	: Elemen, burner
Vendor	: Siraga, Lokal, Setara atau direkomendasi pertamina

Keterangan :

Dapat dipergunakan untuk semua jenis tabung LPG

b. Air Spray Guns

Spesifikasi Teknis :

Tipe : >Electrostatic

>Hydrostatic

Nozzle diameter (mm): 0,5/1,0/1,3/2,0

Fluid output (ml/min) : 0-60/0-250/0-360/0-600

Spray swath (mm) : - 200 mm : 160 / 200 / 250 / 300

- 300 mm : 200 / 250 / 350 / 400

Vendor : Iwata, Clarke, wagner, Lokal, Setara atau direkomendasikan
pertamina.



Gambar 3.29 Air Spray Guns

4. Oven Tabung LPG

Tabel 3.1 Oven Tabung LPG with Conveyor

Bagian Mesin	Uraian
Inside Dimension	9000 x 2400 x 2400 (Lx W x H)
Outside Dimension	9500 x 2450 x 2450 (L x W x H)
Main Door	2400 x 2400 mm (W x H)
Lighting Generator Setting Type	Upper inclined light : 48 pcs x 100 W Side upper intake air, quadrate steel frame, coated steel
Intake Fan	2 double-intake centrifugal fans, 2 x 4 Kw, capacity : 2400 m ³ /h
Full load room wind speed	0.2-0.3
Air Exchanging times (times/H)	268
Extract Fan	Optional
Heating System	Stainless steel heat exchanger, highest temperature : 180 ⁰ C, 1 electric damper excutes from spraying to baking cycle
Temperature rise time min 40- 180 ⁰ C Filter System	6-8 Prefilter, high efficiency filter (ceiling filter), floor filter
Air filtering efficiency	95% Spraying, Risen-temperature spraying .
Control System	Baking temperature. Time Setting. Failure indicator. Lighting switch
Conveyor	Hanging Conveyor
Total Power	9 KW



Gambar 3.30 Visual Oven tabung

5. Mesin *Leak Test* Awal & Akhir (mengetahui kebocoran tabung)

Spesifikasi Teknis :

Cavity : 6 - 12 Tabung

Keterangan :

Untuk mengetahui kebocoran pada tabung, pengetesan tabung Ease Gas 9 & 14 kg, LPG 12 kg, Bright Gas 12 kg dan LPG 50 kg. dilakukan secara manual tabung diisi udara lalu dimasukkan kedalam bak air.



Gambar 3.31 Visual Mesin *Leak Test* Awal

6. Mesin Evakuasi Gas (*Purging Gas*)

Spesifikasi Teknis

Cavity : 6 Tabung

Vakum : Hesel 125 psi



Gambar 3.32 Visual Mesin evakuasi gas

7. Mesin Buka / Pasang *Valve* (*Valve Fitting*)

Spesifikasi Teknis :

Type : Tabung LPG 3kg, 12 kg dan 50 kg

Cavity : 1 Tabung menggunakan Pneumatic Auto Control System



Gambar 3.33 Visual buka/pasang *Valve*

8. Mesin *Test Valve*

Spesifikasi Teknis :

Type : Manual

Cavity : 6 Tabung



Gambar 3.34 Visual mesin *Test Valve*

9. Mesin *Hydrostatic Test*

Memeriksa tabung LPG dan besarnya volume tetap dengan pemberian air tawar bersih pada tekanan tertentu.

Spesifikasi Teknis :

Type : Manual

Cavity : 8 Tabung



Gambar 3.35 Visual Mesin *Hydrostatic Test*

10. Mesin Press

Memperbaiki pegangan tabung (*handguard*) dan dudukan tabung (*footguard*)

Spesifikasi Teknis :

Type : *Hydraulic system & auto control*

Cavity : 1 Tabung

Vendor : Siraga, Lokal, Setara atau direkomendasi Pertamina.



Gambar 3.36 Visual Mesin Press

11. Mesin Stamping

Untuk mencetak no seri / kadaluwarsa pada tabung LPG

Spesifikasi Teknis :

Type : *Tabung LPG 3 kg, Musicool
6 kg, Ease Gas 9 & 14 kg,
LPG 12 kg, Bright Gas 12 kg
dan LPG 50 kg.*

Cavity : 1 Tabung

Vendor : Siraga, Lokal, Setara atau direkomendasi Pertamina.



Gambar 3.37 Visual Mesin Stamping

12. Timbangan Digital Menimbang tabung LPG

Type : Digital

Cavity : 1 Tabung

Kapasitas : 100 kg dan tingkat ketelitian 0.01 kg atau lebih kecil

Vendor : *Krisbow, Henher*, Setara atau direkomendasi Pertamina.

Keterangan : Untuk semua jenis tabung LPG Dikalibrasi/tera dari Direktorat

Metrologi



Gambar 3.38 Visual Timbangan Digital

13. *Flexible Torch, Inspection Camera* Memeriksa bagian dalam tabung LPG

Spesifikasi Teknis :

- Type : Tabung LPG 3 kg, *Musicool* 6 kg,
Ease Gas 9 & 14 kg, LPG 12 kg,
Bright Gas 12 kg dan LPG 50 kg.

Vendor : *RS, Rolson, Snap On, Cen-Tech,*
Setara atau direkomendasi Pertamina.

Gambar dapat dilihat di gambar 3.10

14. Mesin Las Listrik

- Untuk mengelas plate balancer sebagai penambah berat tabung LPG 3 kg
12kg & 50kg.
- Mengelas tabung LPG 3kg, 12kg dan 50kg yang bocor untuk
bengkel pemeliharaan yang ada fasilitas annealing

Spesifikasi Teknis : Rated Output : 400 ~ 650 A Voltage Range : 10 ~ 44V

Vendor : Miller, Rillon, Fiteck, Setara atau direkomendasi Pertamina.



Gambar 3. 39Visual Mesin Listrik

15. Trolly

Untuk bongkar muat tabung LPG, dari / ke kendaraan truk bengkel pemeliharaan tabung LPG

Spesifikasi Teknis : Vendor

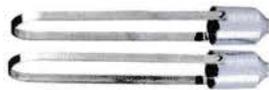


Gambar 3.40 Visual Trolly

16. Fordcup 4/KU

Untuk mengukur ketebalan cat sebelum diaplikasikan

Vendor : Cole Parmer, Setara atau direkomendasi Pertamina.



Gambar 3.41 Fordcup 4/KU

17. Sikat Kawat Kuningan

Untuk membersihkan permukaan tabung/cat lama hasil shotblasting yang belum sempurna terutama pada bagian atas dan bawah tabung.



Gambar 3.42 Visual Sikat Kawat Kuningan

18. Material Plat Balancer Tabung LPG 3 Kg

Bahan : Plat Baja untuk konstruksi umum (Rolled Steel for Machine Structural Structure) sesuai JIS G 3116 (1990) SG 26.

Dimensi Plat Balancer 0,05 kg : 9,2 cm x 2,9 cm x 0,2 cm Berat Plat

Balancer : 0,05 kg

Berat Maksimal pada tabung : 0,2 kg

Gambar dapat di lihat di Gambar 3.15.

