

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PT.UTAMA INTI HASIL KIMIA INDUSTRI (PT.UTAKI)**  
**PRODUKSI ASAM SULFAT ( $H_2SO_4$ ) DAN TAWAS ( $Al_2(SO_4)_3$ )**  
**POMPA PENGHISAP SULFUR (*BELERANG*)**



**Disusun Oleh:**

**HAFIFA DZAKHWANA**

**2103221204**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN**  
**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

### LAPORAN KERJA PRAKTEK PT.UTAMA INTI HASIL KIMIA INDUSTRI (PT.UTAKI) PRODUKSI ASAM SULFAT (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) DAN TAWAS (Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>)

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek (KP)

**HAFIFA DZAKHWANA**

**2103221204**

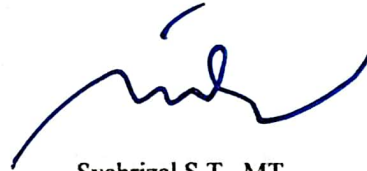
Sunggal, 31 Agustus 2024

Manager Operasional  
PT. UTAKI

~~PT. UTAMA INTI HASIL KIMIA INDUSTRI  
MEDAN~~

Budi Hermawan S.T

Dosen Pembimbing  
Program Studi D-III Teknik Mesin



Syahrizal S.T., MT  
NIP: 197310142021211005

Disetujui/Disyahkan  
Ka. Prodi D-III Teknik Mesin



Sunarto S.Pd., MT  
NIP: 197412192021211003

## KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan dan melimpahkan segala Nikmat, Rahmat dan Anugerah-Nya kepada kita semua, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Kerja Praktek di PT. Utama Inti Hasil Kimia Industri (PT.UTAKI) pada 15 Juli 2024 s/d 31 Agustus 2024.

Laporan ini merupakan salah satu bahagian dari pelaksanaan Kerja Praktek. Selama melaksanakan kerja praktek, Penulis sangat banyak menerima bantuan, saran, dan berbagai fasilitas demi kelancaran dari awal hingga akhir kerja praktek. Dengan segala kerendahan hati, penyusun mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua Orangtua dan keluarga terutama Ayah dan Bunda tersayang, yang telah banyak memberikan bantuan moral dan materi serta motivasi
2. Bapak Ibnu Hajar ST., MT selaku ketua jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis sekaligus Dosen wali
3. Bapak Syahrizal ST., MT selaku Kordinator kerja praktek D3 Sekaligus Dosen Pembimbing
4. Bapak Budi Hermawan, ST selaku Manager Operasional sekaligus sebagai pembimbing Kerja Praktek di PT. Utama Inti Hasil Kimia Industri
5. Bapak Heriansyah selaku kordinator lapangan dan teknisi serta rekan kerja yang lainnya.
6. Teman-teman saya Brian, Abdi, Fadil, Julian, Tamam dan Taufik untuk saling menguatkan walaupun sedikit menyebalkan.
7. Serta orang yang telah membantu dan menolong yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan laporan kerja praktek ini masih banyak kesalahan dan kekurangannya. Dalam kesempatan ini penyusun berharap kepada segenap pembaca agar sudi memberikan kritik dan saran yang

bersifat membangun dan petunjuk untuk kesempurnaan laporan ini. Akhir semua ini penyusun ucapkan terimakasih.

Medan, 04 Oktober 2024

**Hafifa Dzakhwana**  
**2103221204**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Pemikiran Kerja Praktek .....	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek.....	2
1.3 Manfaat Kerja Praktek.....	3
<b>BAB II PROFIL PERUSAHAAN .....</b>	<b>4</b>
2.1 Sejarah Perusahaan .....	4
2.2 Visi dan Misi Perusahaan .....	7
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	8
<b>BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK.....</b>	<b>9</b>
3.1 Spesifikasi Tugas yang dilaksanakan .....	9
3.2 Target yang diharapkan .....	18
3.3 Perangkat Lunak/Keras yang digunakan .....	19
3.4 Data-data yang diperlukan.....	19
3.5 Dokumen-dokumen yang dihasilkan.....	20
3.6 Kendala- kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas.....	20
3.7 Hal-hal yang dianggap perlu.....	20
<b>BAB IV POMPA PENGHISAP SULFUR (BELERANG).....</b>	<b>21</b>
4.1 Definisi Pompa .....	21
4.2 Jenis-jenis Pompa .....	21
1. Pompa <i>Sentrifugal (Centrifugal Pump)</i> .....	21
2. Pompa <i>Piston (Piston Pump)</i> .....	23
3. Pompa <i>Diafragma</i> .....	24
4. Pompa <i>Rotor Eksentrik</i> .....	25
5. Pompa <i>Lobe</i> .....	26

6. Pompa <i>Centrifugal Submersible</i> .....	27
4.3 Pengertian <i>Belerang</i> .....	27
4.4 Pengertian Pompa <i>Sulfur/Belerang</i> .....	30
4.5 Komponen Pompa <i>Sulfur/Belerang</i> .....	30
4.6 Mekanisme Cara Kerja <i>Sulfur Melter</i> (Pencairan Sulfur) di PT. UTAKI 33	
4.7 Mekanisme Cara Memilih <i>Sulfur</i> di PT. UTAKI .....	33
4.8 Perawatan.....	34
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>35</b>
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>37</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Pompa <i>Sentrifugal</i> .....	22
Gambar 4. 2 Pompa <i>Piston (Piston Pump)</i> .....	23
Gambar 4. 3 Pompa <i>Diafragma</i> .....	24
Gambar 4. 4 Pompa <i>Rotor Eksentrik</i> .....	25
Gambar 4. 5 Pompa <i>Lobe</i> .....	26
Gambar 4. 6 Pompa <i>Centrifugal Submersible</i> .....	27
Gambar 4. 7 <i>Belerang/Sulfur</i> .....	28
Gambar 4. 8 Produksi <i>asam sulfat</i> pada tahun 2000 .....	29
Gambar 4. 9 Struktur <i>molekul siklooktasulfur, S8</i> .....	29
Gambar 4. 10 Pompa <i>Sulfur/Belerang</i> .....	30
Gambar 4. 11 <i>Bearing dan As</i> .....	32
Gambar 4. 12 Pipa <i>Steam (Pemanas)</i> .....	32
Gambar 4. 13 <i>Operasional Control</i> .....	32

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3. 1 Kegiatan Minggu ke-1 (Satu).....	9
Tabel 3. 2 Kegiatan Minggu ke-2 (Dua) .....	10
Tabel 3. 3 Kegiatan Minggu Ke-3 (Tiga).....	11
Tabel 3. 4 Kegiatan Minggu ke-4 (Empat) .....	13
Tabel 3. 5 Kegiatan Mingguan Ke-5 (Lima).....	14
Tabel 3. 6 Kegiatan Mingguan Ke-6 (Enam).....	15
Tabel 3. 7 Kegiatan Mingguan Ke-7 (Tujuh).....	16



