

**LAPORAN  
KERJA PRAKTIK**



***QUALITY CONTROL PADA HEAD DEBUTANIZER COLUMN  
MENGUNAKAN ULTRASONIC THICKNESS DI  
PT. DAEKYUNG INDAH HEAVY INDUSTRY***

**Disusun Oleh:  
GHIFARI ARIFianto  
NPM. 3331200084**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
2023**

## Kerja Praktik

### **QUALITY CONTROL PADA HEAD DEBUTANIZER COLUMN MENGGUNAKAN ULTRASONIC THICKNESS DI PT. DAEKYUNG INDAH HEAVY INDUSTRY**

Diperstapkan dan disusun oleh:

**Ghifari Arifianto**  
3331200084

telah diperiksa oleh Dosen Pembimbing dan diseminarkan  
pada tanggal, 20 Desember 2023

**Pembimbing Utama**



Stik Satrio, S.T., M.Sc.  
NIP. 198806052019031006

**Anggota Dewan Penguji**



Slamet Wiyono, S.T., M.T  
NIP. 197312182005011001



Dr. Ir. Ni Ketut Caturwati, M.T.  
NIP. 196706022001122001

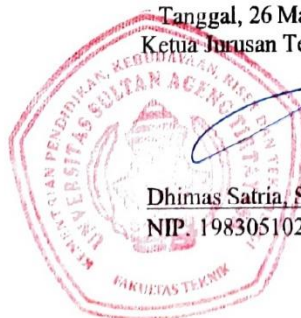
**Koordinator Kerja Praktik**



Shofiatul Ula, S.Pd.I., M.Eng.  
NIP. 198403132019032009

**Kerja Praktik ini sudah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk melanjutkan Tugas Akhir**

Tanggal, 26 Maret 2024  
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dhimas Satria, S.T., M.Eng.  
NIP. 198305102012121006



**LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN  
LAPORAN KERJA PRAKTEK**

***“QUALITY CONTROL PADA HEAD DEBUTANIZER COLUMN  
MENGUNAKAN ULTRASONIC THICKNESS DI  
PT. DAEKYUNG INDAH HEAVY INDUSTRY”***

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN MATA KULIAH  
KERJA PRAKTIK (MES622318)  
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA**

**Disusun Oleh:**

Nama : Ghifari Arifianto  
NPM : 3331200084  
Periode : 1 Agustus 2023 – 31 Agustus 2023

Pembimbing Lapangan

**Manager**

**Departemen Quality Control**

  
Irfan Yuniarto

**Supervisor**

**Departemen Quality Control**

  
Andri Fardiansyah



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN  
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435  
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

**PENILAIAN KERJA PRAKTIK LAPANGAN OLEH INSTANSI/PERUSAHAAN**

Nama Pembimbing Lapangan : Andri Fardiansyah  
Nama Mahasiswa : Ghifari Arifianto NPM : 3331200084  
Nama Instansi/Perusahaan : PT. Daekyung Indah Heavy Industry  
Alamat Instansi/Perusahaan : Jalan Australia II Kavling 1 KIEC, Warnasari, Kecamatan  
Citangkil, Kota Cilegon, Banten  
Periode Waktu Pelaksanaan KP : 1 Agustus 2023 s.d 31 Agustus 2023  
Judul Laporan : *Quality Control pada Head Debutanizer Column Menggunakan  
Ultrasonic Thickness di PT. Daekyung Indah Heavy Industry*

NO	ASPEK PENILAIAN	NILAI
Kemampuan Teknis/Materi		
1	Pengetahuan tentang pekerjaan	85
2	Kemampuan komunikasi secara ilmiah (cara berbicara dan mengemukakan pendapat)	79
3	Kemampuan analisa	80
Kemampuan Non Teknis		
4	Disiplin/Tanggung Jawab	88
5	Kehadiran	85
6	Sikap	79
7	Kerjasama	79
8	Potensi Berkembang	88
9	Inisiatif	85
10	Adaptasi	79
Nilai Total		835
Nilai Rata-rata		83.5

**Skala Penilaian :**

50,00-54,99 = D  
55,00-59,99 = C  
60,00-64,99 = C+  
65,00-69,99 = B-  
70,00-74,99 = B  
75,00-79,99 = B+  
80,00-84,99 = A-  
85,00-100,00 = A

Cilegon, 31 Agustus 2023  
Pembimbing Lapangan

  
Andri Fardiansyah  
NIP/NIK.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan kerja praktik ini yang berjudul “*Quality Control Pada Head Debutanizer Column Menggunakan Ultrasonic Thickness Di PT. Daekyung Indah Heavy Industry*” ini tepat pada waktunya. Adapun tujuan dari penulisan dari laporan ini adalah untuk memenuhi salah satu dari persyaratan yang wajib untuk mahasiswa Universitas Sultan Ageng Tirtayasa khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Mesin. Selain itu, laporan kerja praktik ini juga bertujuan untuk menambah wawasan tentang aplikasi Ultrasonic Thickness pada bidang fabrikasi bagi para pembaca dan juga bagi penulis.

Saya juga sangat berterimakasih kepada semua pihak yang telah membagikan ilmu kepada saya pada saat selama jalannya kerja praktek ini. Karena ilmu yang sudah dibagikan itulah saya banyak mendapat pelajaran baru sehingga terbentuklah laporan kerja praktik dengan baik. Maka dari itu dengan segala hormat saya mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Dhimas Satria, S.T., M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
2. Ibu Shofiatul Ula S.Pd., M.Eng selaku Koordinator kerja praktek pada jurusan Teknik Mesin Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
3. Bapak Sidik Susilo, S.T., M.Sc selaku Pembimbing Kerja Praktek yang selalu membimbing saya pada saat jalannya Kerja Praktek
4. PT. Daekyung Indah Heavy Industry yang telah memberikan saya kesempatan, pengalaman, dan ilmu selama jalannya Kerja Praktek
5. Bapak Irfan Yuniarto selaku Manager Quality Control yang telah memberi arahan selama jalannya kerja praktik
6. Bapak Andri Fardiansyah selaku Pembimbing Lapangan Kerja Praktik di PT. Daekyung Indah Heavy Industry sebagai Supervisor *Quality Control (QC)*, dan seluruh karyawan, staff dan operator di PT. Daekyung Indah Heavy Industry



7. Bapak Moses, Akbar, Dimas, Andrean, Yusa, dan Ibu Amah yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya selama jalannya kerja praktik
8. Sheikhan Azmi Riyanto dan Muhammad Afeef Febry Irawan telah menjadi rekan saya selama jalannya Kerja Praktek di PT. Daekyung Indah Heavy Industry
9. Seluruh Anggota Keluarga saya yang telah mendukung saya terhadap jalannya kerja praktek dan laporan kerja praktek

Saya juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan semua, terimakasih atas bantuannya sehingga sehingga saya dapat menyelesaikan tugas ini. Saya menyadari, laporan yang saya dengan judul “*Quality Control pada Head Debutanizer Column Menggunakan Ultrasonic Thickness Di PT. Daekyung Indah Heavy Industry*” ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun kami butuhkan demi kesempurnaan laporan ini.



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman.</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PENILAIAN DARI PERUSAHAAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Kerja Praktek.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
<b>BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN</b>	
2.1 PT. Daekyung Indah Heavy Industry .....	3
2.2 Kebijakan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja .....	4
2.3 Visi dan Misi Perusahaan .....	5
2.3.1 Visi PT. Daekyung Indah Heavy Industry .....	5
2.3.2 Misi PT. Daekyung Indah Heavy Industry .....	5
2.4 Komponen Perusahan.....	5
2.5 Struktur Organisasi PT. Daekyung Indah Heavy Industry .....	8
<b>BAB III TINJAUAN PUSTAKA</b>	
3.1 Diagram Alir Pengujian.....	10
3.2 <i>Quality Control</i> .....	12
3.3 Bejana Tekan ( <i>Pressure Vessel</i> ).....	13
3.4 Jenis <i>Head</i> dan Pembentukannya.....	15
3.5 Baja Karbon .....	16



---

3.6 Pengujian Tidak Merusak.....	17
3.7 <i>Ultrasonic Testing</i> .....	18
<b>BAB VI PEMBAHASAN</b>	
4.1 Bejana Debutanizer .....	19
4.2 Instrumen Ultrasonic Thickness.....	21
4.2.1 Spesifikasi Alat.....	21
4.2.2 Kondisi Permukaan Head.....	22
4.3 Prosedur Inspeksi Ultrasonic Thicknes .....	23
4.4 Hasil Data Inspeksi .....	26
4.5 Analisa Hasil Inspeksi.....	27
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	29
5.2 Saran.....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	
Lampiran 1. Inspection Report of Head Cover dari PT. DIHI	
Lampiran 2. Gambar Teknik Debutanizer Column (14-V-1111)	
Lampiran 3. Form KP_2 : Bimbingan dengan Dosen Pembimbing	
Lampiran 4. Form KP_3 : Bimbingan dengan Pembimbing Lapangan	
Lampiran 5. Form KP_4 : Daftar Hadir Kerja Praktek	
Lampiran 6. Sertifikat Kerja Praktik dari PT. DIHI	





---

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman.</b>
<b>Tabel 4.1</b> Design data pada Debutanizer Column .....	20
<b>Tabel 4.2</b> Spesifikasi Alat yang digunakan.....	21
<b>Tabel 4.3</b> Spesifikasi Transducer yang digunakan.....	22
<b>Tabel 4.4</b> Kondisi Permukaan <i>Head</i> .....	22
<b>Tabel 4.5</b> Hasil data inspeksi .....	26
<b>Tabel 4.6</b> Hasil inspeksi.....	27



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman.</b>
<b>Gambar 2.1</b> Logo Perusahaan PT. DIHI.....	3
<b>Gambar 2.2</b> Gedung Kantor.....	6
<b>Gambar 2.3</b> <i>Workshop 1</i> .....	6
<b>Gambar 2.4</b> <i>Workshop 2</i> .....	7
<b>Gambar 2.5</b> <i>Workshop 3</i> .....	7
<b>Gambar 2.6</b> <i>Blasting &amp; Painting Shop</i> .....	7
<b>Gambar 2.7</b> Struktur Organisasi PT. Daekyung Indah Heavy Energy .....	8
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir Penelitian .....	11
<b>Gambar 3.2</b> Manfaat Quality Control.....	13
<b>Gambar 3.3</b> <i>Pressure Vessel</i> .....	14
<b>Gambar 3.4</b> Bagian-bagian pada <i>Pressure Vessel</i> .....	14
<b>Gambar 3.5</b> Jenis-jenis <i>Head</i> pada <i>Pressure Vessel</i> .....	15
<b>Gambar 3.6</b> Lembaran Baja Karbon.....	16
<b>Gambar 3.7</b> <i>Non Destructive Testing (NDT)</i> .....	17
<b>Gambar 3.8</b> <i>Ultrasonic Flaw Detectors</i> .....	18
<b>Gambar 4.1</b> Bejana Debutanizer pada Pabrik Kimia.....	19
<b>Gambar 4.2</b> Letak Blok Kalibrasi dan Tombol Kalibrasi .....	24
<b>Gambar 4.3</b> Tampilan <i>Ultrasonic Thickness</i> pada saat Percobaan.....	25



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi di dunia industri, sebagai mahasiswa harus dapat menjadi generasi yang dapat meneruskan generasi sebelumnya. Oleh karena itu mahasiswa perlu memperkaya pengetahuan dan wawasan sebelum memasuki dunia kerja. Supaya mahasiswa dapat terbentuk menjadi sumber daya manusia yang berkualitas, berkompeten, dan berpengalaman. Maka dari itu mahasiswa perlu mengembangkan diri mulai dari dunia perkuliahan hingga dunia industri. Untuk mengembangkan hal tersebut maka mahasiswa diwajibkan untuk kerja praktik untuk mengetahui gambaran bagaimana dunia kerja yang sesungguhnya, Kerja praktek merupakan salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran mahasiswa. Program kerja praktek bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh di dalam kelas ke lingkungan dunia nyata. Selain itu, kerja praktek juga memberikan wawasan lebih mendalam mengenai praktik kerja di industri yang relevan dengan bidang studi mahasiswa.