3.5 *Safety and Fire protection*

3.5.1 Penanganan Limbah B3

- a. Perlengkapan Kerja
 - Sarung Tangan
 - Masker Partikel
 - Wadah Limbah B3

b. Persiapan Tempat Sampah B3

- 1) Siapkan tempat sampah / limbah B3 (bahan beracun dan berbahaya), dengan tulisan yang jelas berupa B3 atau logo tengkorak.
- 2) Pastikan tempat sampah B3 tidak bocor dan tidak terkena air hujan.

c. Prosedur Penempatan Limbah B3 di TPS (Tempat Penampungan Sementara) limbah B3

- 1) Buang limbah B3 seperti kain lap, kaleng atau material lain yang terkena B3 (cat/bahan kimia B3) ke dalam tempat sampah bertanda B3.
- 2) Pindahkan isi tempat sampah B3 ke tempat penampungan sementara (TPS) limbah B3.
- 3) Limbah B3 abu yang berasal dari dust collector mesin shot blasting sebelum ditempatkan di tempat penampungan sementara (TPS) limbah B3, maintenance pada saat melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan mesin shotblasting berkoordinasi terlebih dahulu dengan LK3 untuk melakukan pemindahan abu dari wadah shotblasting ke tempat penampungan sementara (TPS) limbah B3.
- 4) Limbah B3 kaleng cat bekas yang berasal dari bak penampungan cat sebelum ditempatkan Ke tempat penampungan sementara (TPS) limbah B3, maintenance pada saat melakukan pemeriksaan dan

pemeliharaan spraybooth berkoordinasi terlebih dahulu dengan LK3 untuk melakukan pemindahan kaleng cat bekas ke tempat penampungan sementara (TPS) limbah B3.

- 5) Catat tanggal masuk limbah ke TPS limbah B3.
- 6) Jika sudah waktunya untuk dibuang keluar, hubungi kontraktor pembuang limbah dan terbitkan manifes B3.
- 7) Tanda tangani dan simpan manifest pembuangan limbah B3
- 8) Pastikan limbah B3 tidak berada di luar wadah maupun TPS limbah B3.

3.5.2 Keselamatan Kerja

1) Alat Pelindung Diri (APD)

APD adalah seperangkat alat yang digunakan untuk melindungi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya atau kecelakaan kerja. APD merupakan suatu alat yang dipakai tenaga kerja dengan maksud menekan atau mengurangi resiko akibat dari kecelakaan kerja, yang akibatnya timbul kerugian bahkan korban jiwa atau cedera.

Faktor dari terjadinya kecelakaan yaitu :

1. Perbuatan manusia yang tidak aman (unsafe action)
2. Kondisi lingkungan yang tidak aman (unsafe condition)
3. Manajemen

Manusia merupakan faktor utama dalam segala kegiatan pelaksanaan yang dapat memungkinkan melakukan tindakan yang kurang aman antara lain:

- a. Tingkat pendidikan, keterampilan yang tidak sesuai dengan pekerjaan
- b. Keadaan dan mental yang belum siap / tidak cocok untuk tugas yang diembannya.
- c. Tingkah laku dan kebiasaan yang ceroboh, terlalu berani, tanpa memperdulikan pedoman kerja / procedure.
- d. Cara kerja serta proses produksi yang tidak memenuhi syarat.
- e. Kurangnya pengawasan.
- f. Kemampuannya belum / tidak sesuai dengan kebutuhannya.
- g. Tidak adanya standar / pedoman kerja yang jelas.
- h. Kurangnya perhatian dari pihak manajemen terhadap K3.
- i. Sistem dan mekanisme inspeksi kurang / masih lemah

Alat pelindung diri sesuai dengan istilahnya, bukan sebagai alat pencegahan kecelakaan namun berfungsi untuk memperkecil tingkat cederanya. APD harus memiliki bantuan untuk melindungi seseorang pemakainya dalam melaksanakan pekerjaannya yang berfungsi mengisolasi tubuh atau bagian tubuh dari bahaya serta dapat memperkecil akibat / resiko.

2. Peringatan Berkaitan dengan Keselamatan Kerja

Peringatan Secara Umum

- a) Semua karyawan dilarang merokok di area kerja.
- b) Petugas harus selalu menggunakan alat pelindung diri (A.P.D)
- c) Tempatkan alat pemadam api ringan (APAR) pada tempat yang mudah dilihat dan dijangkau.
- d) Beri tanda peringatan pada barang yang mudah terbakar.
- e) Pasang alamat dan nomor telepon penting (Pemadam Kebakaran, Kantor Polisi, Ambulance, Rumah Sakit) di kantor atau pos keamanan.



Gambar 3.43 Alat pelindung diri (APD) standar harus selalu digunakan saat bekerja

Operator Pengecatan Tabung, Petugas bagian pengecatan harus menggunakan kaca mata jenis "*GOGGLES*" dan harus menggunakan MASKER jenis "*RESPIRATOR*" dan Petugas Pengelasan harus menggunakan Alat Pelindung Diri yang lengkap.



Gambar 3.44 (a) APD Operator Bagian Pengelasan, (b) APD petugas pengelasan

3. Penanganan Kebakaran

Alat Pemadam Kebakaran minimal untuk area workshop dan bangunan kantor bengkel pemeliharaan tabung LPG dengan ketentuan :

1. 4 unit APAR DCP kapasitas 9 Kg di area workshop dan 1 unit APAR CO2 kapasitas 5 Kg di panel listrik area *workshop*
2. 1 unit APAR DCP 9 Kg dan 1 unit APAR CO2 5 Kg di area kantor
3. 1 unit APAR DCP 9 Kg di area pengelasan
4. 1 unit APAR CO2 5 Kg di area panel listrik utama di luar workshop
5. 1 unit APAR CO2 5 Kg di area utilities di luar workshop
6. 1 unit APAR DCP 9 Kg dan 1 unit APAR CO2 5 Kg di area pekerjaan annealing
7. 1 unit APAB kapasitas 70 Kg di area bengkel pemeliharaan tabung LPG
 - a) Tidak diperlukan sprinkle untuk area workshop bengkel pemeliharaan tabung LPG.
 - b) Pemasangan alarm kebakaran di bengkel pemeliharaan tabung LPG adalah optional.

4. Perlakuan Sisa Gas pada proses evakuasi gas di bengkel pemeliharaan tabung LPG

Ketentuan perlakuan sisa gas pada proses evakuasi gas di bengkel pemeliharaan tabung LPG adalah sebagai berikut :

- a. Dimasukkan ke dalam air dan kemudian dibuang ke udara

Air yang tercampur dengan LPG agar diperiksa secara periodik sesuai dengan ketentuan UKL UPL.

- b. Dibakar di dalam sistem flare

Instalasi sistem flare harus dilengkapi dengan check valve dan memenuhi jarak aman minimum 50 ft (15,24 m) dari lokasi evakuasi gas. Ketinggian flare minimum adalah 2,75 meter dengan area/lokasi flare memperhatikan arah angin.

BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1 Pendahuluan

4.1.1 Judul

“Analisis keselamatan kerja Menggunakan Metode HIRARC (*Hazard Identification and Risk Assessment Risk Control*) Di PT. Adil Bersama Indra”.

Tugas khusus ini merupakan bagian dari laporan kerja praktek yang menjelaskan gambaran dasar mengenai tugas akhir yang akan disusun Oleh mahasiswa nantinya, dengan judul “Analisis keselamatan kerja Menggunakan Metode HIRARC (*Hazard Identification and Risk Assessment Risk Control*) Di PT. Adil Bersama Indra”.