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Lampiran Surat Diterima Kerja Praktek (KP) .....	38
Lampiran 2. Lampiran Surat Keterangan Telah Melaksanakan Kerja Praktek (KP) .....	39
Lampiran 3. Lampiran Hasil Penilaian .....	39
Lampiran 4. .Lampiran Absensi Kehadiran .....	41

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Pemikiran Kerja Praktek**

Kerja praktek adalah salah satu bagian dari kurikulum pendidikan di perguruan tinggi yang bertujuan untuk memberikan pengalaman kerja nyata kepada mahasiswa. Ini memungkinkan mereka untuk menerapkan teori dan pengetahuan yang telah dipelajari di kelas dalam lingkungan kerja yang sebenarnya. KP juga bertujuan untuk mengembangkan keterampilan praktis, memperluas wawasan industri, dan membangun jaringan profesional. mempersiapkan mahasiswa secara holistik untuk tantangan dan peluang di dunia profesional, memastikan mereka tidak hanya memiliki pengetahuan akademis tetapi juga keterampilan praktis dan jaringan yang diperlukan untuk sukses dalam karir mereka.

Konsep pembangunan IPTEK di bangun oleh dua pihak yang saling berkaitan, yakni praktisi di dunia industri dan akademis di kalangan pendidikan. Pembangunan di bidang Pendidikan di laksanakan seiring dengan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ,dengan mengaplikasikan suatu system Pendidikan nasional dalam rangka peningkatan kemampuan sumber daya manusia (SDM) nasional dalam bidang Pendidikan tinggi. Sebagai bagian dari Pendidikan nasional di bina dan di kembangkan guna mempersiapkan manusia menjadi SDM yang memiliki kemampuan akademis dan propesi sekaligus tanggap terhadap kebutuhan pembangunan dan perkembangan IPTEK sehingga dapat di jadikan bekal pengabdian masyarakat. Pengembangan sumber daya manusia di perguruan tinggi di laksanakan melalui kegiatan belajar mengajar, penelitian, dan pengabdian terhadap masyarakat.

Untuk mencapai hasil yang optimal dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di butuhkan Kerjasama dan jalur komunikasi yang baik antara perguruan tinggi industri, instansi pemerintahan dan swasta. Kerja sama ini dapat di laksanakan dengan penukaran informasi antara masing masing pihak tentang korelasi antara ilmu perguruan tinggi dan penggunaan di dunia industri

Program Studi Teknik Mesin (DIII) di Politeknik Bengkalis mendapatkan ijin penyelenggaraannya pada tanggal 7 Oktober 2002 berdasarkan SK DITJEN. DIKTI No.2094/D/T/2002. Kemudian, ijin penyelenggaraannya diperpanjang dengan SK No. 697/D/T/2008 tertanggal 6 Maret 2008. Perpanjangan ijin penyelenggaraan berikutnya dengan SK No.5484/D/T/K-X/2011 tertanggal 09 Februari 2011.

Program Studi Teknik Mesin telah diakreditasi BAN-PT pada tahun 2020 untuk yang kedua kalinya setelah Politeknik Bengkalis di Negerikan menjadi Politeknik Negeri Bengkalis pada tahun 2012 dengan peringkat Akreditasi B berdasarkan Surat Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia dengan Sertifikat BAN-PT SK No. 1120/SK/BAN-PT/Akred/Dipl-III/X/2015, ditetapkan di Jakarta tertanggal 3 Oktober 2015, serta dengan Sertifikat BAN-PT SK No. 7029/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/Dipl-III/XI/2020 perpanjangan yang ditetapkan di Jakarta tertanggal 3 November 2020 yang berakhir sampai dengan 1 November 2025.

Setiap mahasiswa yang mengambil program studi DIII Teknik Mesin ini melaksanakan kerja praktek guna meningkatkan pengetahuan dibidang teknologi, pemrograman dan desain sehingga menghasilkan lulusan yang berkualitas dan memiliki pengalaman kerja. Kerja praktek yang dilaksanakan di PT. Utama Inti Hasil Kimia Industri, merupakan salah satu tempat pelaksanaan kerja praktek sesuai dengan bidang studi Teknik Mesin. Kerja praktek dilaksanakan selama 1 bulan setengah, terhitung sejak tanggal 15 Juli 2024 hingga 31 Agustus 2024.

## **1.2 Tujuan Kerja Praktek**

Adapun tujuan pelaksanaan kerja praktek oleh mahasiswa yang dilakukan di PT. UTAKI sebagai berikut :

- a. Mendapatkan pengalaman dalam suatu lingkungan kerja dan dapat peluang untuk berlatih menangani dalam permasalahan dalam pabrik serta melaksanakan studi perbandingan antara teori yang di dapat di kuliah dengan penerapannya di pabrik.
- b. Menambah wawasan mengenai aplikasi permesinan dalam bidang industri.

- c. Mengetahui perkembangan teknologi di dalam dunia industri yang modern.
- d. Memperoleh pemahaman yang komprehensif akan dunia kerja .
- e. Untuk memenuhi beban Satuan Kredit Semester (SKS) yang harus di tempuh sebagai persyaratan akademis di jurusan Teknik Mesin Polbeng.

### **1.3 Manfaat Kerja Praktek**

Adapun manfaat dari kerja praktek oleh mahasiswa yang telah dilakukan di PT. UTAKI sebagai berikut :

- a. Bagi perusahaan  
Hasil Analisa dan penelitian yang di lakukan selama kerja praktek dapat menjadi bahan masukan bagi perusahaan untuk menentukan kebijaksanaan perusahaan di masa yang akan datang.
- b. Bagi perguruan tinggi  
Sebagai tambahan referensi khususnya mengenai perkembangan industri di Indonesia maupun proses dan teknologi yang mutakhir dan dapat di gunakan oleh pihak pihak yang memerlukan
- c. Bagi mahasiswa  
Mahasiswa dapat mengetahui secara lebih mebdalam tentang kenyataan yang ada dalam dunia industrI. Menambah wawasan ,pengetahuan,dan pengalaman sebagai generasi terdidik untuk terjun dalam masyarakat terutama di lingkungan industri. Sehingga nantinya di harapkan mampu menerapkan ilmu yang telah di dapatkan dalam bidang industry.

## **BAB II**

### **PROFIL PERUSAHAAN**

#### **2.1 Sejarah Perusahaan**

PT.Utama Inti Hasil Kimia Industri di singkat dengan PT. UTAKI merupakan salah satu pabrik penghasil *asam sulfat* dan tawas yang ada di Indonesia. PT.UTAKI di dirikan pada tahun 1979 oleh Bapak Hakim Tanzil seorang warga Negara Indonesia keturunan asing. Pabrik ini mulai beroperasi pada tahun 1984, dengan kantor pusat berada di Kota Medan dan mempunyai dua cabang perusahaan:

1. PT.UTAKI yang bergerak di bidang pengolahan sulfur menjadi asam sulfat
2. PT. SUMBER PLASTIK yang bergerak di cabang industri pengelolaan plastic

Pada awalnya perusahaan memproduksi *asam sulfat* dengan kemurnian 98,5%. Selain itu untuk memanfaatkan *asam sulfat* yang tidak mencapai kemurnian yang telah di tetapkan maka di dirikanlah juga pabrik penghasil tawas dengan bahan baku utamanya adalah aluminuium *hidroksida*. Jadi PT.UTAKI tidak hanya menghasilkan produk *asam sulfat* saja,tetapi juga memproduksi tawas.