Ada banyak berbagai macam bidang industri mulai dari konversi energi, fabrikasi, hingga pengolahan material. Pada bidang fabrikasi terdapat perusahaan yang bernama PT. Daekyung Indah Heavy Industry yang berfokus pada pembuatan *pressure vessel* untuk kebutuhan pabrik industri minyak dan gas ataupun industri kimia yang dimana *pressure vessel* ini berguna untuk menyimpan produk mereka. Pada *pressure vessel* terdapat beberapa bagian yaitu *shell*, *head*, *support*, *nozzle* dan *manhole*. Proses pembuatan *head* pada *pressure vessel* yaitu dengan merencanakan lembaran-lembaran material untuk dipotong menggunakan mesin CNC dan setelah itu dilakukan proses fabrikasi menggunakan metode *forming* agar dapat membentuk *head* untuk *pressure vessel* tersebut.



## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada kegiatan kerja praktek di PT. Daekyung Indah Heavy Industry adalah sebagai berikut.

- 1) Bagaimana prosedur dalam melakukan pengujian NDT menggunakan *Ultrasonic Thickness*?
- 2) Mengapa pengujian *Ultrasonic Thickness* dilakukan pada *head pressure vessel*?
- 3) Bagaimana hasil analisa dari pengujian menggunakan metode *Ultrasonic Thickness*?

## 1.3 Tujuan Kerja Praktek

Adapun tujuan kerja praktek di PT. Daekyung Indah Heavy Industry adalah sebagai berikut.

- 1) Untuk mengetahui prosedur dalam melakukan pengujian tidak merusak menggunakan *Ultrasonic Thickness*
- 2) Mencari tahu mengapa pengujian *Ultrasonic Thickness* dilakukan pada *head pressure vessel*?
- 3) Dapat menganalisa hasil dari pengujian tidak merusak menggunakan metode *Ultrasonic Thickness*?

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada kegiatan kerja praktek di PT. Daekyung Indah Heavy Industry adalah sebagai berikut.

- 1) Objek yang dijadikan penelitian ini yaitu *Head* yang merupakan salah satu bagian penting dari *pressure vessel*
- 2) Pengujian yang dilakukan menggunakan metode pengujian *Non-Destructive Testing* dengan menggunakan alat *Ultrasonic Thickness*
- 3) Hasil pengujian berguna untuk menentukan apakah *head* memenuhi ketebalan yang dianjurkan atau dilakukan proses *repair*

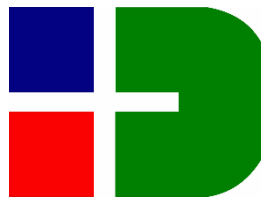


## BAB II

### TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

#### 2.1 PT. Daekyung Indah Heavy Industry

PT. Daekyung Indah Heavy Industry dibentuk pada Oktober 1992 kerja sama antara Daekyung Machinery & Engineering Co Ltd dengan PT. Barito Industry. PT. Daekyung Indah Heavy Industry konsisten dalam pemain utama dalam pembuatan dan perakitan peralatan industri kimia. Menyandang predikat perusahaan industri berat, PT. Daekyung Indah Heavy Industry menghasilkan berbagai peralatan berat yang menjadi tulang punggung industri petrokimia dan kimia.



**Gambar 2.1** Logo Perusahaan PT. DIHI

Dengan fokus pada *engineering* dan fabrikasi, perusahaan ini menghasilkan beragam produk berkualitas tinggi yang mendukung operasi industri kimia. Beberapa produk utamanya meliputi *Heat Exchanger, Pressure Vessel, Tower and Column, Reactors, Boiler, Storage Tank*, dan berbagai peralatan industri penting lainnya. Kualitas yang dijunjung tinggi menjadi prinsip utama, dan inovasi secara kontinyu menjadi landasan bagi perkembangan PT. Daekyung Indah Heavy Industry. PT. Daekyung Indah Heavy Industry telah membangun reputasi yang kuat dalam hal pengembangan, pembuatan, dan perakitan peralatan industri yang canggih dan handal. Sebagai pelopor dalam industri rekayasa dan fabrikasi alat-alat industri kimia, PT. Daekyung Indah Heavy Industry terus berupaya untuk memberikan kontribusi yang berarti bagi perkembangan industri di Indonesia dan global. Dengan kecakapan yang telah teruji dan komitmen terhadap kualitas. (PT. Daekyung Indah Heavy Industry, 2022)



## 2.2 Kebijakan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

PT. Daekyung Indah Heavy Industry menyadari konteks perusahaan ini sebagai Desain & Manufaktur, termasuk perbaikan Boiler, Bejana Tekan, Penukar Paanas, Menara / kolom, Tangki Penyimpanan, Struktur Baja dan Perusahaan Asesorisnya. Untuk memenuhi kebutuhan dan harapan pihak-pihak yang berkepentingan, PT. Daekyung Indah Heavy Industry menerapkan Sistem Manajemen Mutu Keselamatan Kerja dan Lingkungan (ISO 9001; 2015. 14001; 2015,45001;2018) atau disebut Sistem Manajemen Terpadu dalam setiap kegiatan operasional perusahaan, dan berkomitmen untuk :

1. Memenuhi persyaratan yang berlaku di industri dan bisnis dimana kita berada;
2. Memastikan optimalisasi semua proses yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dan pemangku kepentingan sebagai kerangka acuan untuk manajemen kami berdasarkan tujuan (MBO);
3. Menghilangkan bahaya dan mengurangi resiko dan dampak K3L, dan menyediakan pekerjaan yang aman dan sehat termasuk kondisi lingkungan untuk menghindari kecelakaan dan penyakit akibat kerja, mencegah polusi perusakan lingkungan dalam semua kegiatan operasional sebagai kerangka kerja untuk menetapkan tujuan dan program k3l untuk mencapainya;
4. Memenuhi persyaratan peraturan hukum terkait keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan yang berlaku;
5. Memberikan pelatihan bagi pekerja dan ruang untuk konsultasi dan partisipasi pekerja dalam terlibat secara bersama menetapkan melaksanakan dan mengembangkan sistem manajemen terpadu
6. Melakukan perbaikan berkelanjutan dan proses yang efektif untuk efektivitas sistem manajemen terpadu

PT. Daekyung Indah Heavy Industry Akan menyediakan sumber daya yang diperlukan untuk memastikan kebijakan mutu dan K3L ini terpenuhi. Kebijakan dan target QHSE akan dikomunikasikan kepada semua personel yang relevan dan ditinjau secara berkala. (PT. Daekyung Indah Heavy Industry, 2022)



## 2.3 Visi dan Misi Perusahaan

PT. Daekyung Indah Heavy Industry adalah salah satu bagian dari CSWIND Group yang bergerak di bidang desain dan manufaktur, termasuk *Heat Exchanger, Pressure Vessel, Tower and Column, Reactors, Boiler, Storage Tank*, dan aksesorisnya. Sebagai upaya untuk memenuhi harapan pelanggan dan berharap DIHI mensertifikasi sistemnya melalui ISO 9001, OHSAW 18001, dan bahkan produknya berlisensi ASME, perusahaan juga berupaya menjaga komitmen dan meningkatkan diri dari waktu ke waktu, dalam menanggapi tantangan pasar global dunia

### 2.3.1 Visi PT. Daekyung Indah Heavy Industry

Visi dari perusahaan PT. Daekyung Indah Heavy Industry adalah untuk menjadi fabrikator terkemuka dan pilihan (khususnya pada *pressure vessel, heat exchanger, boiler and tank*) di Indonesia

### 2.3.2 Misi PT. Daekyung Indah Heavy Industry

Misi dari perusahaan PT. Daekyung Indah Heavy Industry adalah Terus tumbuh dan meningkatkan posisi kepemimpinan kami melalui integrasi, pengembangan sumber daya manusia dan kemitraan pilihan, secara berkelanjutan yang akan memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan Indonesia bahkan dunia.

## 2.4 Komponen Perusahaan

PT. Daekyung Indah Heavy Industry berlokasi di lokasi yang sangat strategis, tepat di dalam Kawasan Krakatau Industrial Estate Cilegon (KIEC), yang terletak di Kota Cilegon, Banten, Indonesia. Alamat dari perusahaan ini adalah Jalan Australia II Kavling 1 KIEC, Warnasari, Kecamatan Citangkil, Kota Cilegon, Banten 42443, Indonesia. KIEC adalah area industri yang memiliki signifikansi besar di Indonesia, memberikan akses yang mudah ke jalur logistik utama seperti pelabuhan, jalan tol, dan bandara, menjadikannya pilihan yang optimal bagi perusahaan industri berat dan fasilitas manufaktur. Dengan luas area mencapai 28.000 m<sup>2</sup> dan luas bangunan sebesar 7.600 m<sup>2</sup>, PT. Daekyung Indah Heavy Industry memiliki fasilitas yang luas dan komprehensif untuk mendukung operasinya. Fasilitas tersebut meliputi:

### 1. Gedung Kantor (*Office Building*)

Gedung kantor merupakan pusat administrasi dan manajemen operasional perusahaan. Ini adalah tempat di mana kegiatan administratif, perencanaan, dan pengambilan keputusan dilakukan.



**Gambar 2.2** Gedung Kantor

### 2. *Workshop 1*

*Workshop* ini berfungsi sebagai tempat untuk pemrosesan, perakitan, dan pengujian komponen industri. Di sini, berbagai peralatan berat dan komponen industri kimia dikembangkan, dirakit, dan diuji. Memiliki dua *crane* dengan kapasitas 30 Ton dan berbagai macam alat dengan fungsi yang bermacam macam seperti mesin *CNC Cutting*, *Head Forming*, dan lainnya.



**Gambar 2.3** *Workshop 1*

### 3. *Workshop 2*

Sama seperti *workshop 1*, *workshop 2* ini juga berperan penting dalam produksi dan perakitan peralatan industri. Bengkel ini mungkin memiliki peralatan khusus yang sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan.





**Gambar 2.4** *Workshop 2*

#### 4. Workshop 3

Sama seperti *workshop* lainnya, Bengkel ini melengkapi fasilitas produksi dengan kapabilitas yang lebih luas, memungkinkan perusahaan untuk mengakomodasi berbagai jenis proyek yang lebih kompleks dan beragam.