4.1.2. Latar Belakang Permasalahan

Setiap lingkungan kerja selalu memiliki risiko kecelakaan kerja. besarnya risiko kecelakaan kerja tergantung dari jenis industri, teknologi serta upaya pengendalian resiko dalam lingkungan kerja. Keselamatan dan kesehatan kerja adalah suatu kondisi dalam pekerjaan yang sehat dan aman baik itu bagi pekerjaannya, perusahaan maupun bagi masyarakat dan lingkungan sekitar atau tempat kerja tersebut. Keselamatan dan kesehatan kerja juga merupakan suatu usaha untuk mencegah setiap perbuatan atau kondisi tidak selamat, yang dapat mengakibatkan kecelakaan. Undang-undang nomor 23 tahun 1992 tentang Kesehatan, Undang-Undang ini menyatakan bahwa secara khusus perusahaan berkewajiban

memeriksa kesehatan badan, kondisi mental dan kemampuan fisik pekerja yang baru maupun yang akan dipindahkan ke tempat kerja baru, sesuai dengan sifat-sifat pekerjaan yang diberikan kepada pekerja, serta pemeriksaan kesehatan secara berkala. Sebaliknya para pekerja juga berkewajiban memakai alat pelindung diri (APD) dengan tepat dan benar serta mematuhi semua syarat keselamatan dan kesehatan kerja yang diwajibkan. Salah satu sistem manajemen K3 yang berlaku global atau Internasional adalah OHSAS 18001;2007. Menurut OHSAS 18001, manajemen K3 adalah upaya terpadu untuk mengelola risiko yang ada dalam aktivitas perusahaan yang dapat mengakibatkan cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan terhadap bisnis perusahaan. Manajemen risiko terbagi atas tiga bagian yaitu Hazard Identification, Risk Assessment dan Risk Control. Biasanya dikenal dengan singkatan HIRARC. Metode ini merupakan bagian dari manajemen risiko dan yang menentukan arah penerapan K3 dalam perusahaan (Ramli, 2010). Proses identifikasi bahaya merupakan salah satu bagian dari manajemen resiko, penilaian resiko merupakan proses untuk menentukan prioritas pengendalian terhadap tingkat resiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja.

PT. Adil Bersama Indra merupakan perusahaan yang bergerak dibidang retest, repair, dan repaint tabung LPG 3 kg, berdirinya perusahaan ini bertujuan untuk mencegah beredarnya tabung gas yang tidak layak edar dimasyarakat. Sebagai salah satu penyedia layanan masyarakat yang bekerja sama dengan pertamina. Proses retester tabung gas memerlukan peralatan yang cukup memadai dan memerlukan

sikap menjaga keselamatan kerja antar pekerja, karena berhubungan dengan gas yang mudah menjadi sumber kebakaran atau ledakan sehingga dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Dari beberapa bidang kegiatan proses retester tabung gas tersebut, terdapat bermacam-macam jenis bahaya yang terjadi mulai dari proses awal pekerjaan hingga akhir. Untuk itu diperlukan analisis risiko keselamatan kerja untuk mengetahui tingkat risiko keselamatan kerja pada pekerja retester tabung gas dengan metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) di PT.Adil Bersama Indra. Pada bagian pekerjaan memperbaiki handguard dan footring tabung, ada potensi bahaya yang muncul seperti tertimpa tumpukan tabung, tangan terjepit alat yang digunakan, valve terlempar kepada pekerja yang memperbaiki handguard dan footring tabung karena tempat membuka valve berdekatan, dan posisi pekerja yang memperbaiki handguard dan footring yakni posisi duduk, terlempar pasir besi karena mesin sandblasting berdekatan juga, terganggunya pendengaran karena kebisingan yang diakibatkan memperbaiki tabung, suara gas yang dikeluarkan tanpa melewati proses purging gas, terpapar api karena gas yang dikeluarkan dari buka valve jika ada sumber api, dan terganggunya sistem pernapasan akibat bau gas.

Dari kecelakaan kerja yang terjadi pada pekerja, upaya yang dilakukan dalam analisis ini melihat langsung karyawan di lokasi masih banyak pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD), dimana bahaya dalam kecelakaan kerja sangat bisa terjadi pada pekerja tersebut. Pekerja bagian memperbaiki handguard dan

footring menjadi sasaran utama dalam analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) untuk mengurangi kecelakaan kerja dibidang tertentu.

4.1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka terdapat beberapa hal yang menjadi rumusan masalah yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana Sistem Keselamatan dan Kesehatan Ktea pada ritester tabung gas di PT. Adil Bersama Indra?
2. Bagaimana penerapan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja ritester tabung gas di PT. Adil Bersama Indra?
3. Bagaimana mengidentifikasi risiko dengan metode HIRARC di PT. Adil Bersama Indra ?
4. Bagaimana pengendalian risiko dengan metode HIRARC di PT. Adil Bersama Indra?
5. Bagaimana suatu kecelakaan kerja dapat terjadi retester tabung gas di PT. Adil Bersama Indradi bagian perbaikan Handguard dan footring tabung gas? Bagaimana upaya penanganan terhadap kecelakaan yang terjadi di tempat kerja terjadi retester tabung gas di PT. Adil Bersama Indradi bagian perbaikan Handguard dan footring tabung gas?

4,1,4. Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari pemecahan masalah adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui tingkat resiko kecelakaan kerja pada pekerja di PT. Adil Bersama Indra.
2. Menganalisis risiko kecelakaan kerja pada alat yang digunakan karyawan bangunan jika tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) di PT. Adil Bersama Indra.
3. Mengidentifikasi dan menganalisa potensi bahaya atau kecelakaan kerja pada proses yang terjadi di bagian pekerjaan memperbaiki handguard dan footring tabung gas.
4. Melakukan kajian terhadap program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan metode hazard and risk assesment risk control di PT. Adil Bersama Indra.
5. Mengetahui pengendalian risiko kecelakaan pada Pekerja di PT. Adil Bersama Indra.

4.2 Landasan Teori

4.2.1 Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatann Kerja (SMK3)

SMK3 merupakan bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi struktur oganisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan,

pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan efektif. Tujuan diterapkannya SMK3 yaitu untuk menciptakan suatu sistem keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja, dimana terdapat unsur tenaga kerja, lingkungan kerja, dan berbagai pihak yang terlibat di dalamnya (PER.05/MEN).

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan tuntutan pasar global yang diisyaratkan oleh *International Labor Organization* (ILO) atau Organisasi Buruh Internasional. Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang baik dan terorganisir dapat meminimisasi risiko terjadinya kecelakaan kerja yang mengakibatkan risiko kematian, sakit, cacat dan gangguan fisik maupun mental dari pekerja.

Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) merupakan sistem yang melindungi pekerja, perusahaan, lingkungan hidup, dan masyarakat sekitar dari bahaya akibat kecelakaan kerja (Suardi, 2010). Perlindungan tersebut merupakan hak asasi yang wajib dipenuhi oleh perusahaan. Kecelakaan Kerja adalah sesuatu yang tidak terencana, tidak terkontrol, dan sesuatu hal yang tidak diperkirakan sebelumnya sehingga mengganggu efektivitas kerja seseorang (Anton, 1989). Penyebab kecelakaan kerja dibagi menjadi lima, yaitu faktor *man, tool/machine, material, method*, dan *environment* dan bahan, faktor lingkungan. Menurut Malthis dan Jackson (2002), keselamatan kerja menunjuk pada perlindungan kesejahteraan fisik dengan dengan tujuan mencegah terjadinya kecelakaan atau cedera terkait

dengan pekerjaan. Tujuan keselamatan kerja adalah :

1. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional.
2. Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada ditempat kerja.
3. Sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman dan efisien.

4.2.2 Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Risk assessment adalah proses penilaian yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat terjadi. Tujuan dari *risk assessment* adalah memastikan kontrol resiko dari proses, operasi atau aktivitas yang dilakukan berada pada tingkat yang dapat diterima. Penilaian dalam *risk assessment* yaitu *Likelihood (frequency)* dan *severity*. *Likelihood* menunjukkan seberapa mungkin kecelakaan itu terjadi, *Severity* menunjukkan seberapa parah dampak dari kecelakaan tersebut. Nilai dari *likelihood* dan *severity* akan digunakan untuk menentukan *risk rating*.