Banyaknya produk yang dihasilkan perhari tergantung pada kebutuhan perusahaan itu sendiri dan permintaan dari konsumen. Umumnya produksi *asam sulfat* 50-100 ton /hari dan tawas yang di hasilkan rata rata 30-40 ton/hari.

Suatu industri khususnya industri kimia tidak akan terlepas satu dengan yang lainnya dalam memenuhi bahan baku maupun bahan pembantu lainnya. Perkembangan produksi *asam sulfat* baik dalam nilai ekonomi dan kegunaannya di dalam perindustrian. Sebelumnya *asam sulfat* yang di gunakan masih kita impor dari luar negeri , akan tetapi kebutuhan konsumsi *asam sulfat* yang terus meningkat dan mendesak dan pendirian pabrik pembuatan *asam sulfat* Indonesia. Namun demikian bahan baku berupa *belerang* masih merupakan komoditi impor, karena *belerang* yang ada di Indonesia belum memenuhi target.

PT.UTAKI masih berlokasi di kantor Medan. Karena semakin pesatnya pertumbuhan penduduk dan pembangunan yang kian pesat maka seluruh pabrik pabrik yang ada di pusat kota Medan maka pabrik operasinya di pindahkan ke pinggiran kota Medan. Oleh pemilik modal , yaitu bapak Jamadi Tamzil maka pabrik ini di pindahkan ke daerah deli Serdang tepatnya di jalan kompos No.124 Desa Pujimulio Kec.Sunggal , Deli Serdang Sumatera Utara.

Umumnya tenaga kerja yang dibutuhkan oleh PT.UTAKI adalah tenaga kerja tamatan STM/ sederajat, khusus untuk operator mesin haruslah lebih dahulu mengikuti *training* dari tenaga ahli.

Adapun jumlah tenaga kerja pada PT.UTAKI sebagai berikut:

1. Pada pabrik pembuatan  $H_2SO_4$  yakni terdiri dari operator yang bertugas pada *control room* sebanyak 3 shift dengan masing masing tiap shiftnya terdiri 2 orang dan 1 kepala *control room*.
2. Pada pabrik pembuatan Tawas yakni terdiri dari 2 shift dengan masing masing shiftnya terdiri dari 2 orang

PT.UTAKI yang letaknya berdekatan dengan jalan lintas Sumatra memudahkan hasil produk pabrik ini untuk dapat di bawa keluar langsung dari lokasi, karena pabrik ini terdiri di lokasi yang telah memiliki hubungan transportasi yang lancar. Lokasinya tidak jauh dari Pelabuhan utama di Medan yaitu Pelabuhan Belawan membuat pengiriman melalui kapal dapat dilakukan dengan mudah sehingga biaya pengangkutan dan waktu pengiriman lebih murah dan cepat.

Salah satu bahan utama dalam pembuatan *asam sulfat* dimana daerah ini memiliki cukup banyak sumber mata air yang di ambil dari sumur bor. Dibutuhkan 3 bahan untuk pembuatan *asam sulfat* yaitu:

1. Udara ( $O_2$ )

Berfungsi sebagai sumber oksigen dalam pembentukan gas  $SO_3$  biasanya digunakan dalam pembakaran *belerang*.

## 2. Air ( $H_2O$ )

Air penyumbang *oksigen* serta *hydrogen* pada pembentukan asam sulfat. Banyaknya jumlah air dalam komposisi asam sulfat mempengaruhi konsentrasi dari *asam sulfat* itu sendiri.

## 3. Belerang (S) atau senyawa yang mengandung belerang

*Belerang* bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan asam sulfat. Bahan ini terdapat di alam dalam wujud bebas dan keadaan senyawa bijih bijih seperti *pirit* ( $FeS_2$ ), *Sfalerit* ( $ZnS$ ), dan *Kalkoprit* ( $CuFeS_2$ ). Bahan ini juga terdapat di dalam minyak dan gas bumi sebagai  $H_2S$ .

Bahan yang merupakan sumber *sulfur* pada pembuatan *asam sulfat* antara lain:

- a. *Belerang*
- b. *Sulfida Besi*
- c. *Pirit*
- d. *Sulfida Tembaga*
- e. *Sulfida Seng*
- f. *Hydrogen Sulfida*
- g. *Lumpur Asam*
- h. *Ferro Sulfida*

## 4. Kalsium Sulfida

Kecuali bahan dasar diatas pada proses pembuatan *asam sulfat* masih di butuhkan bahan bahan lain yang umumnya tidak terlihat pada hasil akhir . Dalam golongan bahan bahan ini termasuk zat-zat yang dipergunakan sebagai *katalisator* antara lain:

- a. *Amoniak*
- b. *Asam Nitrat*
- c. *Natrium Nitrat*
- d. *Platina*
- e. *Vanadium Pentaoksida*

Penambahan bahan bahan ini hanya untuk mengganti yang hilang selama proses berlangsung.

## **2.2 Visi dan Misi Perusahaan**

Adapun visi dan misi dari PT. UTAKI sebagai berikut:

### **a. Visi**

PT. Utama Inti Hasil Kimia Industri mempunyai visi yaitu sebagai perusahaan yang memproduksi *asam sulfat* teknis dan *aluminium sulfat* Padat dapat bersaing didalam negeri maupun di Internasional yang tumbuh-kembang, unggul dan terpercaya dengan bertumpu pada potensi sumber daya manusianya.

### **b. Misi**

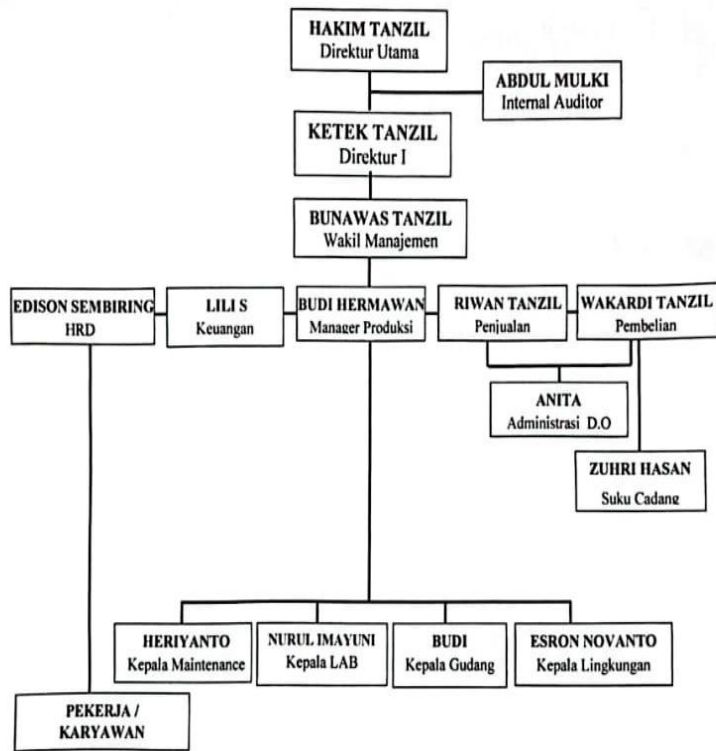
Perusahaan PT. Utama Inti Hasil Kimia Industri mempunyai misi untuk meningkatkan kepuasan pelanggan melalui penerapan sistem yang efektif termasuk proses untuk perbaikan sistem secara berkesinambungan dan jaminan kesesuaian serta dapat diakui oleh pelanggan dan mitra kerja sebagai perusahaan yang mampu memenuhi Standard Nasional Indonesia dan Standard Internasional ISO 9001:2015.