**Gambar 2.5** *Workshop 3*

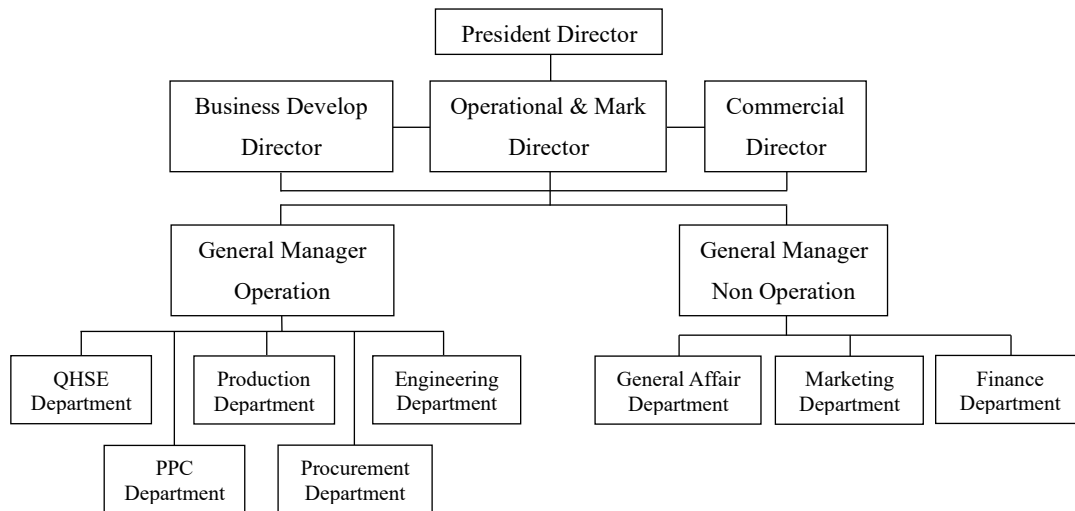
#### 5. *Blasting & Painting Shop*

Fasilitas ini memiliki peran penting dalam tahap akhir produksi. Di sini, proses pengecatan dan pelapisan khusus diterapkan pada peralatan industri untuk melindungi dan meningkatkan daya tahan terhadap korosi dan pengaruh lingkungan.



**Gambar 2.6** *Blasting & Painting Shop*

## 2.5 Struktur Organisasi PT. Daekyung Indah Heavy Industry



**Gambar 2.7** Struktur Organisasi PT. Daekyung Indah Heavy Energy

1. *QHSE Department (Quality, Health, Safety, and Environment)*

Departemen ini bertanggung jawab untuk memastikan kualitas produk atau layanan sesuai standar, menjaga keselamatan dan kesehatan kerja, serta mematuhi peraturan lingkungan.

2. *Production Department*

Production Department bertugas mengelola proses produksi barang atau layanan, termasuk perencanaan produksi, pemantauan aliran kerja, pengawasan kualitas, dan efisiensi produksi.

3. *Engineering Department*

Melakukan desain, pengembangan, dan perencanaan teknis untuk produk atau proses, serta memberikan solusi teknis terkait permasalahan yang muncul.

4. *PPC Department (Production Planning and Control)*

Bertanggung jawab untuk merencanakan, mengendalikan, dan mengawasi proses produksi secara keseluruhan, termasuk alokasi sumber daya dan jadwal produksi.



5. *Procurement Department*

Menangani pengadaan bahan baku, komponen, dan barang yang diperlukan oleh perusahaan, termasuk negosiasi dengan pemasok, pembelian, dan manajemen rantai pasokan.

6. *General Affair Department*

Bertugas mengelola berbagai aspek administratif dan operasional, seperti manajemen fasilitas, pengelolaan inventaris, perjalanan dinas, dan layanan umum.

7. *Marketing Department*

Melakukan riset pasar, pengembangan strategi pemasaran, promosi produk atau layanan, serta menjalin interaksi dengan calon pelanggan dan pelanggan yang ada.

8. *Finance Department*

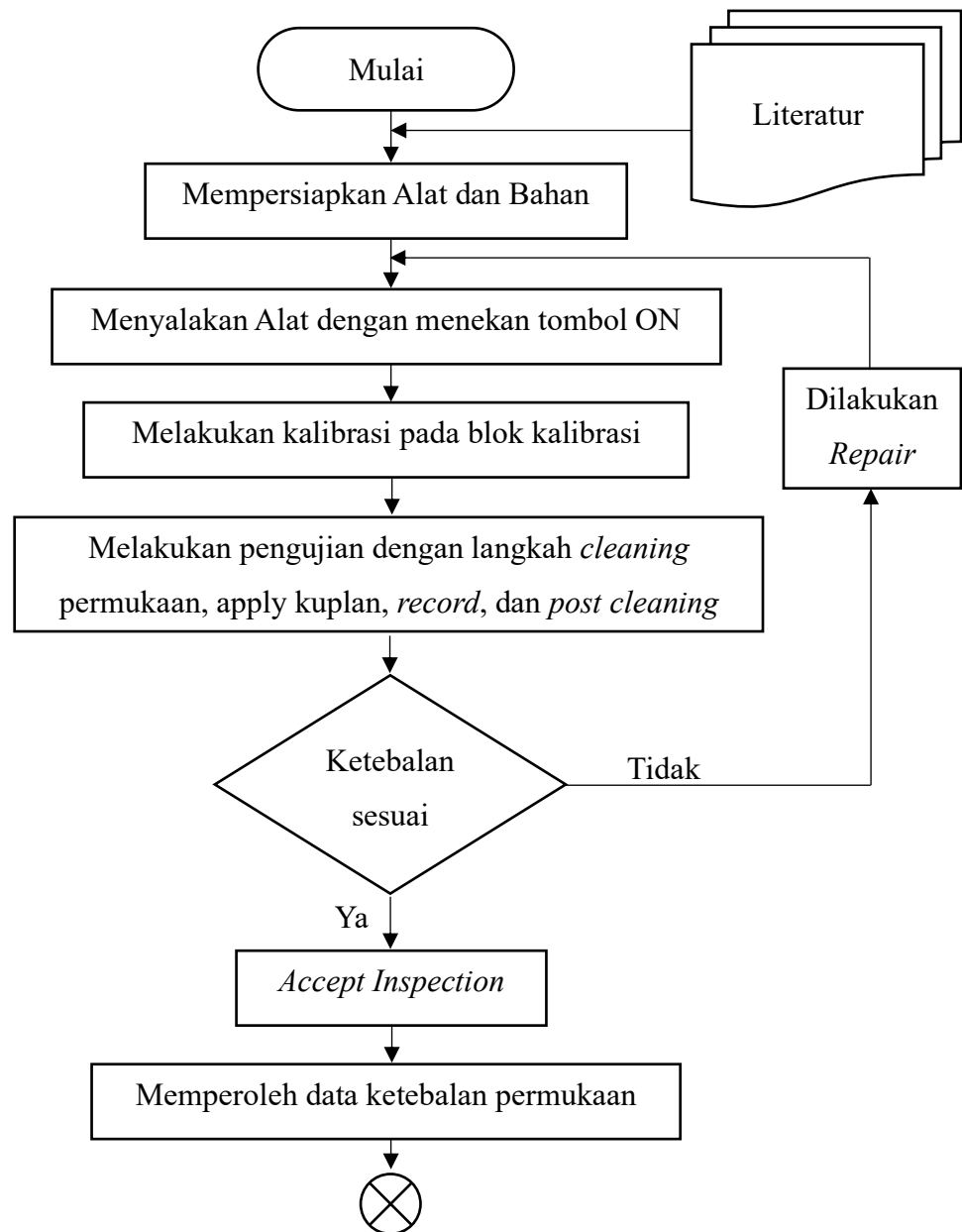
Mengelola aspek keuangan perusahaan, termasuk pengelolaan anggaran, akuntansi, pelaporan keuangan, perencanaan pajak, dan analisis keuangan.

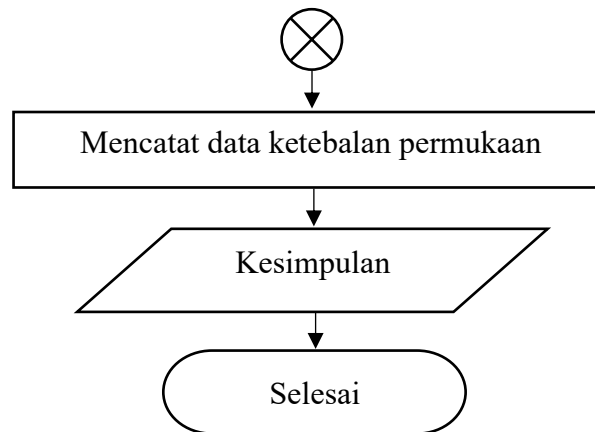


## BAB III TINJAUAN PUSTAKA

### 3.1 Diagram Alir Pengujian

Adapun diagram alir yang akan dilakukan pada kegiatan kerja praktek di PT. Daekyung Indah Heavy Industry adalah sebagai berikut.





**Gambar 3.1** Diagram Alir Penelitian

1. Mulai

Langkah ini adalah langkah awal di mana mahasiswa mengajukan permohonan kerja praktek kepada PT. Daekyung Indah Heavy Industry. Setelah itu memulai proses pengujian. Pastikan semua langkah dan prosedur berikutnya dapat dilakukan dengan urutan yang benar.

2. Mempersiapkan Alat dan Bahan

Sebelum memulai pengujian, Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan. Seperti majun, Kuplan, *Ultrasonic Thickness Gauge ISU 200D*, *head pressure vessel* yang akan diuji ketebalannya, dan perlengkapan *safety*.

3. Menyalakan Alat

Langkah ini melibatkan menyalakan *alat Ultrasonic Thickness Gauge ISU 200D*. Alat ini digunakan untuk mengukur ketebalan material dengan memanfaatkan gelombang ultrasonik.

4. Melakukan Kalibrasi

Sebelum mulai mengukur ketebalan pada *head pressure vessel*, dilakukan kalibrasi alat. Kalibrasi dilakukan agar *Ultrasonic Thickness Gauge ISU 200D* menghasilkan hasil yang akurat berdasarkan ketebalan aktual dari *head pressure vessel* yang akan diuji ketebalannya.



5. Melakukan pengujian dengan langkah *cleaning* permukaan, *apply* kuplan, *record*, dan *post cleaning*  
Pertama, permukaan yang akan diuji harus dibersihkan dengan hati-hati untuk menghilangkan kontaminasi. Selanjutnya uji ketebalan dilakukan. Proses ini perlu dicatat dengan detail untuk analisis lebih lanjut. Setelah pengujian selesai, langkah pembersihan pasca uji juga perlu dilakukan untuk mengembalikan permukaan ke kondisi semula.
6. Hasil Pengujian  
Setelah pengujian selesai, hasil pengujian perlu dievaluasi untuk menentukan apakah head *pressure vessel* tersebut sesuai dengan ketebalan pada *drawing* atau tidak.
7. Dilakukan *Repair*  
Jika tidak sesuai dengan ketebalan maka akan dilakukan *repair* pada permukaan *head pressure vessel* tersebut.
8. Kesimpulan  
Hasil pengujian dan perbaikan yang telah dilakukan. Kesimpulan bisa berupa evaluasi tentang apakah benda uji lolos atau gagal dalam pengujian, serta apakah perbaikan yang dilakukan berhasil mengatasi masalah.
9. Selesai  
Langkah terakhir adalah menyelesaikan seluruh proses. Pastikan bahwa semua alat dan bahan sudah dikembalikan ke tempatnya masing-masing, dan catat semua data dihasilkan untuk membuat *report*.

### 3.2 *Quality Control*

Pengendalian mutu atau *Quality Control* secara umum dapat didefinisikan sebagai suatu sistem kerja yang menjaga tingkat kualitas yang diinginkan melalui umpan balik terhadap karakteristik produk atau layanan, serta implementasi tindakan perbaikan jika terjadi penyimpangan dari standar yang ditentukan.