Risk rating adalah nilai yang menunjukkan resiko yang ada berada pada tingkat rendah, menengah, tinggi, atau ekstrim (AS/NZS,1999). Menurut Roehan (2014) penilaian keparahan dibagi kedalam 4 kategori yaitu *catastrophic*, *critical*, *marginal*, *neglicable*. *Severity* diukur berdasarkan dampak terjadinya kecelakaan. Penilaian keparahan menggunakan tabel klasifikasi tingkat keparahan bahaya yang dapat

dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Klasifikasi Tingkat Keparahan Bahaya

Description	score	<i>Mishap Definition</i>
<i>Catastrophic</i>	4	Kematian atau kehilangan sistem
<i>Critical</i>	3	Luka berat yang menyebabkan cacat permanen Penyakit akibat kerja yang parah Kerusakan sistem yang berat
<i>Marginal</i>	2	Luka sedang, hanya membutuhkan perawatan medis Penyakit akibat kerja yang ringan Kerusakaan sebagian sistem
<i>Neglicable</i>	1	Luka ringan yang hanya membutuhkan pertolongan pertama Kerusakan sebagian kecil sistem

Sumber: Roehan (2014)

Menurut Roehan (2014), terdapat 5 klasifikasi frekuensi paparan bahaya yaitu *Improbable, Remote, Occasional, Probable, Frequent*. pada tahap ini dilakukan proses tingkat keseringan terjadinya kecelakaan atau kemungkinan munculnya bahaya dengan menggunakan tabel klasifikasi paparan bahaya yang dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Klasifikasi Paparan Bahaya

<i>Description</i>	<i>Score</i>	<i>Specific Individual Item</i>
<i>Frequent</i>	5	Sering terjadi, berulang kali dalam sistem
<i>Probable</i>	4	Terjadi beberapa kali dalam siklus sistem
<i>Occasional</i>	3	Terjadi kadang-kadang dalam siklus sistem
<i>Remote</i>	2	Tidak pernah terjadi, tetapi mungkin terjadi dalam siklus sistem
<i>Improbable</i>	1	Tidak mungkin, dapat diasumsikan tidak akan pernah terjadi dalam sistem

Sumber: Roehan (2014)

Ada dua kriteria untuk mengukur resiko menurut Williams (1993) dalam Harumain (2016), yaitu:

1. Kemungkinan (*likelihood*) adalah kejadian dari suatu suatu kejadian yang tidak diharapkan
2. Dampak (*consequence*) adalah tingkat keparahan atau pengaruh pada aktivitas lain, jika peristiwa yang tidak diharapkan terjadi. Secara matematis tingkat resiko dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$R = L \times C$$

$L = \text{likelihood (frequency)}$

$C = \text{Consequence (severity)}$

Sedangkan menurut Haryadi (2017) untuk menghitung besar nilai risiko

yang dihasilkan dari sumber bahaya dapat diperoleh dengan menghitung nilai *Risk Rating Number (RRN)*. Perhitungan *Risk Rating Number* dengan menggunakan rumus:

$$RISK\ RATING\ NUMBER = Lo \times DPH$$

Lo = likelihood of occurrence (Frequency)

DPH = Degree of possible harm (severity)

4.2.3 HIRA (Hazard Identification Risk Assesment)

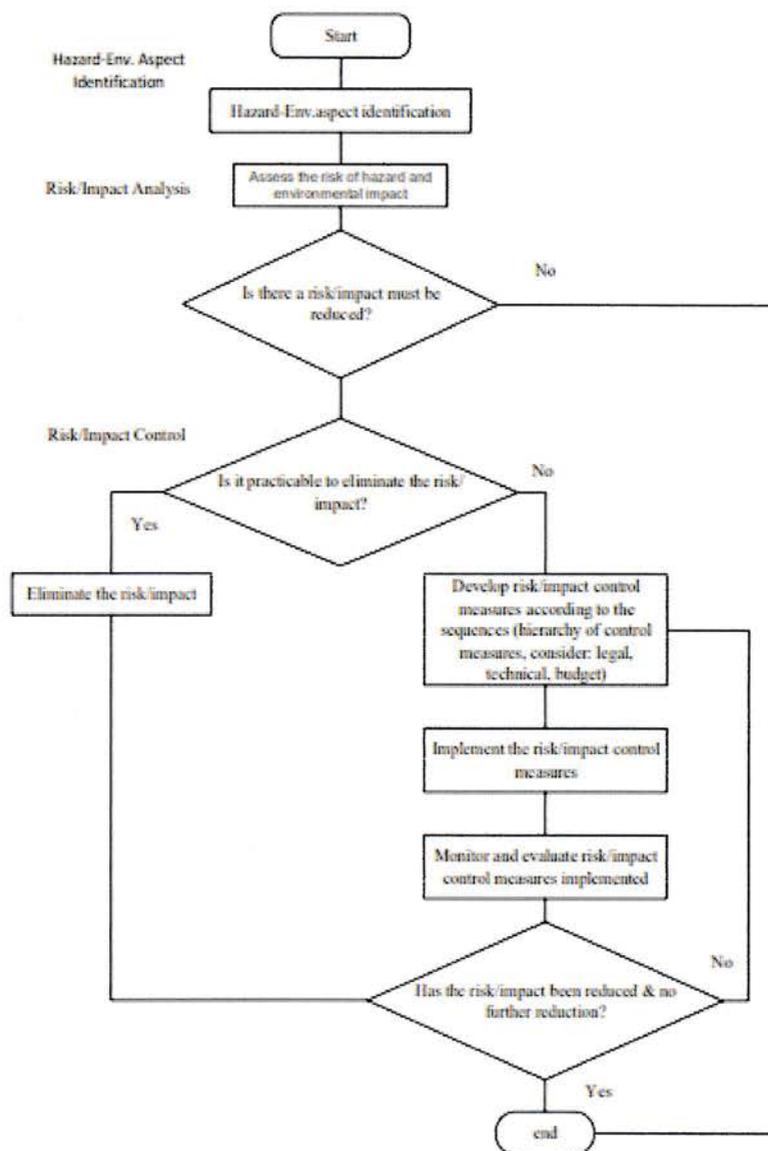
PT. BASF Indonesia menyadari betapa pentingnya menerapkan *safety* di lingkungan kerja. Oleh karena itu, BASF menerapkan sistem *Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)* terhadap pekerja dan kontraktor yang bekerja di lingkungan pabrik. HIRA (*Hazard Identification and Risk Assessment*) merupakan suatu metode identifikasi terintegrasi dan pencegahan terhadap bahaya atau dampak terhadap lingkungan yang mungkin terjadi pada saat melakukan suatu pekerjaan. HIRA juga berfungsi sebagai suatu pedoman dalam bertindak apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan. Penggolongan tingkat kecelakaan di PT BASF Indonesia *site* Cengkareng diklasifikasikan sebagai berikut:

1. *Near Miss*, Yaitu kejadian hampir celaka tapi belum terjadi. Misalnya lantai tergenang, hampir terpeleset, tersandung saat menaiki tangga.
2. *First Aid*, Kecelakaan yang terjadi tapi masih bisa ditangani pekerja (luka ringan),

seperti tergores, iritasi kulit dan mata ringan.

3. *Lost Time Injury (LTI)*, Yaitu kecelakaan yang menyebabkan hilangnya waktu bekerja karyawan (misalnya cuti satu hari atau lebih).
4. *Fatality*, Kecelakaan yang dapat menyebabkan kematian.
5. *First Aid*, Kecelakaan yang terjadi tapi masih bisa ditangani pekerja (luka ringan), seperti tergores, iritasi kulit dan mata ringan.
6. *Lost Time Injury (LTI)*, Yaitu kecelakaan yang menyebabkan hilangnya waktu bekerja karyawan (misalnya cuti satu hari atau lebih).
7. *Fatality*, Kecelakaan yang dapat menyebabkan kematian.