### 2.3 Struktur Organisasi Perusahaan



#### STRUKTUR ORGANISASI PT. UTAMA INTI HASIL KIMIA INDUSTRI



Gambar 3. 1 Struktur Organisasi  
Sumber : PT . UTAKI

## BAB III





### DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

#### 3.1 Spesifikasi Tugas yang dilaksanakan

Penulis akan menjelaskan kegiatan laporan harian yang dilakukan di PT.UTAKI yang dilaksanakan selama kerja praktek dari tanggal 15 Juli s.d 31 Agustus 2024 adapun kegiatan tersebut terlampir di bawah ini.

Tabel 3. 1 Kegiatan Minggu ke-1 (Satu)

HARI DAN TANGGAL	KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF
15 Juli 2024	Registrasi dan Pembekalan SOP		
16 Juli 2024	Pengenalan Lingkungan Pabrik dan Workshop		
17 Juli 2024	Bengkel Bubut		
18 Juli 2024	Pengukuran Puli untuk mesin gerinda		

19 Juli 2024	Perawatan Sistem Pemanas atau <i>steam</i>		
20 Juli 2024	<i>Reparasi Instalasi</i> listrik pada panel sistem produksi		

Tabel 3. 2 Kegiatan Minggu ke-2 (Dua)

<b>HARI DAN TANGGAL</b>	<b>KEGIATAN</b>	<b>DOKUMENTASI</b>	<b>PARAF</b>
22 Juli 2024	<i>Reparasi Dinamo</i> Pompa Air		
23 Juli 2024	Perbaiki Mesin gerinda tangan		
24 Juli 2024	Pengecekan <i>Rotor</i>		

25 Juli 2024	Pembubutan		
26 Juli 2024	Reparasi Mesin Jahit goni		
27 Juli 2024	Pembuatan plat manometer		





Tabel 3. 3 Kegiatan Minggu Ke-3 (Tiga)

HARI DAN TANGGAL	KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF
29 Juli 2024	Manometer lanjutan		
30 Juli 2024	Manometer pemasang listrik penghubung sinyal Media		





31 Juli 2024	Penyambungan <i>Manometer</i> monitoring pengecekan skala persen air dan tekanan		
1 Agustus 2024	<i>Reparasi</i> berkala Stemper		
2 Agustus 2024	Pengecekan lab. Pengambilan sample air		
3 Agustus 2024	Mesin <i>genset</i> tenaga angin		
4 Agustus 2024	Perhitungan Bahan Dan Baca Gambar		









Tabel 3. 4 Kegiatan Minggu ke-4 (Empat)

HARI DAN TANGGAL	KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF
5 Agustus 2024	Reparasi perbaikan cerobong asap		
6 Agustus 2024	Sistem kerja Panel pengaplikasian kecil		
7 Agustus 2024	Perakitan chainsaw aplikasi mesin gerinda tangan		
8 Agustus 2024	Pengecekan kebocoran pipa pendingin mesin produksi		
9 Agustus 2024	Perbaikan mesin bor yang tidak layak pakai		

10 Agustus 2024	Pergantian <i>Capacitor</i>		
11 Agustus 2024	Monitoring <i>sulfur</i> atau <i>belerang</i> cair		











Tabel 3. 5 Kegiatan Mingguan Ke-5 (Lima)




<b>HARI DAN TANGGAL</b>	<b>KEGIATAN</b>	<b>DOKUMENTASI</b>	<b>PARAF</b>
12 Agustus 2024	<i>Reparasi Pompa Air</i>		
13 Agustus 2024	Pergantian karet kopleng antara pompa dan <i>dinamo</i>		

14 Agustus 2024	Pengecekan Listrik pada <i>blower</i>		
15 Agustus 2024	Monitoring Pemanasan <i>Sulfur</i> dalam bak		
16 Agustus 2024	Pergantian baut cerobong asap		
17 Agustus 2024	Libur nasional	-	
18 Agustus 2024	Masih Libur	-	











Tabel 3. 6 Kegiatan Mingguan Ke-6 (Enam)

HARI DAN TANGGAL	KEGIATAN	DOKUMENTASI	PARAF
19 Agustus 2024	Pergantian <i>nozzel forklift</i>		
20 Agustus 2024	Pergantian paking di tangki air		
21 Agustus 2024	Penjernihan air agar tidak berlumpur		
22 Agustus 2024	<i>Packing peace</i>		
23 Agustus 2024	Gerinda las		

24 Agustus 2024	Perbaikan trafo las		
25 Agustus 2024	Penggulungan <i>Dinamo</i>		

Tabel 3. 7 Kegiatan Mingguan Ke-7 (Tujuh)

<b>HARI DAN TANGGAL</b>	<b>KEGIATAN</b>	<b>DOKUMENTASI</b>	<b>PARAF</b>
26 Agustus 2024	Pengerollan besi menjadi bulat		
27 Agustus 2024	Pengerollan plat untuk tangki		

28 Agustus 2024	Penggantian kabel panel terbakar akibat kapasitor meledak		
29 Agustus 2024	Monitoring operasional kontrol produksi		
30 Agustus 2024	K3 kebocoran pompa sulfur		
31 Agustus 2024	Tanda tangan ucapan terima kasih		

### 3.2 Target yang diharapkan

Target yang diharapkan melalui kerja praktek berdasarkan spesifikasi kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Menambah pengalaman kerja dengan disiplin, dan bertanggung jawab
- b. Dapat mengaplikasikan ilmu yang di peroleh dari kampus dan mengoptimalkan di dunia industri.