*Quality control* berfungsi untuk memastikan bahwa produk atau layanan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Proses ini dimulai dengan identifikasi parameter kualitas yang harus diukur, diikuti pengambilan sampel

representatif. Sampel tersebut kemudian diuji menggunakan metode yang sesuai. Hasilnya dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan, dan jika terjadi penyimpangan, langkah-langkah koreksi seperti melakukan perbaikan dilakukan. Dengan demikian, QC memainkan peran kunci dalam memastikan setiap produk atau layanan yang dihasilkan memenuhi tingkat kualitas yang tinggi, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan menjaga reputasi perusahaan. (Mitra, 2016)



**Gambar 3.2** Manfaat *Quality Control*  
(Sumber: [www.resources.duralabel.com](http://www.resources.duralabel.com))

Pengendalian mutu atau *Quality control* penting untuk menjaga reputasi perusahaan, mencegah produk tidak dapat diandalkan, meningkatkan safety, dan dapat meningkatkan kepercayaan di pihak konsumen. Hal ini memastikan bahwa perusahaan melihat data dan penelitian berbasis bukti, dan *quality control* berguna memastikan bahwa produk memenuhi standar. (Mitra, 2016)

### 3.3 Bejana Tekan (*Pressure Vessel*)

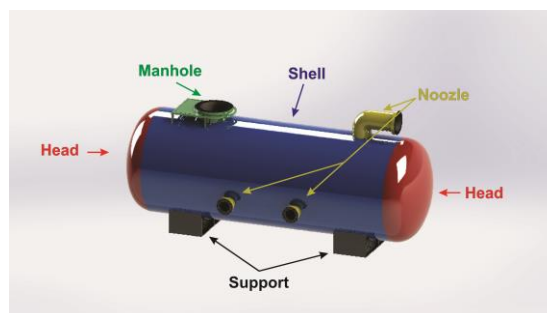
Bejana tekan atau dapat disebut *pressure vessel* merupakan suatu wadah tertutup berguna untuk menyimpan berbagai macam keperluan industri maupun dalam kehidupan sehari-hari. Bejana tekan digunakan untuk menyimpan cairan, uap atau gas yang memiliki tekanan lebih dari tekanan atmosfer. Bejana tekan ini memiliki berbagai macam bentuk sesuai dengan keperluannya, Bentuk yang umum digunakan adalah bejana tekan horizontal, vertikal, dan sferikal. Bentuk dan desain pada bejana tekan dapat didesain dengan pertimbangan tertentu. (Satrijo & Habsya, 2012)



**Gambar 3.3** *Pressure Vessel*

Karena bejana tekan memiliki fungsi untuk menyimpan cairan dan gas dalam bentuk tekanan, maka ketebalan pada bejana tekan disesuaikan dengan peruntukannya. Pada ketebalan bejana tekan terdapat dua jenis ketebalan, yaitu bejana tekan berdinding tipis dan bejana tekan berdinding tebal. Bejana tekan dapat dikategorikan bejana tekan berdinding tipis apabila perbandingan tebal dibanding dengan diameternya dibawah 1:10, sedangkan jika diatas perbandingan tersebut maka bejana tekan tersebut dapat dikategorikan bejana tekan berdinding tebal. Maka dari itu bejana tekan perlu dihitung dengan sedemikian rupa agar dapat menentukan ketebalan yang digunakan nantinya pada saat proses fabrikasi (Satrijo & Habsya, 2012) Pada bejana tekan memiliki beberapa bagian, bagian itu meliputi :

1. Dinding (*Shell*)
2. Kepala Bejana (*Head*)
3. Dudukan (*Support*)
4. *Nozzle Inlet* dan *Outlet*
5. Lubang akses manusia (*Manhole*)
6. Aksesoris Lainnya

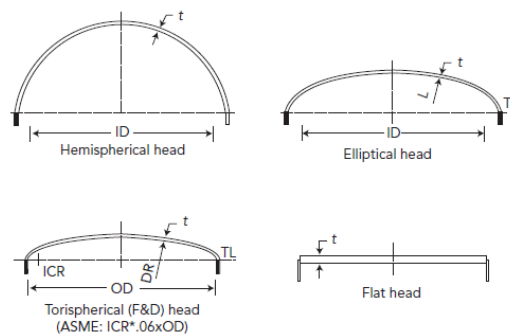


**Gambar 3.4** Bagian-bagian pada *Pressure Vessel*



### 3.4 Jenis *Head* dan Pembentukannya

*Head* pada *pressure vessel* memiliki peran penting dalam pendistribusian tekanan pada *pressure vessel* tersebut. Karena itu dalam desain *head* pada *pressure vessel* sangatlah penting yang perlu diperhitungkan. *Head* dengan bentuk melengkung memiliki kekuatan yang lebih baik, namun memiliki keterbatasan karena pada proses penyambungan fabrikasi yang lebih sulit. (Suardi & Fadli, 2021)



**Gambar 3.5** Jenis-jenis *Head* pada *Pressure Vessel*

(Sumber: [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net))

*Head* untuk *pressure vessel* memiliki berbagai jenis seperti: kepala bergelang (*flanged head*), kepala hemispherical (*hemispherical head*), kepala ellips (*ellipsoidal heads*), kepala Bergelang dan Dished (*Flanged and Dished head*) dan kepala kerucut (*conical head*) dll. Bentuk geometri kepala bejana tekan dipilih berdasarkan fungsi, faktor keuangan dan kebutuhan ruang. *Head* yang umum digunakan yaitu tipe *ellipsoidal heads* (Wang, Zhou, Luo, Tang, & Chen, 2014)

Pembuatan *head* memiliki dua tahap utama. Pertama, baja karbon diproduksi dengan ketebalan yang tepat dan dipotong sesuai bentuk, selanjutnya baja karbon tersebut dipotong menggunakan mesin pemotong plasma yang dikontrol dengan CNC ataupun manual. Setelah dipotong menjadi bentuk, baja karbon dibentuk menjadi kepala menggunakan "*spinning*" atau "*flanging*". Dalam proses *spinning*, baja karbon diputar pada mesin flanging dan ditekan ke suatu perkakas. Alat ini membentuk baja sesuai bentuk kepala bejana yang diinginkan, sehingga seluruh kepala dapat diproduksi sekaligus.

*Flanging* adalah proses dua langkah yang dirancang untuk mempercepat perakitan akhir silinder. Baja ditekan dingin menjadi tutup berbentuk, kemudian dibentuk dengan roller tekanan sehingga menghasilkan flensa lurus pada titik sambungan dengan silinder.

### 3.5 Baja Karbon

Baja karbon cenderung digunakan dalam industri produksi minyak dan gas untuk membuat bejana tekan. Baja karbon sering kali digunakan karena ketersediaannya, kemampuan konstruksinya, dan biayanya yang relatif rendah. Namun, umur pada baja karbon terbatas karena ketahanan korosinya yang rendah. Secara khusus, pipa baja karbon rentan terhadap kerusakan erosi-korosi karena sifat erosif dan korosif dari cairan atau gas yang dihasilkan.



**Gambar 3.6** Lembaran Baja Karbon

(Sumber: [indonesian.squaresteelpipes.com](http://indonesian.squaresteelpipes.com))

Baja karbon adalah jenis baja campuran yang terdiri dari unsur besi (Fe) dan karbon (C). Dimana besi adalah unsur dasar dan karbon sebagai unsur paduan utamanya. Dalam proses produksi baja akan ditemukan penambahan kandungan unsur kimia lain seperti sulfur (S), fosfor (P), silikon (Si), mangan (Mn) dan unsur kimia lainnya sesuai dengan sifat baja yang diinginkan. Baja karbon memiliki kandungan unsur karbon sebesar 0,2% hingga 2,14%, fungsi dari kandungan karbon tersebut berguna sebagai unsur penguat dalam struktur baja agar dapat menghasilkan baja karbon yang memiliki kekuatan yang tinggi. Dalam pengaplikasiannya baja karbon sering kali digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan alat-alat perkakas, komponen mesin, struktur bangunan, bejana tekan, rangka bangunan dan lain-lain. (Prayogi & Suhardiman, 2019)

### 3.6 Pengujian Tidak Merusak

Pengujian Tidak Merusak atau *Non Destructive Test* (NDT) adalah metode yang digunakan untuk menginspeksi suatu kondisi fisik suatu objek tanpa merusak benda tersebut. Tujuan dari pengujian tidak merusak ini untuk memahami karakteristik dan perilaku sebuah material yang diuji tanpa merusak atau mengganggu fungsinya. Hasil dari pengaplikasian pengujian tidak merusak ini dapat mendeteksi ketidaksempurnaan seperti kepadatan, ukuran, lokasi defect, dan lainnya. Pengujian tidak merusak yang sering umum digunakan adalah pengujian *Visual Inspection Testing* (VT), *Dye Penetrant Testing* (PT), *Magnetic Particle Testing* (MT), *Electromagnetic Testing* (ET), *Thermal/Infrared Testing* (IR), *Radiographic Testing* (RT), *Acoustic Emission Testing* (AE), dan *Ultrasonic Testing* (UT).



**Gambar 3.7** *Non Destructive Testing* (NDT)

Pengujian Tidak Merusak seringkali digunakan untuk memeriksa material sebelum diproses menuju fabrikasi, untuk memeriksa sub komponen dan produk akhir baik selama pembuatan maupun setelah pembuatannya, dan test non destruktif juga digunakan pada pemeriksaan struktural dan peralatan selama operasi dan perawatan. Pada teknik Pengujian Tidak Merusak memiliki keunggulan seperti memerlukan sedikit atau tanpa persiapan spesimen, memiliki peralatan portabel, dan dapat dilakukan secara otomatis. Pengujian Tidak Merusak juga diaplikasikan pada keadaan yang memerlukan inspeksi dengan teknik tidak merusak tersebut, seperti pada pembangkit listrik, industri pertahanan, dan industri transportasi. (Silva, Evgenii, Santos, & Vilaca, 2023)

### 3.7 *Ultrasonic Testing*

Ultrasonic Testing merupakan salah satu bagian dari metode Pengujian tidak merusak atau *Non Destructive Test* (NDT). Pengujian *Ultrasonic Testing* sangat dibutuhkan pada industri-industri yang berkaitan dengan manufaktur, minyak dan gas, otomotif, konstruksi, dan lainnya. Inspeksi menggunakan *Ultrasonic Testing* berguna untuk mendeteksi cacat permukaan, pengukuran ketebalan, pendeteksi sambungan las, mengontrol kualitas, dan pemantauan kebocoran.