Pada prinsipnya, sebisa mungkin semua tingkat kecelakaan yang dapat ditimbulkan dapat diatasi/diberikan solusi sehingga bahaya-bahaya tersebut tidak masuk ke dalam kategori. Hal inilah yang membuat HIRA digunakan sebagai salah satu metode pencegahan terhadap bahaya yang kemungkinan terjadi. Adapun proses HIRA ditunjukkan pada *Flow Chart* yang bisa dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 *Flow chart of Hazard-Env. Aspect Identification and Risk/Impact Assessment Process*

4.2.4 Pengendalian Resiko (*Risk Control*)

Salah satu cara untuk mengatasi potensi bahaya yang terdapat dalam lingkungan kerja yaitu dengan mengendalikan resiko. 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. Hirarki pengendalian resiko menurut OHSAS 18001, 2007 terdiri dari lima hirarki pengendalian yaitu eliminasi, substitusi, *engineering control*, *Administrative control*, dan alat pelindung diri (APD).

Pengendalian resiko dapat mengikuti Pendekatan Hirarki Pengendalian (Hierarchy of Control). Hirarki pengendalian resiko adalah suatu urutan-urutan dalam pencegahan dan pengendalian resiko yang mungkin timbul yang terdiri dari beberapa tingkatan secara berurutan (Tarwaka, 2008).

Hirarki pengendalian dalam system manajemen keselamatan, kesehatan kerja antara lain:

1. Eliminasi

Hirarki teratas yaitu eliminasi/menghilangkan bahaya dilakukan pada saat desain, tujuannya adalah untuk menghilangkan kemungkinan kesalahan manusia dalam menjalankan suatu sistem karena adanya kekurangan pada desain. Penghilangan bahaya merupakan metode yang paling efektif sehingga tidak hanya mengandalkan perilaku pekerja dalam menghindari resiko, namun demikian, penghapusan benar-benar terhadap bahaya tidak selalu praktis dan ekonomis.

2. Substitusi

Metode pengendalian ini bertujuan untuk mengganti bahan, proses, operasi ataupun peralatan dari yang berbahaya menjadi lebih tidak berbahaya. Dengan pengendalian ini menurunkan bahaya dan resiko minimal melalui disain sistem ataupun desain ulang. Beberapa contoh aplikasi substitusi misalnya: Sistem otomatisasi pada mesin untuk mengurangi interaksi mesin-mesin berbahaya dengan operator, menggunakan bahan pembersih kimia yang kurang berbahaya, mengurangi kecepatan, kekuatan serta arus listrik, mengganti bahan baku padat yang menimbulkan debu menjadi bahan yang cair atau basah.

3. Pengendalian tehnik/engineering control

Pengendalian ini dilakukan bertujuan untuk memisahkan bahaya dengan pekerja serta untuk mencegah terjadinya kesalahan manusia. Pengendalian ini terpasang dalam suatu unit sistem mesin atau peralatan.

4. Pengendalian administratif/administratif control

Kontrol administratif ditujukan pengendalian dari sisi orang yang akan melakukan pekerjaan, dengan dikendalikan metode kerja diharapkan orang akan mematuhi, memiliki kemampuan dan keahlian cukup untuk menyelesaikan pekerjaan secara aman.

5. Alat pelindung diri (APD)

Pemilihan dan penggunaan alat pelindung diri merupakan merupakan hal yang paling tidak efektif dalam pengendalian bahaya, dan APD hanya berfungsi

untuk mengurangi resiko dari dampak bahaya. Karena sifatnya hanya mengurangi, perlu dihindari ketergantungan hanya mengandalkan alat pelindung diri dalam menyelesaikan setiap pekerjaan.

Alat pelindung diri antara lain: Topi keselamatan (Helmet), kacamata keselamatan, Masker, Sarung tangan, earplug, Pakaian (Uniform) dan Sepatu Keselamatan. Dan APD yang lain yang dibutuhkan untuk kondisi khusus, yang membutuhkan perlindungan lebih misalnya: faceshield, respirator, SCBA (Self Content Breathing Aparatus) dan lainnya.

4.3 Metodologi Pemecahan Masalah

4.3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian yang diamati adalah potensi bahaya yang terjadi di PT Adil Bersama Indra, dengan menganalisis sistem keselamatan kerja menggunakan metode *Hazard Identification, Risk assessment, and Risk Control* (HIRARC).

4.3.2 Metodologi Pemecahan Masalah

Penelitian ini menggunakan metode *Hazard Identification, Risk assessment, and Risk Control* (HIRARC) untuk mengurangi potensi bahaya di *workshop* retester tabung gas.

4.3.2.1 Identifikasi potensi bahaya

Pada tahap ini dilakukan proses analisis potensi bahaya untuk masing-masing kegiatan dalam proses Risester tabung di workshop. Berikut merupakan tabel potensi bahaya yang dapat terjadi selama produksi yang dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Potensi bahaya di *Workshop PT. ABI*

No	Jenis kegiatan	Potensi Bahaya
1	Membongkar dan Memuat Tabung	Kaki tertimpa tabung, Tangan terasa sakit saat memegang handguard tabung
2	Perbaikan Handguard dan Footring	Tangan terjepit, Kepala terbentur mesin, tertimpa tumpukan tabung, terkena lemparan valve yang lepas
3	Sandblasting Tabung LPG	Mata terkena partikel pasir, Tergelincir
4	Pengelasan dan penembahan Plat	Mata terkena partikel pengelasan, Terkena Panas Api, Iritasi Mata, ledakan

4.3.2.2 Data frekuensi potensi bahaya

Pada tahap ini dijelaskan mengenai data frekuensi potensi bahaya pada retester tabung gas yang diperoleh dari perusahaan. Data potensi bahaya dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Tingkat frekuensi bahaya pada proses HPC Isotank

No	Potensi Bahaya	Frekuensi	Keterangan
1	Kaki tertimpa tabung	4	Bahaya tertimpa tabung termasuk kategori <i>High risk</i> karena kejadian ini sering terjadi di <i>workshop</i>
2	Tangan terasa sakit saat memegang handguard tabung	2	Bahaya Tangan terasa sakit saat memegang handguard tabung termasuk <i>Moderate Large risk</i> karena kejadian ini sangat jarang terjadi di <i>workshop</i>
3	Tangan terjepit	3	Bahaya Tangan terjepit termasuk kategori <i>large risk</i> karena kejadian ini jarang terjadi pada aktivitas memegang tabung saat melakukan <i>Hidrotastic test</i>
4	Kepala terbentur mesin	2	Bahaya Kepala terbentur mesin termasuk <i>Moderate Large risk</i> karena kejadian ini sangat jarang terjadi di <i>workshop</i>
5	Tertimpa tumpukan tabung,	3	Bahaya tertimpa tumpukan tabung termasuk kategori <i>large risk</i> karena kejadian ini jarang terjadi di <i>workshop</i>