- c. Mampu berkomunikasi dan berkerjasama dalam tim
- d. Membangun polapikir yang kritis dan cepat tanggap ketika trabel terjadi di dunia industri.
- e. Mampu menganalisis media penerapan di industry dalam kehidupan sehari hari

### **3.3 Perangkat Lunak/Keras yang digunakan**

Peralatan suatu kebutuhan alat bantu bagi teknisi ketika saat bekerja. Hal ini untuk mengatasi permasalahan yang tidak terduga yang terjadi di industri. Adapun di antaranya ialah :

- a. APD (Alat Pelindung Diri) sepatu, sarung tangan, masker, kacamata dan penutup kepala/helm
- b. *Tespent*
- c. Obeng plus (+) dan obeng minus (-)
- d. Kunci pas
- e. *Vernier Caliper*
- f. *Dial Indikator*
- g. Tang jepit
- h. Tang potong
- i. Kunci 24
- j. Selotip (Untuk menyembungkabel)
- k. Pena/Kertas

### **3.4 Data-data yang diperlukan**

Data yang diperlukan untuk menyesuaikan kalsifikasi kegiatan yang diharap sebagai berikut:

- a) SOP standar oprasional procedure bertujuan untuk mengatur dan petunjuk keselamatan kerja ,pengoprasian, perawatan mesin untuk membantu keberlangsungan produksi di industry
- b) K3 perusahaan dan pekerja
- c) Spesifikasi pergantian Sperpart

- d) Struktur organisasi PT.UTAKI
- e) Program selanjutnya.

### **3.5 Dokumen-dokumen yang dihasilkan**

Dokumen yang dihasilkan dari kegiatan kerja praktek (KP) di PT.Utama Inti Hasil Kimia Industri adalah sebagai berikut:

- a. Cara Kerja *sulfur barner*
- b. Cara kerja bak penampung sulfur cair
- c. Cara kerja *sulfur melter* (Pecairan sulfur)
- d. Cara pemilihan sulfur

### **3.6 Kendala- kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas**

Dalam pelaksanaan kerja praktek ada beberapa kendala yang di hadapi oleh penulis, diantaranya:

- a. Sulit mendapatkan akses data perusahaan sebagaimana yang diharapkan karena rahasia perusahaan.
- b. Melihat spesifikasi komponen yang di gunakan tiruan atau barang tidak asli (KW) yang kadang tidak ada barang di Gudang *sperpart*.
- c. Keterbatasan waktu.
- d. Adaptasi lingkungan kerja.
- e. Keterbatasan pengetahuan dan keterampilan yang di kampus dengan yang di industri.

### **3.7 Hal-hal yang dianggap perlu**

Dalam proses menyelesaikan laporan kerja praktek ini, ada beberapa hal yang penulis anggap perlu, diantaranya adalah:

- a. Perencanaan yang terstruktur tentang rencana kerja yang sistematis
- b. Penyesuaian dengan lingkungan budaya lingkungan kerja
- c. Kolaborasi pengembangan diri dan Kerjasama tim
- d. Berkomunikasi yang lebih terstruktur
- e. Memahami situasi kerja

## **BAB IV**

### **POMPA PENGHISAP SULFUR (BELERANG)**

#### **4.1 Definisi Pompa**

Pompa adalah suatu alat/pesawat yang digunakan untuk memindahkan fluida cair (*liquid*) dari suatu tempat yang rendah ke tempat lain yang lebih tinggi melalui suatu sistem perpipaan, atau dari suatu tempat yang bertekanan rendah ke tempat yang bertekanan tinggi, atau dari satu tempat ke tempat lain yang jauh serta untuk mengatasi tahanan hidrolisnya. Prinsip operasinya pompa adalah memberikan perbedaan tekanan antara bagian *suction* (hisap) dan bagian *discharge* (tekan) dengan mentransfer energi mekanis dari suatu sumber energi luar (motor listrik, motor bensin/diesel ataupun turbin dll.) untuk dipindahkan ke fluida kerja yang dilayani.

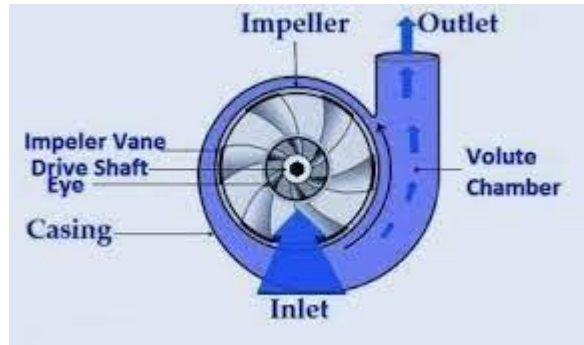
Dengan demikian pompa menaikkan energi cairan yang dilayani sehingga cairan tersebut dapat mengalir dari suatu tempat yang bertekanan rendah ke tempat yang bertekanan tinggi. Pada suatu industri, pompa merupakan peralatan penunjang yang sangat penting. Hal ini karena pompa digunakan sebagai peralatan sirkulasi air pendingin, sebagai penggerak fluida kerja pada sistem hidrolis, sirkulasi minyak pelumas pada mesin. Selain itu juga digunakan sebagai *supply* kebutuhan air bersih, pemadam kebakaran dan lain-lain (ADMIN, 2023).

#### **4.2 Jenis-jenis Pompa**

##### **1. Pompa *Sentrifugal (Centrifugal Pump)***

Pompa *sentrifugal* adalah salah satu jenis pompa yang paling umum digunakan dalam berbagai aplikasi industri dan kehidupan sehari-hari. Prinsip kerja utama dari pompa *sentrifugal* melibatkan penggunaan *impeler* berputar yang menghasilkan gaya *sentrifugal* untuk mendorong cairan ke luar dari pusat *impeler*.

Ini menghasilkan aliran cairan yang terus-menerus dan konsisten. Keunggulan pompa *sentrifugal* meliputi desain yang sederhana, efisiensi tinggi, dan aplikabilitas yang luas.



Gambar 4. 1 Pompa Sentrifugal

Sumber : <https://vacuumpump.co.id/blog/jenis-jenis-pompa>

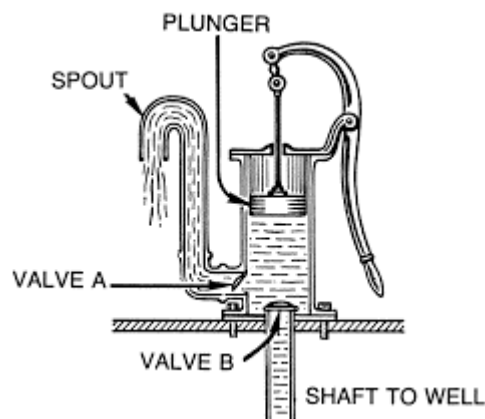
Adapun Jenis-jenis pompa *sentrifugal* adalah sebagai berikut :

- a. Pompa *Sentrifugal Radial (Centrifugal Radial Flow Pump)*  
*Impeler* berputar secara radial, menghasilkan aliran cairan secara *radial* dari pusat *impeler* ke luar.
- b. Pompa *Sentrifugal Aksial (Centrifugal Axial Flow Pump)*  
Aliran cairan terjadi sepanjang sumbu *impeler*, menciptakan aliran sejajar dengan sumbu.
- c. Pompa *Sentrifugal Campuran (Centrifugal Mixed Flow Pump)*  
Kombinasi antara pompa *radial* dan *aksial*, menghasilkan aliran yang bergerak *radial* dan sepanjang sumbu.