**Gambar 3.8** *Ultrasonic Flaw Detectors*

Prinsip kerja dari *ultrasonic testing* adalah dengan mengirimkan gelombang *ultrasonic* ke material dan pada saat mencapai batas antara media atau cacat sebagian gelombang dipantulkan kembali. Gelombang *ultrasonic* tersebut dikirimkan menggunakan *transducer* dan diterima kembali sehingga merubahnya menjadi sinyal listrik, dari sinyal tersebut inspektor dapat mengidentifikasi cacat, mengukur ketebalan material, dan mengevaluasi integritas struktur. Keunggulan *ultrasonic* salah satunya adalah alat yang dapat mendeteksi cacat internal secara akurat tanpa merusak material, selain itu ultrasonic testing memiliki alat yang portabel sehingga mudah dilakukan ditempat apapun. Selain itu ultrasonic testing terdapat beberapa kekurangan, kekurangan tersebut diantaranya adalah kesulitan dalam mendeteksi cacat pada permukaan yang kasar, penggunaan gelombang ultrasonik terkadang dapat sulit pada material yang bersifat absorbent atau memiliki struktur yang kompleks, dan ultrasonic testing juga memerlukan pelatihan khusus bagi operator agar dapat menginterpretasikan hasil yang akurat. (H.Krautkrämer & J.Krautkrämer, 1990)



## BAB VI

### PEMBAHASAN

#### 4.1 Bejana Debutanizer

Debutanizer adalah jenis kolom distilasi fraksional yang digunakan untuk memisahkan butana dari gas alam selama proses pemurnian. Distilasi adalah proses memanaskan cairan menjadi uap dan mengembunkan uap kembali menjadi cairan untuk memisahkan atau memurnikan cairan. Contohnya termasuk penyulingan air untuk memurnikannya dan penyulingan minuman keras untuk membuatnya lebih kuat. Distilasi fraksional, seperti yang terjadi pada debutanizer, adalah pemisahan fraksi sekumpulan senyawa yang memiliki titik didih dalam kisaran tertentu dari sisa campuran. (Jana & Mali, 2010)



**Gambar 4.1** Bejana Debutanizer pada Pabrik Kimia  
(Sumber: [www.phxequip.com](http://www.phxequip.com))

Gas alam mentah dapat dibor dari endapan alam atau dilepaskan sebagai produk sampingan dari distribusi minyak bumi. Dalam kedua kasus tersebut, gas tersebut bukanlah metana yang hampir murni yang digunakan oleh konsumen. Sebanyak 20 persen gas alam mentah merupakan berbagai hidrokarbon yang lebih berat, yaitu senyawa kimia yang terdiri dari hidrogen dan karbon, seperti butana, propana, dan etana. Selain itu, oksigen, nitrogen, hidrogen sulfida, dan sejumlah kecil gas mulia mungkin tercampur di dalam gas. (Jana & Mali, 2010)



Zat-zat lain ini dihilangkan dalam tahap produksi saat gas alam disuling. Kolom fraksionasi besar menara industri dengan lebar 0.6 m hingga 6,1 m dan tinggi 6,1 m hingga 61 m atau terkadang lebih besar. Zat-zat ini dihilangkan dengan menguapkan gas dalam turbin ekspansi dan kemudian mengembunkannya dengan beberapa sekat katup. Tergantung pada hidrokarbon mana yang dihilangkan dari cairan gas alam, kolom tersebut mungkin merupakan debutanizer, depropanizer, atau deethanizer. (Jana & Mali, 2010)

Pengujian ini bertujuan untuk mengukur ketebalan material pada bagian head bejana debutanizer. Spesifikasi debutanizer yang akan diuji memiliki dimensi lebar 1,2 m dan tinggi 17 m. Bejana debutanizer yang akan diuji memiliki spesifikasi sebagai berikut

**Tabel 4.1** Design data pada Debutanizer Column

DESIGN DATA			
Code		ASME SEC.VIII Div.1 2021	
Regulation		MIGAS	
Fluid Name		Hydrocarbon	
Liquid Density		30.25	$lb/ft^3$
Volume		589.01	$ft^3$
Pressure	Design	325	$Psi.g$
	Operating (Top/Bottom)	175 / 190	$Psi.g$
	M.A.P / M.A.W.P	393.48 / 346.93	$Psi.g$
Temperature	Design (Max/Min)	400 / -20	$^{\circ}F$
	Operating (Top/Bottom)	121 / 295	$^{\circ}F$
	M.D.M.T	-20	$^{\circ}F$

Bejana debutanizer ini memiliki spesifikasi dengan kode ASME SEC.VIII Div.1 2021 serta regulasi dari MIGAS. Bejana debutanizer ini nantinya akan digunakan untuk fluida Hidrokarbon dengan *liquid density* 30,25  $Psi.g$  dan volume bejana tersebut adalah sebesar 589,01  $ft^3$ . Tekanan pada bejana debutanizer ini didesain dengan bertekanan 325  $Psi.g$ , sedangkan pada saat beroperasi memiliki tekanan sebesar 175  $Psi.g$  pada bagian atas dan 190 pada

bagian bawah, Selain itu bejana debutanizer ini memiliki *Maximum Allowable Pressure* (M.A.P) sebesar 393.48 Psi.g dan *Maximum Allowable Working Pressure* (M.A.W.P) sebesar 346.93 Psi.g. Selain tekanan, temperatur pada bejana debutanizer ini didesain dengan temperatur maksimum 400 °F dan minimal -20 °F, sedangkan pada saat beroperasi memiliki temperatur 121 °F pada bagian atas, serta 295 °F pada bagian bawah, dan *Minimum Design Metal Temperature* (M.D.M.T) adalah sebesar -20 °F.

## 4.2 Instrumen Ultrasonic Thickness

Pengujian dilakukan dengan menggunakan alat *Ultrasonic Thickness*, pengujian ini berfungsi untuk mengetahui ketebalan permukaan setelah dilakukannya *forming* untuk membentuk *head pressure vessel* tersebut

### 4.2.1 Spesifikasi Alat

Alat yang digunakan pada proses inspeksi ini adalah alat *Ultrasonic Thickness Gage* dengan model ISU-200D. Untuk menggunakan alat ini cukup mudah dengan mengkalibrasi, meng-*apply* kuplan, lalu menempelkan *transducer* ke permukaan material yang diuji. Pada pengujian kali ini menggunakan spesifikasi alat sebagai berikut.

**Tabel 4.2** Spesifikasi Alat yang digunakan

SPESIFIKASI ALAT	
Nama Alat Ukur	<i>Ultrasonic Thickness Gage</i>
Merk Pabrik	Insize
Model	ISU-200D
Nomor Seri	707102T107
Resolusi	0.01 mm ( <i>Range</i> <100 mm) 0.1 mm ( <i>Range</i> ≥100 mm)
Akurasi	±0.05 mm ( <i>Range</i> < 10 mm) ±(0.01+0.5%H)mm ( <i>Range</i> ≥ 10 mm)
Kecepatan	1000-9999 m/s
Dimensi	151×70×24 mm
Berat	200g

**Tabel 4.3** Spesifikasi Transducer yang digunakan

SPESIFIKASI TRANSDUCER	
Tipe Transducer	ISU-200D-N05
Frekuensi	5.0 MHz
Diameter	12 mm
Rentang Pengukuran	0.8 – 230 mm
Ukuran minimum pipa yang diukur (Diameter × Ketebalan dinding)	25 × 3 mm
Temperatur ideal	<60°C
Aplikasi	General

#### 4.2.2 Kondisi Permukaan Head

Permukaan yang akan diuji adalah permukaan *Head* pada *Pressure Vessel*. Kondisi permukaan dan Spesifikasi pada *Head* yang akan diuji adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.4** Kondisi Permukaan *Head*

KONDISI PERMUKAAN	
<i>Item Number</i>	14-V-1111
<i>Item Name</i>	Debutanizer Column
<i>Head Certify</i>	ASME Sec. VIII Div.1 2021 Edition
<i>Material</i>	A516-70
<i>Thickness Used</i>	15 mm
<i>Minimum Thickness</i>	12.75 mm
<i>Surface Condition</i>	As Formed
<i>Forming Method</i>	Cold

Sesuai pada tabel, Kondisi permukaan pada material yang diuji adalah permukaan *head* yang sudah melalui proses *forming* yang dimana sebelum ketebalan *forming* material yang digunakan adalah setebal 15 mm, maka setelah dilakukan *forming* ketebalan material yang sudah dibentuk bisa semakin tipis dikarenakan proses *forming* tersebut.





### 4.3 Prosedur Inspeksi *Ultrasonic Thickness*

Inspeksi pada ketebalan material setelah dilakukannya *forming* untuk membentuk sebuah *head* memiliki peran penting dalam terbentuknya suatu produk yang unggul dan aman pada saat digunakan. Maka pada saat proses inspeksi prosedur yang digunakan perlu dilakukan sesuai dengan prosedur agar pada proses inspeksi mendapatkan hasil yang akurat. Berikut adalah prosedur inspeksi menggunakan *Ultrasonic Thickness*.

#### 1. Persiapan Permukaan

Sebelum dilakukannya inspeksi menggunakan *ultrasonic thickness*, permukaan benda yang akan diuji perlu dibersihkan agar bersih dari kotoran, minyak, karat, dan kontaminan lainnya. Pada persiapan permukaan proses pembersihan permukaan menggunakan majun atau kain lap.

#### 2. Persiapan Alat

Setelah dilakukannya pembersihan pada permukaan yang akan diuji, maka langkah selanjutnya adalah mempersiapkan alat *Ultrasonic Thickness Gage* ISU-200D supaya proses pengujian dapat berjalan dengan baik. Persiapan alat berupa menyambungkan alat *Ultrasonic Thickness Gage* ISU-200D dengan *Transducer* ISU-200D dengan cara menyambungkan kedua kabel *transducer* ke alat tersebut.

#### 3. Kalibrasi Alat

Tentunya sebelum menggunakan alat seperti ini perlu dilakukan kalibrasi alat guna untuk mendapatkan hasil yang akurat pada proses percobaan tersebut. Kalibrasi dilakukan dengan menempelkan *transducer* ke blok kalibrasi yang terdapat pada alat *Ultrasonic Thickness Gage* ISU-200D tersebut, blok kalibrasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.2. Proses kalibrasi alat adalah dengan menyalakan alat *Ultrasonic Thickness* terlebih dahulu dengan menekan tombol *ON* selama  $\pm 3$  detik, setelah menyala aplikasikan kuplan ke blok kalibrasi dan tempelkan *transducer* ke blok kalibrasi sampai tampilan pada signal bar di bagian kiri bawah layar dalam kondisi penuh. Setelah itu tekan tombol *CAL* sehingga pada layar tercantum ketebalan 4.0 mm. Ketebalan 4.0 mm adalah ketebalan blok kalibrasi tersebut.



**Gambar 4.2** Letak Blok Kalibrasi dan Tombol Kalibrasi

#### 4. Peng-aplikasian Kuplan

Setelah dilakukannya kalibrasi alat maka alat tersebut siap digunakan, Sebelum melakukan inspeksi kuplan perlu diaplikasikan ke permukaan benda uji. Kuplan yang digunakan pada proses inspeksi kali ini adalah menggunakan Kenko Liquid Glue LG-50. Fungsi kuplan adalah sebagai media penyaluran gelombang yang memadai dari probe ke benda uji. Kuplan perlu diaplikasikan sepanjang jalur yang akan diuji menggunakan ultrasonic testing tersebut agar mendapatkan hasil yang akurat.

#### 5. Proses Inspeksi

Proses kalibrasi dan peng-aplikasian kuplan telah dilakukan, selanjutnya adalah proses inspeksi permukaan benda kerja untuk mendapatkan ketebalan material yang akan diuji. Untuk melakukan inspeksi pada benda kerja tempelkan transducer ke permukaan material yang akan diuji yaitu *Head* pada *Debutanizer Column*, transducer pada pengujian dengan tipe ISU-200D-N05. Pada saat menempelkan *transducer* perlu menempelkan secara tegak dan ditekan sampai ikon bar pada layar *Ultrasonic Thickness Gage* ISU-200D di sebelah kiri bawah terisi penuh. Setelah ikon bar tersebut penuh, hasil pengujian akan beku pada hasil terakhir.