No	Potensi Bahaya	Frekuensi	Keterangan
6	Terkena lemparan valve yang lepas	2	Bahaya Terkena lemparan valve yang lepas termasuk <i>Moderate Large risk</i> karena kejadian ini sangat jarang terjadi di <i>workshop</i>
7	Mata terkena partikel pasir	2	Bahaya Mata terkena partikel pengelasan termasuk <i>Moderate Large risk</i> karena kejadian ini sangat jarang terjadi
8	Tergelincir	2	Bahaya Tergelincir termasuk <i>Moderate Large risk</i> karena kejadian ini sangat jarang terjadi pada aktivitas mengantar tabung karena lantai produksi licin akibat pasir besi
9	Mata terkena partikel pengelasan,	2	Bahaya Mata terkena partikel pengelasan termasuk <i>Moderate Large risk</i> karena kejadian ini sangat jarang terjadi
10	Terkena Panas Api	2	Bahaya Terkena Panas Api termasuk <i>Moderate Large risk</i> karena kejadian ini sangat jarang terjadi di <i>workshop</i>
11	Iritasi Mata	1	Bahaya Iritasi Mata termasuk kategori <i>small risk</i> karena kejadian ini hampir tidak pernah terjadi
12	Ledakan	1	Bahaya Ledakan termasuk kategori <i>small risk</i> karena kejadian ini hampir tidak pernah terjadi

4.4 Hasil dan Pembahasan

4.4.1 Penilaian keparahan

Penilaian keparahan dilakukan proses penilaian risiko dengan memperhatikan aspek penting keparahan (*Severity*). Terdapat penilaian keparahan di PT BASF Indonesia yang sudah disepakati oleh *management* perusahaan yang dibagi kedalam 4 kategori yaitu *Severity 1*, *Severity 2*, *Severity 3*, *Severity 4*. *Severity* diukur berdasarkan dampak terjadinya kecelakaan. Penilaian keparahan menggunakan tabel klasifikasi tingkat keparahan bahaya yang dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Tingkat keparahan terhadap Bahaya K3 dan Aspek Lingkungan

Kategori	Definisi
<i>Severity 1</i>	Berpotensi menyebabkan luka ringan atau iritasi
<i>Severity 2</i>	Berpotensi menyebabkan LTI (<i>Lost Time Injury</i>)
<i>Severity 3</i>	Berpotensi menyebabkan luka permanen
<i>Severity 4</i>	Berpotensi menyebabkan kematian

Berdasarkan tabel tingkat keparahan diatas maka dapat diperoleh penilaian tingkat keparahan untuk proses Retester tatabung gas 3 KG yang bisa di lihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Kriteria Paparan Bahaya

No.	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	Uraian Bahaya	Kategori Saverity
1	Membongkar dan Memuat Tabung	Kaki tertimpa tabung	Saat mengangkut tabung keluar dari truk, mengangkut ke tempat <i>Leak Test</i>	3
		Tangan terasa sakit saat memegang handguard tabung	Mengangkat tabung saat melakukan <i>Hidrotatic Test</i>	1
2	Perbaikan Handguard dan Footring	Tangan terjepit	Terjepit dengan alat perbaikan tabung	2
		Kepala terbentur mesin	Terbentur dengan mesin	1
		Tertimpa tumpukan tabung,	Saat pengantaran tabung, tumpukan tabung menimpa pekerja yang memperbaiki Handguard dan Footring tabung	3
		Terkena lemparan valve yang lepas	Karena tempat perbaikan handguard dan footring berdekatan dengan tempat pembuka <i>valve</i> , maka valve dapat terlempar jika cara membukanya tidak sesuai	2

No.	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	Uraian Bahaya	Kategori Severity
3	Sandblasting Tabung LPG	Mata terkena partikel pasir	Partikel pasir besi yang terdapat di mesin <i>Sandblasting</i> dapat terlempar kepada pekerja	2
	Kegiatan	Tergelincir	Akibat pasir besi dilantai dan sisa cat yang dikupas terbuang dan membuat lantai menjadi licin	2
4	Pengelasan dan penembahan Plat	Mata terkena partikel pengelasan,	Partikel pengelasan dapat mengenai pekerja	3
		Terkena Panas Api	Terkena panas api yang digunakan saat pengelasan	3
		Iritasi Mata	Akibat percikan api dari pengelasan dapat membuat iritasi mata	3
		Ledakan	Jika tabung masih terdapat gas yang keluar maka dapat terjadi ledakan	4

4.4.2 Penilaian frekuensi

Pada tahap penilaian frekuensi (*likelihood*) ini dilakukan proses tingkat keseringan terjadinya kecelakaan atau kemungkinan munculnya bahaya pada proses dengan menggunakan tabel klasifikasi paparan bahaya yang dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Penilaian Frekuensi

<i>Frequency</i>	<i>Description</i>	<i>Specific individual Item</i>
<i>Frequency 1</i>	<i>Small risk</i>	Hampir tidak pernah terjadi
<i>Frequency 2</i>	<i>Moderate Large risk</i>	Sangat jarang terjadi
<i>Frequency 3</i>	<i>Large risk</i>	Jarang terjadi
<i>Frequency 4</i>	<i>High risk</i>	Sering terjadi
<i>Frequency 5</i>	<i>Extreme Large risk</i>	Sangat sering terjadi

Untuk penilaian frekuensi paparan bahaya berdasarkan tabel frekuensi 4.3. pada proses *retester* tabung gas dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Nilai Frekuensi Bahaya HPC Pada Isotank

No.	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	Level Frequency
1	Membongkar dan Memuat Tabung	Kaki tertimpa tabung	4
		Tangan terasa sakit saat memegang handguard tabung	3
		Tangan terjepit	3
2	Perbaikan <i>Handguard</i> dan <i>Footring</i>	Kepala terbentur mesin	2
		Tertimpa tumpukan tabung,	4
		Terkena lemparan valve yang lepas	2

No.	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	Level Frequency
3	Sandblasting Tabung	Mata terkena partikel pasir	2
	LPG	Tergelincir	2
4	Pengelasan dan penembahan Plat	Mata terkena partikel pengelasan,	2
		Terkena Panas Api	2
		Iritasi Mata	2
		Ledakan	1

Setelah diperoleh hasil frekuensi dan *severity* maka dapat dibuat matrik tabulasi (*Risk/Impact Matrix*). *Risk/Impact Matrix* merupakan hubungan antara *severity/significance* (S) dengan *frequency* (F) yang merupakan hasil perhitungan dari rumus *Risk Rating Number*. Tabel Matriks ini bisa dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Matrik Risiko/Dampak

Frekuensi	Severity			
	Severity 1	Severity 2	Severity 3	Severity 4
Frekuensi 1	1	2	3	4
Frekuensi 2	2	4	6	8
Frekuensi 3	3	6	9	12
Frekuensi 4	4	8	12	16
Frekuensi 5	5	10	15	20

Berdasarkan tabel *Risk/Impact Matrix* di atas maka terdapat klasifikasi resiko yang berguna untuk mengidentifikasi tingkat prioritas bahaya yang mungkin akan terjadi dalam suatu proses atau fasilitas, yang tertulis di HIRA. Tingkat bahaya dilambangkan dengan angka 1 yang merupakan tingkat bahaya terendah dan 25 merupakan tingkat bahaya tertinggi. Tabel kasifikasi resiko dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.10 Klasifikasi Prioritas Risiko/Dampak

Rentang Nilai	Level Risiko/Dampak	Tindakan menurunkan risiko/dampak
1-5 <i>(Low Priority)</i>	Risiko kecil, dampak kurang signifikan, dapat diterima dan mungkin membutuhkan penurunan risiko/dampak lebih lanjut	Perlu peralatan untuk memonitor atau diatur prosedur
6-14 <i>(Medium Priority)</i>	Risiko sedang, dampak kurang signifikan, dapat diterima dengan syarat level risiko/dampak harus diturunkan	Perlu peralatan untuk memonitor dan diatur prosedur
15-25 <i>(High Priority)</i>	Risiko besar, dampak signifikan, dampak tidak dapat diterima	Perubahan proses atau <i>design</i> atau menggunakan peralatan pelindung