Pompa *sentrifugal* memiliki berbagai aplikasi praktis dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu contoh utama adalah dalam sistem penyediaan air bersih di *instalasi* pemukiman. Pompa *sentrifugal* berfungsi mengangkat air dari sumur ke tangki penyimpanan atau mendistribusikan air ke berbagai rumah.

## 2. Pompa *Piston* (*Piston Pump*)

Pompa *piston* merupakan salah satu jenis pompa yang memainkan peran penting dalam berbagai aplikasi, terutama di industri dan sistem mekanik. Prinsip kerja pompa *piston* melibatkan gerakan bolak-balik dari *piston* dalam suatu silinder untuk menciptakan perbedaan tekanan yang memaksa cairan dipindahkan. Pompa *piston* memiliki keunggulan dalam kemampuannya menghasilkan tekanan tinggi dan akurasi yang tinggi dalam pemindahan cairan. Adapun jenis pompa *piston* adalah sebagai berikut :



Gambar 4. 2 Pompa Piston (*Piston Pump*)  
Sumber : <https://vacuumpump.co.id/blog/jenis-jenis-pompa>

Pompa *piston* merupakan salah satu jenis pompa yang memainkan peran penting dalam berbagai aplikasi, terutama di industri dan sistem mekanik. Prinsip kerja pompa *piston* melibatkan gerakan bolak-balik dari *piston* dalam suatu silinder untuk menciptakan perbedaan tekanan yang memaksa cairan dipindahkan. Pompa *piston* memiliki keunggulan dalam kemampuannya menghasilkan tekanan tinggi dan akurasi yang tinggi dalam pemindahan cairan. Adapun jenis pompa *piston* adalah sebagai berikut:

### a. Pompa *Piston Reciprocating* (*Reciprocating Piston Pump*)

Pompa ini menggunakan gerakan bolak-balik *piston* untuk memindahkan cairan. Pompa jenis ini umum digunakan dalam aplikasi yang memerlukan tekanan tinggi dan akurasi dosis, seperti dalam industri farmasi.



### b. Pompa *Plunger*

Pompa ini mirip dengan pompa *piston reciprocating*, namun menggunakan *plunger* atau *stang* yang bergerak dalam suatu *silinder* untuk memindahkan cairan. Pompa *plunger* biasanya digunakan dalam aplikasi yang memerlukan tekanan yang sangat tinggi.

Pompa *piston* memiliki berbagai aplikasi penting di berbagai sektor industri.

Dalam industri minyak dan gas, pompa *piston* menjadi pilihan utama untuk memindahkan bahan dengan berbagai tingkat *viskositas*, termasuk minyak dan bahan bakar. Di sektor kimia, pompa *piston* digunakan untuk mengalirkan bahan kimia dengan akurasi tinggi, memastikan proses produksi berjalan dengan tepat.

### 3. Pompa *Diafragma*

Pompa *diafragma* merupakan jenis pompa yang menonjol karena desainnya yang unik, di mana cairan dipindahkan melalui gerakan naik-turun diafragma fleksibel. Dalam dunia industri, pompa ini memiliki klasifikasi dan aplikasi yang beragam, menjadikannya pilihan yang populer untuk pemindahan cairan di berbagai konteks.

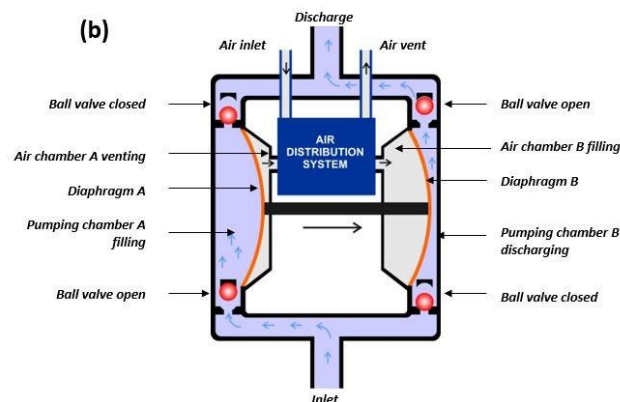


Figure 2. Operation of an AODD pump

Gambar 4. 3 Pompa Diafragma

Sumber : <https://vacuumpump.co.id/blog/jenis-jenis-pompa>

Pompa *diafragma* merupakan jenis pompa yang menonjol karena desainnya yang unik, di mana cairan dipindahkan melalui gerakan naik-turun diafragma fleksibel. Dalam dunia industri, pompa ini memiliki klasifikasi dan aplikasi yang

beragam, menjadikannya pilihan yang populer untuk pemindahan cairan di berbagai konteks. Keunggulan utama pompa diafragma melibatkan kemampuannya untuk mengatasi cairan berbahaya, viskositas tinggi, dan partikel-padatan. Selain itu, desainnya yang tahan *korosif* dan kemampuan untuk beroperasi dalam berbagai kondisi membuatnya sangat serbaguna dalam berbagai sektor industri. Adapun jenis pompa *diafragma* adalah sebagai berikut:

a. Pompa *Diafragma* AODD (*Air-Operated Double Diaphragm*)

Pompa ini menggunakan tekanan udara untuk menggerakkan *diafragma* ganda, menciptakan siklus hisap dan pemompaan yang efisien.

b. Pompa *Diafragma* Elektrik

Beroperasi dengan motor listrik, pompa ini menggerakkan *diafragma* untuk memindahkan cairan. Biasanya lebih cocok untuk aplikasi yang membutuhkan *presisi* dan kontrol yang tinggi.

Pompa *diafragma* memiliki beragam aplikasi yang signifikan di berbagai sektor industri. Dalam industri kimia, pompa *diafragma* sering menjadi pilihan utama untuk memindahkan bahan kimia berbahaya dan *korosif*. Keamanan tinggi yang dimilikinya membuatnya sangat cocok untuk menangani cairan-cairan berpotensi berbahaya dalam proses produksi kimia.

4. Pompa *Rotor Eksentrik*



Gambar 4. 4 Pompa Rotor Eksentrik

Sumber : Sumber : <https://vacuumpump.co.id/blog/jenis-rotary-vacuum-pump>

Pompa *rotor eksentrik*, juga dikenal sebagai pompa sekrup atau pompa berulir, merupakan jenis pompa *positif displacement* yang menonjol dalam pemindahan cairan dengan presisi dan konsistensi. Dalam desainnya, pompa ini menggunakan *rotor* berbentuk sekrup atau ulir yang berputar secara *eksentrik* dalam suatu cangkir atau tabung.