**Gambar 4.3** Tampilan *Ultrasonic Thickness* pada saat Percobaan

#### 6. Mencatat data dan Menganalisa

Setelah proses inspeksi dilakukan, maka hasil data yang didapatkan perlu dicatat agar dapat menentukan apakah produk *head* yang dihasilkan tersebut diterima atau perbaikan. Untuk menentukan apakah produk tersebut diterima atau perbaikan adalah dari ketebalan yang diukur menggunakan *ultrasonic testing* tersebut, sesuai pada Tabel 4.2 ketebalan material yang digunakan adalah 15 mm dan ketebalan minimum setelah *forming* adalah 12.75 mm. Maka *range* yang diterima adalah antara 12.75 mm sampai dengan 15 mm. Jika ketebalan kurang dari 12.75 mm maka *head* tersebut perlu dilakukan perbaikan agar ketebalan sesuai dengan spesifikasi.

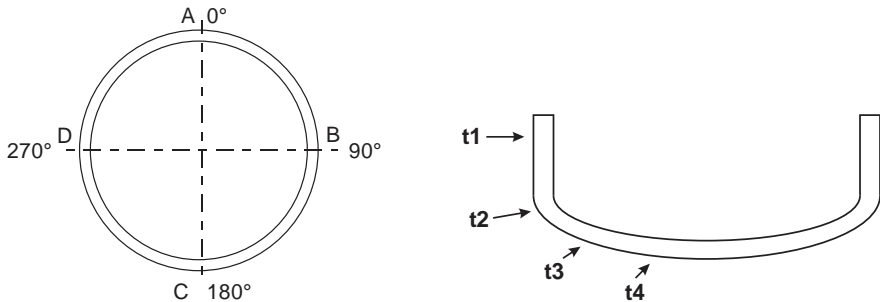
#### 7. Langkah Pembersihan

Langkah terakhir pada pengujian ini adalah membersihkan alat *ultrasonic thickness* dan *transducer* dari kuplan agar pada saat digunakan lagi dapat berfungsi dengan baik. Langkah pembersihan tersebut juga termasuk dalam *maintenance* alat.

#### 4.4 Hasil Data Inspeksi

Inspeksi pengujian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui ketebalan material, pengujian dilakukan di beberapa titik agar dapat mengetahui bagian mana yang ketebalannya sesuai dan tidak sesuai. Berikut adalah hasil inspeksi pada *Head Debutanizer Column*.

**Tabel 4.5** Hasil data inspeksi

<b>Order No.</b>	D2211	<b>Type</b>	<i>Elips Head</i>	
<b>Item No.</b>	14-V-1111	<b>Material</b>	SA516-70	
<b>Item Name</b>	<i>Debutanizer Column</i>	<b>Equipment</b>	Insize ISU-200D	
				
<b>Top Side</b>				
A	B	C	D	
15.34	15.57	15.50	15.66	
14.86	14.85	14.48	14.74	
14.22	14.55	14.30	14.53	
14.59	14.25	14.17	15.03	
<b>Bottom Side</b>				
15.37	15.62	15.76	15.87	
14.57	14.57	14.48	14.84	
14.71	14.24	14.22	14.27	
14.55	14.29	14.70	14.75	
<b>Thickness Used</b>		15 mm		
<b>Thickness Min</b>		12.75 mm		

Tabel 4.6 Hasil inspeksi

Result	Top Side				Bottom Side			
	A	B	C	D	A	B	C	D
	Acc	Acc	Acc	Acc	Acc	Acc	Acc	Acc

#### 4.5 Analisa Hasil Inspeksi

Pengujian *non destructive test* pada *pressure vessel* ini sangat penting untuk dilakukan karena inspeksi ini merupakan peranan penting dalam keselamatan dan kesehatan kerja karena pada *pressure vessel* adalah produk yang dapat menyimpan fluida bertekanan tinggi sehingga kesalahan atau *defect* pada produk tersebut dapat membahayakan banyak orang disekitar *pressure vessel* tersebut. Maka dari itu pengujian ketebalan material pada *head* tersebut sangat perlu dilakukan agar produk *pressure vessel* tersebut dapat berfungsi sesuai dengan spesifikasinya.

Setiap produk *pressure vessel*, setidaknya ada 2 head yang terpasang pada *pressure vessel* tersebut. Pada proses pembuatan *head* pada *pressure vessel* tersebut sudah tersertifikasi dengan metode *cold forming* dengan mengacu pada ASME Sec.VIII Div.1. 2021 Edition. Pengujian pada *head* dengan menggunakan *ultrasonic testing* ini berguna untuk menentukan apakah *head* tersebut akan lanjut ke tahap selanjutnya atau diperlukan *repair*, setelah tahap ini nantinya *head* disambungkan pada *shell*.

Material untuk membentuk sebuah *head* untuk *Debutanizer Column* memiliki ketebalan sebesar 15 mm, setelah dilakukan *forming* ketebalan material tersebut dapat berubah tergantung pada prosesnya dan lokasi pembuatannya. Pada Tabel 4.3 dapat dilihat pada bagian tepian *head* memiliki ketebalan yang lebih dari 15 mm dan juga ada yang memiliki ketebalan dibawah 15 mm, hal tersebut dikarenakan redistribusi material pada proses *forming*, terutama jika material mengalami deformasi plastis. Area-area tertentu dapat mengalami pengurangan ketebalan, sementara area lainnya mungkin mengalami penumpukan material, sehingga menciptakan perbedaan ketebalan yang signifikan.



Hasil inspeksi yang telah dilakukan menggunakan *ultrasonic testing* akan digunakan untuk menentukan apakah ketebalan pada *head* sudah sesuai atau masih diperlukan *repair*. Inspeksi dilakukan setiap  $90^\circ$  yaitu sudut A pada  $0^\circ$ , sudut B pada  $90^\circ$ , sudut C pada  $180^\circ$ , dan sudut D pada  $270^\circ$ . Pada setiap sudut dilakukan inspeksi pada 4 titik yaitu titik t1, t2, t3 dan t4. Jika ketebalan *head* ada terindikasi memiliki ketebalan dibawah 12.75 mm maka akan dilakukan *repair*, dan jika ketebalan *head* diatas 12.75 mm maka akan dinyatakan *accepted* untuk dilakukan tahap penyambungan ke *shell pressure vessel* tersebut. Dapat dilihat pada Tabel 4.4 yang mana hasil inspeksi dinyatakan *accepted* maupun pada *top side* ataupun *bottom side*. Pada hasil inspeksi *top side* ketebalan paling minimum adalah 14,17 mm pada sudut C di titik t4, inspeksi keseluruhan pada *top side* didapatkan *thickness reduction* sebesar 1,4%. Selanjutnya pada hasil inspeksi *bottom side* memiliki ketebalan paling minimum adalah 14,22 mm pada sudut C di titik t3, inspeksi keseluruhan pada *top side* didapatkan *thickness reduction* sebesar 1,32%.

Jika ketebalan *head* ada terindikasi memiliki ketebalan dibawah 12.75 mm maka akan dilakukan *repair* atau perbaikan. Perbaikan dilakukan dengan cara *surfacing* atau *build-up*. *Surfacing* atau *build-up welding* adalah teknik pengelasan yang melibatkan penambahan material logam tambahan pada permukaan suatu benda kerja untuk tujuan tertentu, seperti memperbaiki atau meningkatkan sifat fisiknya. Proses ini umumnya digunakan untuk mengembalikan dimensi, membentuk ulang profil, atau meningkatkan ketahanan aus dan korosi dari suatu komponen. Namun pada kasus ini biasanya dilakukan *surfacing* agar ketebalan *head* sesuai dengan ketebalan yang diinginkan.



## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan inspeksi pengujian maka bisa didapatkan bahwa pada kerja praktik memiliki kesimpulan berikut.

- 1) Prosedur dalam melakukan pengujian tidak merusak menggunakan *Ultrasonic Thickness* yaitu permukaan benda harus dipersiapkan dengan baik agar bebas dari kotoran dan kontaminan yang dapat mengganggu proses pengujian dan memengaruhi hasil pengujian. Selain itu, persiapan alat dan kalibrasi alat yang bertujuan untuk memastikan akurasi hasil yang diperoleh. Penggunaan kuplan juga menjadi langkah penting dalam prosedur ini, karena berperan sebagai media penyaluran gelombang ultrasonik. Selanjutnya, proses inspeksi dengan cara menempelkan transducer pada permukaan material menjadi tahap kritis, dan pencatatan data hasil pengujian serta analisisnya akan menentukan apakah produk memenuhi standar atau perlu perbaikan. Terakhir, langkah pembersihan alat adalah penting untuk menjaga kondisi dan kinerja peralatan.
- 2) Pengujian *Ultrasonic Thickness* dilakukan pada head *pressure vessel* sangat penting dan krusial karena inspeksi ini merupakan aspek yang utama dalam menjaga keselamatan dan kesehatan kerja. *Pressure vessel* merupakan komponen yang digunakan untuk menyimpan fluida bertekanan tinggi, dan kesalahan atau *defect* pada *pressure vessel* dapat mengakibatkan potensi bahaya serius bagi banyak orang di sekitarnya. Dengan menjalani pengujian *non destructive test* secara teratur, kita dapat mendeteksi masalah atau kelemahan pada *pressure vessel* tanpa merusaknya secara fisik, sehingga tindakan pencegahan atau perbaikan dapat dilakukan dengan tepat waktu. Hal ini sangat penting untuk meminimalkan risiko kebocoran atau kegagalan *pressure vessel* yang dapat mengancam keselamatan lingkungan sekitarnya.



- 3) Berdasarkan hasil inspeksi menggunakan *ultrasonic testing* pada *head pressure vessel*, dapat disimpulkan bahwa ketebalan pada kedua sisi (*top side* dan *bottom side*) dari *head* memenuhi standar yang ditetapkan. Kriteria untuk menentukan apakah *head* perlu dilakukan *repair* adalah ketebalan di bawah 12.75 mm, namun hasil inspeksi menunjukkan bahwa ketebalan pada kedua sisi *head* berada di atas ambang batas tersebut. Pada *top side*, ketebalan paling minimum adalah 14.17 mm, sementara pada *bottom side*, ketebalan paling minimum adalah 14.22 mm. Selain itu, *thickness reduction* yang terukur pada kedua sisi berada dalam batas yang aman, yaitu sekitar 1.4% pada *top side* dan 1.32% pada *bottom side*. Oleh karena itu, *head pressure vessel* dapat dinyatakan *accepted* dan dapat dilanjutkan ke tahap penyambungan ke *shell pressure vessel* tanpa perlu dilakukan *repair*.

## 5.2 Saran

Setelah dilakukan inspeksi *non destructive testing* pada *head bejana debutanizer*, maka bisa didapatkan bahwa saran pada kerja praktik memiliki yaitu sebagai berikut.

- 1) Persiapan permukaan pada saat proses inspeksi perlu diperhatikan, dikarenakan pada saat proses inspeksi seringkali terdapat kotoran yang mengganggu sinyal ultrasonik untuk mendeteksi ketebalan permukaan.
- 2) Selalu waspada terhadap keadaan sekitar lingkungan disaat melakukan inspeksi, dikarenakan pada workshop terdapat banyak aktivitas yang berlangsung.
- 3) Menggunakan alat pelindung diri khususnya sarung tangan, dikarenakan pada saat proses inspeksi seringkali terdapat permukaan yang kotor dan terdapat geram yang dapat melukai tangan.