Setelah dilakukan perhitungan *Risk Rating Number* maka dapat diperoleh hasil dan klasifikasi dari prioritas bahaya yang dapat dilihat pada Tabel HIRA 4

Tabel 4.11 Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control

No.	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	saverity	Frequency	Risk Rating	Prioritas bahaya
1	Membongkar dan Memuat Tabung	Kaki tertimpa tabung	3	4	12	High
No.	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	saverity	Frequency	Risk Rating	Prioritas bahaya
		Tangan terasa sakit saat memegang handguard tabung	1	3	3	Low
		Tangan terjepit	2	3	6	Medium
	Perbaikan mesin	Kepala terbentur	1	2	2	Low
2	Handguard dan Footring	Tertimpa tumpukan tabung,	3	4	12	High
		Terkena lemparan valve yang lepas	2	2	4	Low
3	Sandblasting Tabung LPG	Mata terkena partikel pasir	2	2	4	Low
		Tergelincir	2	2	4	Low
		Mata terkena partikel pengelasan,	3	2	6	Medium
4	Pengelasan dan penembahan Plat	Terkena Panas Api	3	2	6	Medium
		Iritasi Mata	3	2	6	Medium
		Ledakan	4	1	4	Low

Berdasarkan perhitungan RRN di atas, dapat dilihat bahwa proses retester tabung gas masih terdapat kategori *medium* dan *high priority*, sehingga perlu dilakukan evaluasi pengendalian untuk menurunkan tingkat resiko menjadi *low priority*.

4.4.3 Risk Control

Tingkatan resiko yang dihasilkan dari HIRA kemudian dilihat dari pengendalian hirarki yang sudah ada (*existing control*) apabila masih kurang maka perlu dibuat pengendalian lebih lanjut (*Recommended further control*) yang bisa dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.12 Rekomendasi Kontrol

Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	Tingkatan Resiko	<i>Existing Control</i>	<i>Recommended further control</i>
Membongkar dan Memuat Tabung	Kaki tertimpa tabung	<i>High</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi: Tidak 2. Substitusi: jarang menggunakan Troly 3. Teknik: bertabrakan dengan pekerja lainnya 4. Administratif: Tidak. 5. APD : sepatu <i>safety</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi: 2. Substitusi: Menambah alat troly 3. Teknik: mengatur jalur pemindahan tabung 4. Administratif: Tidak 5. APD : sepatu <i>Safety</i>
	Tangan terjepit	<i>Medium</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi: tidak 2. Substitusi: tidak 3. Teknik: tidak menggunakan <i>troly</i> 4. Administratif: tidak 5. APD :sarung tangan tipis 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi: tidak 2. Substitusi: tidak 3. Teknik: menggunakan <i>troly</i> dan menambah jumlah <i>troly</i> 4. Administratif: 5. APD : sarung tangan yang tebal

No	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	Tingkatan Bahaya	Existing Control	Recommended further control
2	Perbaikan Handguard dan Footring	Tertimpa tumpukan tabung,	<i>High</i>	1. Eliminasi: Tidak 2. Substitusi: Tidak 3. Teknik: penumpukan tabung di samping pekerja 4. Administratif: secara manual 5. APD : sepatu <i>safety</i>	1. Eliminasi: Tidak 2. Substitusi: Tidak 3. Teknik: menyediakan arena tempat tabung/ <i>conveyor</i> 4. Administratif: menggunakan mesin khusus 5. APD : sepatu <i>safety</i>
		Mata terkena partikel pengelasan	<i>Medium</i>	1. Eliminasi: Tidak 2. Substitusi: Tidak 3. Teknik: pekerja pengantar tabung berdekatan dengan pengelasan 4. Administratif: Tidak 5. APD : membuka kaca mata pengelasan	1. Eliminasi: 2. Substitusi: 3. Teknik: menyediakan arena tempat tabung/ <i>conveyor</i> 4. Administratif: Tidak 5. APD : kaca mata khusus untuk pengelasan
3	Pengelasan dan penembahan Plat	Terkena panas api	<i>Medium</i>	1. Eliminasi: Tidak 2. Substitusi: Tidak 3. Teknik: Tidak 4. Administratif: Tidak 5. APD : tidak menggunakan sarung tangan	1. Eliminasi: Tidak 2. Substitusi: Tidak 3. Teknik: Tidak 4. Administratif: Tidak 5. APD :sarung tangan khusus pengelasan
		Iritasi mata	<i>Medium</i>	1. Eliminasi: Tidak 2. Substitusi: Tidak 3. Teknik: Tidak 4. Administratif: Tidak 5. APD : kaca mata pelindung	1. Eliminasi: Tidak 2. Substitusi: Tidak 3. Teknik: Tidak 4. Administratif: Tidak 5. APD :kaca mata anti radiasi

Tabel 4.12 diatas menjelaskan ada enam (6) potensi bahaya yaitu kaki tertimpa tabung, tertimpa tumpukan tabung dengan tingkatan resiko *high priority* (15-25), tangan terjepit, mata terkena partikel pengelasan, terkena panas api, iritasi mata dengan tingkat resiko *medium priority* (6-14) kemudian dilakukan pengendalian Hirarki (Eliminasi, Substitusi, Teknik, Administratif, dan Alat pelindung diri) sesuai kebutuhan untuk menurunkan tingkatan resiko.

Setelah dilakukan pengendalian pada tabel rekomendasi control diatas maka dianalisa kembali risk rating untuk menurunkan prioritas bahaya yang bisa dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control

No.	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	Saverity	Frequency	Risk Rating	Prioritas bahaya
1	Membongkar dan Memuat Tabung	Kaki tertimpa tabung	2	2	4	Low
		Tangan terasa sakit saat memegang handguard tabung	1	3	3	Low
		Tangan terjepit	2	1	2	Low
2	Perbaikan Handguard dan Footring	Kepala terbentur mesin	1	2	2	Low
		Tertimpa tumpukan tabung,	3	1	3	Low
		Terkena lemparan valve yang lepas	2	2	4	Low

No.	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	Saverity	Frequency	Risk Rating	Prioritas bahaya
3	Sandblasting Tabung LPG	Mata terkena partikel pasir	2	2	4	<i>Low</i>
		Tergelincir	2	2	4	<i>Low</i>
4	Pengelasan dan penembahan Plat	Mata terkena partikel pengelasan,	3	1	3	<i>Low</i>
		Terkena Panas Api	1	2	2	<i>Low</i>
		Iritasi Mata	3	1	3	<i>Low</i>
		Ledakan	4	1	4	<i>Low</i>

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan Pada bagian akhir dari laporan kerja praktek ini bahwa penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

PT. Adil Bersama Indra adalah gudang pemeliharaan tabung gas,

1. Setelah dilakukan pengendalian risk control pada bagian produksi yaitu retester tabung gas di PT. ABI yaitu kaki tertimpa tabung dengan tingkatan resiko *high priority* (12), tertimpa tumpukan tabung dengan tingkatan resiko *high priority* (12), tangan terjepit dengan tingkatan resiko *medium priority* (6), mata terkena partikel pengelasan dengan tingkatan resiko *medium priority* (6), terkena panas api dengan tingkatan resiko *medium priority* (6), iritasi mata dengan tingkat resiko *medium priority* (6).
2. Tabung - tabung LPG tersebut diklasifikasikan sesuai dengan kriteria kerusakannya yaitu, Retest; retest dengan repaint; repaint; repair penggantian valve; repair welding dan annealing; repair lainnya dan afkir. Mekanisme proses pengecekan dan penyeleksian dilakukan pada tabung-tabung LPG kosong dari agen sebelum dilakukan pengisian, saat dan setelah proses pengisian.
3. Setelah dilakukan analisis *Hazard Identification Risk Assessment and Risk*

Control maka tingak resiko menjadi *low priority* sebelumnya hanya mengangkat tabung secara manual, bertabrakan dengan pekerja saat mengangkat tabung setelah dilakukan perbaikan maka pengangkatan tabung harus menggunakan *trolly* dan menambah jumlah *trolly*, dan mengatur arena keluar masuk pengangkatan tabung, menggunakan sarung tangan yang tebal, yang sebelumnya terjadi penumpukan tabung di samping pekerja yang memperbaiki *handguard* dan *footring*, alat yang digunakan secara manual, setelah perbaikan maka adanya conveyor dan adanya mesin khusus yang mengefektifkan produksi dan mengurangi potensi bahaya, kemudian potensi bahaya pasa saat pengelasan yang sebelumnya kacamata khusus pengelasan yang sering dilepas pekerja, tidak menggunakan sarung tangan, setelah perbaikan menyediakan kacamata khusus pengelasan, dan kacamata anti radiasi.