Pompa *rotor eksentrik*, juga dikenal sebagai pompa sekrup atau pompa berulir, merupakan jenis pompa *positif displacement* yang menonjol dalam pemindahan cairan dengan presisi dan konsistensi. Dalam desainnya, pompa ini menggunakan rotor berbentuk sekrup atau ulir yang berputar secara eksentrik dalam suatu cangkir atau tabung. Klasifikasi utama dari pompa *rotor eksentrik* terbagi menjadi dua jenis utama pompa sekrup tunggal dan pompa sekrup ganda. Pompa sekrup tunggal memiliki satu *rotor* yang berputar dalam suatu cangkir atau tabung, sementara pompa sekrup ganda memiliki dua *rotor* yang berputar secara bersamaan.

*Pompa rotor eksentrik* memiliki berbagai aplikasi dalam industri. Salah satu aplikasi utama adalah dalam pemindahan cairan yang *viskositas* tinggi atau memiliki kemampuan untuk mengatasi partikel padat. Industri makanan dan minuman, farmasi, dan kimia sering kali memanfaatkan pompa rotor eksentrik untuk memindahkan bahan-bahan dengan presisi dan kebersihan tinggi. Keunggulan pompa ini dalam mengatasi cairan dengan sifat yang sulit dipindahkan membuatnya menjadi pilihan yang andal di berbagai konteks industri yang spesifik

## 5. Pompa *Lobe*



Gambar 4. 5 Pompa *Lobe*

Sumber : <https://vacuumpump.co.id/blog/jenis-rotary-vacuum-pump>

Pompa *lobe*, atau sering disebut sebagai pompa lobus, merupakan jenis pompa *positif displacement* yang dirancang untuk memindahkan cairan dengan keakuratan dan kebersihan tinggi. Desainnya melibatkan dua atau lebih lobus atau daun penghisap yang berputar secara sinkron dalam casing atau rumah pompa. Keistimewaan utama dari pompa *lobe* adalah kemampuannya mengatasi

pemindahan cairan dengan *viskositas* tinggi dan sensitivitas terhadap pengendalian aliran.

#### 6. Pompa *Centrifugal Submersible*



Gambar 4. 6 Pompa Centrifugal Submersible  
Sumber : <https://vacuumpump.co.id/blog/jenis-jenis-pompa>

Pompa *Sentrifugal Submersible* adalah jenis pompa yang dirancang untuk beroperasi di dalam air atau cairan dengan merendamkan seluruh tubuh pompa ke dalam media yang dipompa. Pompa ini memanfaatkan prinsip *sentrifugal*, di mana *impeler* berputar untuk menciptakan gaya *sentrifugal* yang memaksa cairan masuk dan keluar dari pompa. Klasifikasi utama pompa *sentrifugal submersible* melibatkan dua tipe, yaitu pompa sumur dangkal (*shallow well*) yang cocok untuk kedalaman air dangkal, dan pompa sumur dalam (*deep well*) yang mampu menangani kedalaman air yang lebih besar.

#### 4.3 Pengertian *Belerang*

*Belerang* adalah unsur paling melimpah kesepuluh berdasarkan massa di alam semesta dan paling banyak kelima di bumi. Meskipun terkadang ditemukan dalam bentuk asli yang murni, *belerang* di bumi biasanya terdapat sebagai *mineral sulfida* dan *sulfat*. Karena berlimpah dalam bentuk aslinya, *belerang* telah dikenal sejak zaman kuno, dan kegunaannya telah disebutkan di zaman India Kuno, Yunani Kuno, Tiongkok Kuno, dan Mesir Kuno.

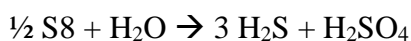
Secara historis dan dalam literatur, belerang juga disebut sebagai *brimstone* yang berarti "batu yang terbakar".



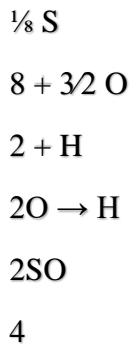
Gambar 4. 7 Belerang/Sulfur  
Sumber : <https://id.m.wikipedia.org/wiki/Belerang>

*Belerang* adalah unsur paling melimpah kesepuluh berdasarkan massa di alam semesta dan paling banyak kelima di bumi. Meskipun terkadang ditemukan dalam bentuk asli yang murni, *belerang* di bumi biasanya terdapat sebagai mineral *sulfida* dan *sulfat*. Karena berlimpah dalam bentuk aslinya, *belerang* telah dikenal sejak zaman kuno, dan kegunaannya telah disebutkan di zaman India Kuno, Yunani Kuno, Tiongkok Kuno, dan Mesir Kuno. Secara historis dan dalam literatur, belerang juga disebut sebagai *brimstone* yang berarti "batu yang terbakar".

Banyak *kofaktor* yang juga mengandung *sulfur*, termasuk *glutathione*, dan protein besi–*belerang*. *Disulfida*, ikatan S–S, memberikan kekuatan mekanik dan ketidaklarutan (antara lain) *protein keratin*, yang ditemukan pada kulit luar, rambut, dan bulu. *Belerang* adalah salah satu unsur kimia inti yang dibutuhkan untuk fungsi *biokimia* dan merupakan *makronutrien elemental* unsur untuk semua organisme hidup. Dalam kondisi normal, belerang akan terhidrolisis sangat lambat untuk membentuk terutama *hidrogen sulfida* dan *asam sulfat*:

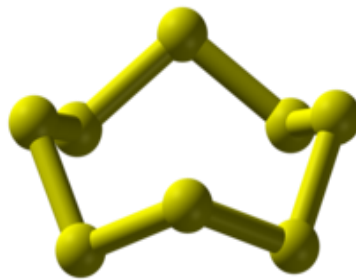


Reaksi tersebut melibatkan *adsorpsi proton* ke gugus  $S_8$ , diikuti dengan disporporsionasi ke dalam produk reaksi. *Belerang elemental* digunakan terutama sebagai *prekursor* bahan kimia lainnya. Sekitar 85% (1989<sub>Z</sub>) diubah menjadi *asam sulfat* ( $H_2SO_4$ ).



Gambar 4. 8 Produksi Asam Sulfat pada tahun 2000  
 Sumber : <https://id.m.wikipedia.org/wiki/Belerang>

Pada tahun 2010, Amerika Serikat memproduksi lebih banyak *asam sulfat* daripada bahan kimia industri anorganik lainnya. Penggunaan utama *asam sulfat* adalah *ekstraksi* bijih *fosfat* untuk produksi pembuatan pupuk. Aplikasi lain dari *asam sulfat* ialah penyulingan minyak, pengolahan air limbah, dan *ekstraksi* mineral.



Gambar 4. 9 Struktur molekul siklooktasulfur, S<sub>8</sub>  
 Sumber : <https://id.m.wikipedia.org/wiki/Belerang>

#### 4.4 Pengertian Pompa Sulfur/Belerang

*Pompa belerang* adalah pompa yang khusus dirancang untuk *belerang* cair. Sifat fisik *belerang* adalah *viskositasnya* dapat berubah dengan cepat akibat perubahan suhu yang kecil sehingga dapat menyebabkan motor pompa kelebihan beban. Fungsi pipa kecil yaitu untuk penghantar hawa panas dari *steam* ke pompa *sulfur*.