## DAFTAR PUSTAKA

- H.Krautkrämer, & J.Krautkrämer. (1990). *Ultrasonic Testing of Materials*. Berlin: Springer-Verlag.
- Jana, A. K., & Mali, S. V. (2010). Analysis and control of a partially heat integrated refinery debutanizer. *Computers and Chemical Engineering* 34, 1296–1305.
- Mitra, A. (2016). *Fundamentals Quality Control and Improvement*. Alabama: John Wiley & Sons, Inc.
- Prayogi, A., & Suhardiman. (2019). Analisa Pengaruh Variasi Media Pendingin pada Perlakuan Panas Terhadap Kekerasan dan Struktur Mikro Baja Karbon Rendah. *Jurnal Polimesin*, 83-90.
- PT. Daekyung Indah Heavy Industry. (2022). *Daekyung Indah Heavy Industry Company Profile*. Cilegon.
- Satrijo, D., & Habsya, S. A. (2012). Perancangan dan Analisa Tegangan pada Bejana Tekan Horizontal. *Rotasi Jurnal Teknik Mesin*, 32-40.
- Silva, M. I., Evgenii, Santos, T. G., & Vilaca, P. (2023). Review of conventional and advanced non-destructive testing techniques for detection and characterization of small-scale defects. *Elsevier*, 1-69.
- Suardi, K., & Fadli, F. (2021). Analisis Kegagalan Pembentukan Ellipsoidal Head Pressure Vessel Dari Dua Pelat Dilas ASME SA516 Grade 70N Dengan Menggunakan Metode Fabrikasi Cold Forming. *Metal Indonesia*, 48-54.
- Wang, H., Zhou, J., Luo, Y., Tang, P., & Chen, Y. (2014). Forming of ellipse heads of large-scale austenitic stainless steel pressure vessel. *Elsevier*, 837-842 .



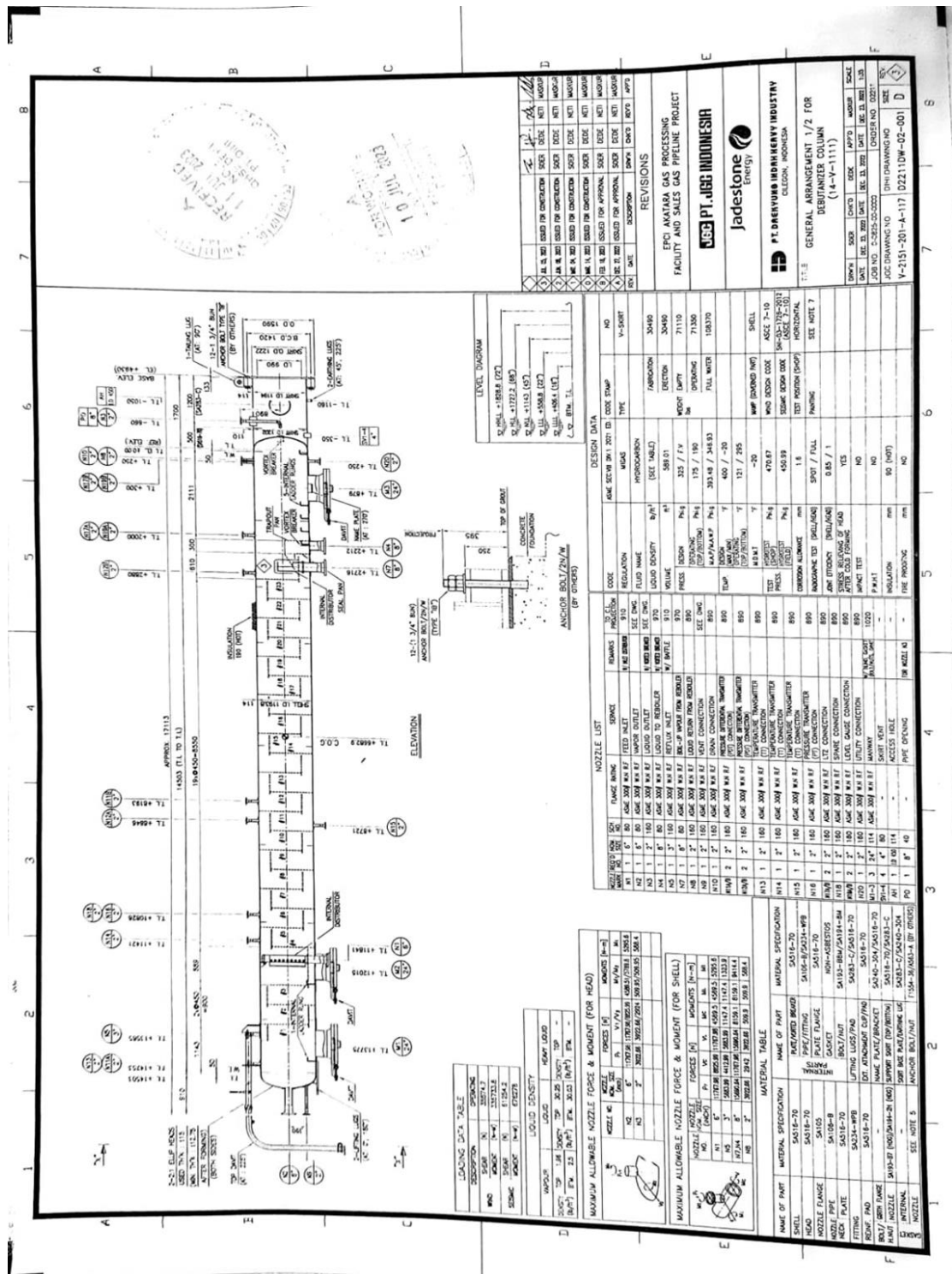
LAMPIRAN 1 : *Inspection Report of Head Cover* dari PT. DIHI

**PT. DAEKYUNG INDAH HEAVY INDUSTRY**

INSPECTION REPORT OF HEAD COVER												
Unit : mm												
Order No.	D2211			Type	2:1 (Ellips Head)							
PO No.	0-0825-0-P-2151-201-A			Customer	PT. JGC INDONESIA							
Item No.	14-V-1111			Report No.	DK/IRH/QHS/23/14-V-1111/001							
Item Name	DEBUTANIZER COLUMN			DWG. No.	D2211DW-02-001 Rev. 3							
Project Definition	EPCI AKATARA GAS PROCESSING FACILITY AND SALES GAS PIPELINE PROJECT			Forming Method	<input checked="" type="checkbox"/> Cold <input type="checkbox"/> Hot							
Heat Treatment <input type="checkbox"/> Not Required <input checked="" type="checkbox"/> Required per UCS-79 <input type="checkbox"/> Normalizing <input checked="" type="checkbox"/> S/R <input type="checkbox"/> PWHT				Fiber Elongation $\frac{75 t (1-Rf/Ro)}{Rf} = 5.35 \%$				Thickness Reduction 1. Head 1 :    9.93 % 2. Head 2 :    11.00 %				
We hereby certify the heads made by cold forming meet all requirement of UCS -79 (d ) ASME Sec.VIII Div.1. 2021 Edition								Pressure <input checked="" type="checkbox"/> Internal <input type="checkbox"/> External				
Equipment	Maker :INSIZE			/I.D No. : UT. 707102T107				PCS/Step No. -				
Description	Design Dimension	Tolerance	Mark	<input checked="" type="checkbox"/> Top Side <input type="checkbox"/> Fixed Side				<input checked="" type="checkbox"/> Btm Side <input type="checkbox"/> Sliding Side				
				Actual Dimension				Actual Dimension				
Inside Dia	∅ 1193.8	1 % ID	I.D	d1	d2	d3	d4	d1	d2	d3	d4	
				+1	±0	+1	±0	+2	+1	+1	±0	
Roundness	-	Max-min Of ID ≤ 1 %	-	0.20%				0.22%				
Circumference	3844	-	π x OD	3844 (±0)				3845 (+1)				
Height (S.F)	348.45 [ 50 ]	-	H	350 (+2)				349 (+1)				
Thickness (mm)	Used	Min		A	B	C	D	A	B	C	D	
	Material	t 15	t 12.75	t1	15.34	15.57	15.50	15.66	15.37	15.62	15.76	15.87
A516-70				t2	14.86	14.85	14.48	14.74	14.57	14.57	14.48	14.84
				t3	14.22	14.55	14.30	14.53	14.71	14.24	14.22	14.27
Shape Deviation	R = 1074	R = -0.625% ~ +1.25% ID		X1		X		X1		X		
	r = 203	r ≥ 203		GOOD		GOOD		GOOD		GOOD		
Bevel Angle	S = 0~2	S = ±1.5		S		φ 1	φ 2	S		φ 1	φ 2	
	φ 1 = - φ 2 = 30°	φ 1 = - φ 2 = 2.5°		1		-	30°	1		-	30°	
Plate No.	-	-		31A2305ABB				31A2305ABB				
Results	Dimensional & Visual Inspection :			<input checked="" type="checkbox"/> Accepted <input type="checkbox"/> Reject				Date : August 9, 2023				
<input type="checkbox"/> Witnessed / <input type="checkbox"/> Reviewed by				PT DAEKYUNG INDAH HEAVY INDUSTRY  Approved by _____  Reviewed by _____  Prepared by _____								



LAMPIRAN 2 : Gambar Teknik *Debutanizer Column* (14-V-1111)





LAMPIRAN 3 : Form KP\_2 : Bimbingan dengan Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN  
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435  
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

BIMBINGAN KERJA PRAKTIK

(Dosen Pembimbing)

Nama : Ghifari Arifianto  
NPM : 3331200084  
Judul : *Quality Control* pada *Head Debutanizer Column* menggunakan *Ultrasonic Thickness* di PT. Daekyung Indah Heavy Industry  
Tempat Kerja Praktik : PT. Daekyung Indah Heavy Industry  
Periode Waktu Kerja Praktik : 31 Juli 2023 s.d 29 Agustus 2023

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF DOSEN PEMBIMBING KP
1.	Senin 1 Agustus 2023	Perkenalan mahasiswa kepada Dosen Pembimbing KP	
2.	Senin 7 Agustus 2023	Membahas tentang penentuan judul, topik judul, dan penentuan waktu judul	
3.	Senin 21 Agustus 2023	Konfirmasi judul laporan KP yang diambil. Yaitu " <i>Quality Control</i> pada <i>Head Debutanizer Column</i> menggunakan <i>Ultrasonic Thickness</i> di PT. Daekyung Indah Heavy Industry"	
4.	Senin 2 Oktober 2023	Bimbingan terkait draft laporan yang sudah disusun dan merevisi beberapa isi draft laporan	
5.			