5.2 Saran

Saran Berdasarkan hasil observasi selama melaksanakan kerja praktek, penulis memberikan saran sebagai berikut: 1. Perlu dilakukan peninjauan berkala berdasarkan sumber buku panduan risk assessment 2. Dilakukan pengawasan lebih intensif terhadap kegiatan yang dapat menimbulkan kecelakaan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aristy, Y., Abdul, R. T. 2016. *Hazard identification and Risk Assesment (HIRA) pada Proses Fabrikan Plate Tanki 42 T-501A PT Pertamina (PERSERO) RU VI Balongan*, Jurnal
2. Rizki, A. R., Yuniar, Y. 2014. *Usulan perbaikan system manajemen keselamatan dan kesehatan dengan metode Hazard identification Risk Assessment*. Jurnal Reka Integra ISSN: 2338-5081 Vol. 2 (2)
3. Supriyadi and F. Ramdan, “*BOILER MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC)* Universitas Serang Raya kerja dapat direncanakan , dilakukan dan Identification, Risk Assesment And Risk,” J. Ind. Hyg. Occup. Heal., vol. 1, no. 2, pp. 161–178, 2017.
4. Y. Ambarani and A. R. Tualeka, “*HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASSESSMENT (HIRA) PADA PROSES FABRIKASI PLATE TANKI 42-T-501A PT PERTAMINA (PERSERO) RU VI BALONGAN*,” Indones. J. Occup. Saf. Heal., vol. 5, no. 2, pp. 192–203, 2016.
5. Suardi, R. 2010 . *Sistem Manajemen dan Ke-selamatan Kerja. Lembaga Manajemen PPM*. Jakarta, Indonesia.

6. Wibowo, H. 2016. *Usulan Perbaikan Sistem Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Kawasan Industri Di Karawang*. Vol. 9 (1), ISSN: 2085-1669 Jurnal Teknologi Wijaya, et al. 2015. Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia. Jurnal Titra, Vol.
7. OHSAS 18001, 2007, *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Persyaratan*.
8. Pangkey, Febyana, Grace Y. Malingkas, D.O.R. Walangitan, 2012, *Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Proyek Kontruksi di Indonesia (Studi Kasus: Pembangunan Jembatan Dr. Ir. Soekarno-Manado)*, Jurnal Ilmiah Media Engineering, Vol. 2, No.2, 110-113.



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolami Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎ (061) 7366676, 7366166, 7364346, 7366781, Fax (061) 7366996 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, ☎ (061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 87/FT.5/01.14/VIII/2020
Lamp : -
Hal : **Kerja Praktek**

4 Agustus 2020

Yth. Pimpinan PT. Adil Bersama Indra
Jln. Jamin Ginting KM. 22 Desa Namo Riam, Pancur Batu
Di
Medan

Dengan hormat,
Dengan surat ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu kiranya berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :

NO	NAMA	NPM	PROG. STUDI	JUDUL
1	Vinia Agatta Br. Surbakti	178150030	Teknik Industri	Optimasi Penjadwalan Mesin Operasi dengan Menggunakan Metode <i>Campbell Duedek Smith (CDS)</i> pada PT. Adil Bersama Indra
2	Adriana Ina Faot	178150045	Teknik Industri	Analisis Tata Letak Fasilitas dalam Meminimasi Waktu dalam Metode <i>Material Handling</i> di PT. Adil Bersama Indra
3	Yenifris Gulo	178150052	Teknik Industri	Analisis Resiko Keselamatan Kerja Pekerja dengan Metode <i>HIRARCH (Hazard Identification and Risk Control)</i> di PT. Adil Bersama Indra

Untuk melaksanakan Kerja Praktek pada Perusahaan/Instansi yang Bapak/Ibu Pimpin.

Perlu kami jelaskan bahwa Kerja Praktek tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah. Kami mohon kiranya juga dapat diberikan kemudahan untuk terlaksananya Kerja Praktek ini.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.



Dekan,

Yuswita Harahan, ST, MT

Tembusan :

1. Ka. BAMAI
2. Mahasiswa
3. File



PT. ADIL BERSAMA INDRA

Jln. Letjend. Jamin Ginting Km.22 Desa Namo Riam, Pancur Batu, Deli Serdang –
Sumatera Utara

Email :pt.adilbersamaindra@gmail.com

Pancur Batu, 11 Agustus 2020

Kepada Yth,
UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK

Hal: Surat Keterangan Kerja

Dengan Hormat,

Bersama dengan surat ini :

Nama : T. Kamajaya
Perusahaan : PT. Adil Bersama Indra
Bidang Usaha : Perbengkelan Tabung LPG 3 kg
Jabatan : Manager

Menerangkan Bahwa :

Nama : Vinia Agatta Br. Surbakti, Adriana Ina Faot, Yenifris Gulo
Status : Mahasiswa
Universitas : Universitas Medan Area
NPM : 178150030, 178150045, 178150052

Dengan ini kami memberikan ijin kepada mahasiswa tersebut diatas untuk melakukan kegiatan praktek kerja lapangan atau PKL di perusahaan kami, terhitung mulai tanggal 12 Agustus 2020 sampai 12 September 2020.

Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

T. Kantajaya

PT. ADIL BERSAMA INDRA

Jln. Letjend. Jamin Ginting Km.22 Desa Namo Riam, Pancur Batu, Deli Serdang – Sumatera Utara

Email : pt.adilbersamaindra@gmail.com

LEMBAR PENILAIAN KERJA PRAKTEK (KP)

Yang bertanda tangan di bawah ini, kami Pembimbing Kerja Praktek (KP) Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Medan Area menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Yenifris Gulo

NPM : 178150052

Jurusan : Teknik Industri

Lokasi PKL : PT. Adil Bersama Indra. Jamin Ginting, Desa Namoriam Kec Pancur Batu

Telah menyelesaikan Kerja Praktek (KP) di PT. Adil Bersama Indra. Dimulai dari tanggal 12 Agustus 2020 s/d 12 September 2020, dengan judul :

Analisis Resiko Keselamatan Kerja Pekerja dengan Metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control) di PT. Adil Bersama Indra.

Dengan hasil sebagai berikut :

No	Materi Penilaian	Nilai	
		Angka	Huruf
1	Kedisiplinan	94.5	A
2	Tanggung Jawab	86	A
3	Kreativitas	85	B ⁺
4	Etika	90	A
5	Penguasaan Materi	93	A

Keterangan Nilai :

- > 85,5 = A
- 75,5-85 = B⁺
- 70-75 = B
- 65-69 = C⁺
- 60-64 = C

Pancur Batu, 11 September 2020

Mengetahui
Pimpinan Perusahaan


Tengku Kamjaya

Pembimbing Lapangan


Suranta Tarigan