Mengetahui,  
Koordinator Kerja Praktik  
  
Shofiatul Ula, M.Eng  
NIP. 198403132019032009

Cilegon, 31 Agustus 2022  
Dosen Pembimbing Kerja Praktik  
  
Sidik Susilo, S.T., M.sc  
NIP. 198806052019031006



LAMPIRAN 4 : Form KP\_3 : Bimbingan dengan Pembimbing Lapangan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN  
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435  
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

**BIMBINGAN KERJA PRAKTIK**  
**(Pembimbing Lapangan)**

Nama : Ghifari Arifianto  
NPM : 3331200084  
Judul : *Quality Control* pada *Head Debutanizer Column*  
Menggunakan *Ultrasonic Thickness* di PT. Daekyung Indah  
Tempat Kerja Praktik : PT. Daekyung Indah Heavy Industry  
Periode Waktu Kerja Praktik : 1 Agustus 2023 s.d 31 Agustus 2023

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
1.	1 Agustus 2023	Perkenalan kepada departemen <i>Quality Control</i> (QC) dan Penjelasan mengenai perusahaan	
2.	2 Agustus 2023	Penjelasan tentang <i>Non Destructive Examination</i> (NDE) pada PT. Daekyung Indah Heavy Industry	
3.	3 Agustus 2023	Penjelasan fungsi dari <i>Head</i> pada <i>Pressure Vessel</i> , Cara Menggunakan <i>Ultrasonic Thickness</i> , dan Proses <i>forming</i>	
4.	23 Agustus 2023	Konsultasi terkait Judul yang akan diambil dan meminta saran untuk laporan yang akan dikerjakan	
5.	31 Agustus 2023	Berpamitan kepada Pembimbing lapangan dan Staff Divisi QC	

Mengetahui,  
Koordinator Kerja-Praktik  
  
Shofiatul Uja, M.Eng  
NIP. 198403132019032009

Cilegon, 31 Agustus 2023  
Pembimbing Lapangan  
  
Andri Fardiansyah  
NIP/NIK.



LAMPIRAN 5 : Form KP\_4 : Daftar Hadir Kerja Praktek



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN  
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435  
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

DAFTAR HADIR KERJA PRAKTIK

NAMA : Ghifari Arifianto  
NPM : 3331200084  
JUDUL : *Quality Control* pada *Head Debutanizer Column*  
Menggunakan *Ultrasonic Thickness* di PT. Daekyung Indah  
Heavy Industry  
NAMA TEMPAT KERJA PRAKTIK : PT. Daekyung Indah Heavy Industry  
WAKTU KERJA PRAKTIK : 1 Agustus 2023 s.d 31 Agustus 2023

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
1	Selasa 1 Agustus 2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perkenalan tentang profil perusahaan</li> <li>2. Perkenalan K3 pada perusahaan</li> <li>3. Pengarahan K3 untuk memakai Safety Helmet dan Safety Shoes</li> <li>4. Pembagian mahasiswa KP ke berbagai departemen (Saya masuk ke departemen QC)</li> <li>5. Melakukan QC pada <i>Head</i> untuk <i>Debutanizer</i> Reflux Drum (14-V-1113) menggunakan <i>Ultrasonic Thickness Gauge</i> ISU-200D bersama departemen QC.</li> <li>6. Membantu menyebarkan <i>Developer</i> untuk melakukan <i>Magnetic Particle Inspection</i></li> </ol>	
2	Rabu 2 Agustus 2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyusun urutan <i>drawing</i>, Menstempel <i>drawing</i>, dan merevisi urutan <i>drawing</i></li> <li>2. Melanjutkan QC pada menggunakan <i>Ultrasonic Thickness Gage</i> ISU-2000 bersama departemen QC.</li> </ol>	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435  
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : [www.mesin.ft.untirta.ac.id](http://www.mesin.ft.untirta.ac.id)

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
3	Kamis 3 Agustus 2023	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menyusun urutan <i>drawing</i>, Menstempel <i>drawing</i>, dan merevisi urutan <i>drawing</i></li><li>2. Melakukan QC Inspeksi dimensi pada <i>Platform</i> dan Pipa</li><li>3. Melakukan tour keseluruhan area <i>workshop</i> dan dijelaskan fungsi-fungsi setiap <i>workshop</i>.</li></ol>	
4	Jum'at 4 Agustus 2023	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menyusun urutan <i>drawing</i>, Menstempel <i>drawing</i>, dan merevisi urutan <i>drawing</i></li><li>2. Menempelkan kertas perintah <i>Radiography Test</i> pada <i>shell</i> yang dalam proses produksi bersama salah satu dari <i>Department QC</i>.</li><li>3. Melakukan <i>Penetrant Test</i> pada <i>Tube Reboiler</i> bersama salah satu dari <i>Department QC</i></li></ol>	
5	Senin 7 Agustus 2023	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menyusun Urutan <i>Drawing</i>, Menstempel <i>drawing</i>, dan Merevisi urutan <i>drawing</i></li><li>2. Menginput data <i>report</i> hasil Test Radiografi</li></ol>	
6	Selasa 8 Agustus 2023	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menyusun Urutan <i>Drawing</i>, Menstempel <i>drawing</i>, dan Merevisi urutan <i>drawing</i></li><li>2. Menempelkan kertas perintah <i>Radiography Test</i> pada <i>pipe</i> bersama salah satu dari <i>Department QC</i></li></ol>	
7	Rabu 9 Agustus 2023	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menyusun Urutan <i>Drawing</i>, Menstempel <i>drawing</i>, dan Merevisi urutan <i>drawing</i></li><li>2. Melakukan uji ketebalan <i>shell</i> menggunakan <i>ultrasonic thickness</i> bersama <i>department QC</i> dan Klien dari perusahaan lain</li></ol>	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435  
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : [www.mesin.ft.untirta.ac.id](http://www.mesin.ft.untirta.ac.id)

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
		3. Melakukan perbandingan pengukuran dimensi aktual dengan drawing bersama department QC dan Klien dari perusahaan lain 4. Menginput data <i>report</i> hasil radiografi	
8	Kamis 10 Agustus 2023	1. Menyusun Urutan <i>Drawing</i> , Menstempel <i>drawing</i> , dan Merevisi urutan <i>drawing</i> 2. Menginput data <i>Receiving Inspection Report</i> ke Microsoft Excel	
9	Jum'at 11 Agustus 2023	1. Melakukan QC pada <i>Tube Heat Exchanger</i> setelah dilakukan <i>Pipe Expanding</i> 2. Menghitung <i>circum head</i> menggunakan rumus yang ditentukan dan Mengukur dimensi <i>circum actual</i> pada <i>head</i>	
10	Senin 14 Agustus 2023	1. Melakukan Bubble Test pada hasil las untuk mendeteksi kebocoran pada sambungan las 2. Melakukan pengukuran dimensi untuk mengetahui <i>inside diameter</i> aktual pada <i>head</i>	
11	Selasa 15 Agustus 2023	1. Melakukan pengukuran <i>inside diameter</i> dan mengukur ketinggian <i>head</i> 2. Menghitung <i>circum</i> dan tinggi <i>head</i> yang mengacu pada gambar	
12	Rabu 16 Agustus 2023	1. Menyusun Urutan <i>Drawing</i> , Menstempel <i>drawing</i> , dan Merevisi urutan <i>drawing</i> 2. Melakukan inspeksi bersama salah satu dari departemen QC untuk melakukan <i>Ultrasonic Testing</i> pada hasil <i>welding</i>	
13	Kamis 17 Agustus 2023	1. Hari Libur Nasional 2. HUT Kemerdekaan RI	





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN  
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435  
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : [www.mesin.ft.untirta.ac.id](http://www.mesin.ft.untirta.ac.id)

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
14	Jum'at 18 Agustus 2023	1. Menyusun Urutan <i>Drawing</i> , Menstempel <i>drawing</i> , dan Merevisi urutan <i>drawing</i> 2. Melakukan inspeksi bersama salah satu dari departemen QC untuk melakukan <i>penetrant testing</i>	
15	Senin 21 Agustus 2023	1. Menyusun Urutan <i>Drawing</i> , Menstempel <i>drawing</i> , dan Merevisi urutan <i>drawing</i> 2. Menginput data hasil radiografi	
16	Selasa 22 Agustus 2023	1. Menyusun Urutan <i>Drawing</i> , Menstempel <i>drawing</i> , dan Merevisi urutan <i>drawing</i> 2. Melakukan pengukuran dimensi sebelum dilakukan pemotongan lembaran baja menggunakan mesin CNC	
17	Rabu 23 Agustus 2023	1. Menyusun Urutan <i>Drawing</i> , Menstempel <i>drawing</i> , dan Merevisi urutan <i>drawing</i> 2. Menulis dan menempelkan stiker radiografi untuk memudahkan proses radiografi	
18	Kamis 24 Agustus 2023	1. Menyusun Urutan <i>Drawing</i> , Menstempel <i>drawing</i> , dan Merevisi urutan <i>drawing</i> 2. Menginput data hasil radiografi untuk <i>report</i> kepada klien	
19	Jum'at 25 Agustus 2023	1. Menyusun Urutan <i>Drawing</i> , Menstempel <i>drawing</i> , dan Merevisi urutan <i>drawing</i> 2. Menginput data hasil radiografi ke komputer untuk <i>report</i>	
20	Senin 28 Agustus 2023	1. Menyusun Urutan <i>Drawing</i> , Menstempel <i>drawing</i> , dan Merevisi urutan <i>drawing</i> 2. Menyalin hasil radiografi untuk <i>report</i> kepada klien	



LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PT. DAEKYUNG INDAH HEAVY INDUSTRY



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN  
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435  
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
21	Selasa 29 Agustus 2023	1. Menyortir hasil radiografi sesuai dengan nomor <i>work order</i> 2. Menyusun Urutan <i>Drawing</i> , Menstempel <i>drawing</i> , dan Merevisi urutan <i>drawing</i>	
22	Rabu 30 Agustus 2023	1. Melakukan <i>Magnetic Particle Inspection</i> pada hasil las. 2. Membantu mencatat dan mendokumentasikan uji kompetensi <i>welder</i>	
23	Kamis 31 Agustus 2023	1. Menyusun Urutan <i>Drawing</i> , Menstempel <i>drawing</i> , dan Merevisi urutan <i>drawing</i> 2. Berpamitan kepada seluruh karyawan divisi <i>quality control</i> , <i>staff</i> dan operator di PT. Daekyung Indah Heavy Industry	

Mengetahui,  
Koordinator Kerja Praktek

Shofiatul Ula, M.Eng  
NIP. 198403132019032009

Cilegon, 31 Agustus 2023

Pembimbing Lapangan

Andri Fardiansyah  
NIP/NIK.



LAMPIRAN 6 : Sertifikat Kerja Praktik dari PT. DIHI



**PT. DAEKYUNG INDAH HEAVY INDUSTRY**

Cilegon Plant : Krakatau Industrial Estate Cilegon (KIEC)  
Jl. Australia II Kav. K-1, Cilegon 42443, Banten – INDONESIA  
Telp. No. : (62) 254 – 310307 (Hunting)  
Fax. (62) 254 – 393360, 393361 (HR), 312720 (Proc), 312722 (QHSE/PM)



**CERTIFICATE OF TRAINING**  
**SURAT KETERANGAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN**  
No. 017/SKD-DIHI/PK/2023

We Herewith certify that  
*Dengan ini kami menerangkan bahwa :*

Name : Ghifari Arifianto.  
*Nama*

Place & Date of Birth : -  
*Tempat & Tgl Lahir*

School : Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.  
*Asal Sekolah*

Dept/Section Of Training : QHSE Department.  
*Bagian*

Duration of Training : From August 01, 2023. ~ September 01, 2023  
*Lama Latihan Kerja*

During her Training in our company, Which is she had proved herself to be capable cooperation and willing to work hard with team.  
*Selama latihan bekerja di perusahaan kami yang bersangkutan telah menunjukkan kemampuan kerja dan dapat bekerja sama dengan tim.*

Cilegon, August 31, 2023

PT. DAEKYUNG INDAH HEAVY INDUSTRY



**Bonar Nadapdap**  
HRGA & IT.