Gambar 4. 10 Pompa Sulfur/Belerang  
Sumber : PT. UTAKI

#### 4.5 Komponen Pompa Sulfur/Belerang

Untuk bagian pompa *sulfur/belerang* mempunyai beberapa komponen dengan masing-masing kegunaannya, yaitu:

##### a. Karet Kopling



Gambar 4.11 Karet Kopling  
Sumber : PT. UTAKI

Berfungsi sebagai alat penghubung antara pompa dengan *dinamo*.



b. Pompa *Impeler*

Memompa/menghisap *belerang cair* dan diteruskan ke *oven batner* dan terjadilah pengasapan.



Gambar 4.12 Pompa Impeler  
Sumber : PT. UTAKI

c. *Dinamo* Motor Penggerak



Gambar 4.13 Dinamo Motor Penggerak  
Sumber : PT. UTAKI

*Dinamo* pompa penggerak untuk memulai siklus hidupnya mesin pompa memutar kumparan.

Putaran *impeller* : 2900RPM/MIN.

Daya : 380 Volt Ac.

Frekuensi :50 Hz.



d. *Bearing* dan As

*Bearing* pemutar As . As penghubung kipas *impeller*.

Pergantian *bearing*: 250 hari = 6.000 jam.



Gambar 4. 11 Bearing dan As  
Sumber : PT. UTAKI

e. Pipa *Steam* (pemanas)

Pemanas penghubung as *impeler*.

Pemanas suhu : 500°C - 800°C.

Tekanan : 10 *bar* = 10.443 *Ton*.



Gambar 4. 12 Pipa Steam (Pemanas)  
Sumber : PT. UTAKI



Gambar 4. 13 Operasional Control

#### **4.6 Mekanisme Cara Kerja Sulfur Melter (Pencairan Sulfur) di PT.**

##### **UTAKI**

Setelah melakukan kerja praktek maka penulis mendapatkan data mekanisme cara kerja sulfur meter (pencairan sulfur / belerang) di PT. UTAKI.

##### **4.6.1 Tujuan**

Menjamin agar *sulfur melter* (pencairan *sulfur*) yang dilakukan dengan benar sehingga tidak salah atau rusak yang dapat mengganggu proses produksi.

##### **4.6.2 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup kegiatan meliputi: kegiatan persiapan, pengoperasian alat dengan baik yaitu dilakukan oleh *operator controlroom*.

##### **4.6.3 Instruksi Kerja**

*Sulfur melter* adalah wadah tempat pencairan *sulfur* dimana wadah ini harus dapat diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Untuk memasukkan sulfur kedalam *sulfur melter* harus di angkat dengan menggunakan alat berat yaitu *Skopel*.
- b. Pencairan *sulfur* didalam *sulfur melter* menggunakan pipa steam panas.
- c. Pipa *steam* sebagai alat pencairan *sulfur* harus dijaga tekanannya sebesar 7 kg atau sama dengan suhu 160 C pada pipa.
- d. Pipa *steam* yang mengalami masalah segera ditangani atau diganti dengan pipa *steam* yang baru agar pencairan *sulfur* tidak terganggu.
- e. Cara pemeriksaan kondisi pipa *steam* yang sederhana dengan mencoret *sulfur* beku ke pipa *steam* yang dekat dengan *steam trap* (alat yang mengontrol *steam*) dan apabila *sulfurnya* cair setelah melakukan hal tersebut maka kondisi pipa dalam keadaan bekerja atau bagus

#### **4.7 Mekanisme Cara Memilih Sulfur di PT. UTAKI**

Setelah melakukan kerja praktek maka penulis mendapatkan data mekanisme cara memilih sulfur yang sesuai dengan standar di PT. UTAKI.

##### **4.7.1 Tujuan**

Menjamin agar *sulfur* yang diambil dilakukan dengan benar sehingga tidak salah atau rusak yang dapat mengganggu proses produksi.

#### 4.7.2 Ruang lingkup

Ruang lingkup kegiatan meliputi : kegiatan persiapan, pengoperasian alat berat yaitu *skopel* yang dilakukan oleh supir alat berat.

#### 4.7.3 Instruksi Kerja

*Sulfur* merupakan bahan baku pembuatan asam sulfur yang keberadaannya ditempatkan dilapangan harus di perhatikan :

- a. *Sulfur* harus dihindari dari api karena *sulfur* sifatnya mudah terbakar.
- b. Kebersihan sulfur harus dijaga agar kotoran tersebut tidak terbawa hingga ke *sulfur melter* yang bisa menjadi endapan kotoran di *sulfur melter*.
- c. Dalam hal pengisian kedalam *sulfur melter* haruslah berhati-hati dalam melihat kondisi keberadaan sulfur dilapangan. *Sulfur* yang berada dilapangan harus diambil bagian atas hingga tengah, disebabkan bagian paling bawah pada tumpukan *sulfur* mengandung air yang lebih tinggi disebabkan air tersebut mengandung air asam yang dapat mempercepat kerusakan pipa pemanas *steam* yang ditempatkan pada *sulfur melter*.

### 4.8 Perawatan

Fungsi perawatan adalah memperpanjang nilai guna dan ekonomis suatu mesin, serta mengupayakan agar mesin dan alat produksi lainnya bisa selalu beroperasi seoptimal mungkin sesuai yang di butuhkan. Adapun jenis perawatan yang dilakukan penulis selama kerja praktek di PT.UTAKI sebagai berikut :

- a. *Breakdown Maintenance* (saat terjadi kerusakan)

*Breakdown maintenance* adalah pemeliharaan yang bersifat perbaikan yang terjadi ketika peralatan mengalami kegagalan dan menuntut perbaikan darurat atau berdasarkan prioritas.

- b. *Corrective Maintenance* (Perawatan Korektif)

*Corrective Maintenance* adalah tindakan perbaikan yang dilakukan pada saat terjadinya kerusakan pada sebuah mesin atau *down time* mesin. Kemudian melakukan analisa penyebab kerusakan yang terjadi.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Selama kerja praktek di PT. Utama Inti Hasil Kimia Industri (PT. UTAKI), penulis memperoleh pemahaman mendalam tentang mekanisme dan operasi pompa *sulfur* yang digunakan dalam produksi *asam sulfat* dan tawas. Proses pengolahan *sulfur* melalui pompa ini membutuhkan perhatian ekstra, terutama karena perubahan kecil dalam suhu dapat memengaruhi viskositas sulfur, yang berpotensi menyebabkan beban berlebih pada pompa. Oleh karena itu, pemeliharaan rutin, seperti *corrective maintenance* dan *breakdown maintenance*, menjadi krusial dalam memastikan keberlanjutan operasi mesin. Pengalaman ini membantu penulis untuk lebih memahami bagaimana penerapan teori di bidang teknik mesin, khususnya terkait dengan permesinan di industri kimia.

Kerja praktek juga memberikan wawasan tentang pentingnya keselamatan kerja dan SOP yang tepat dalam mencegah kecelakaan dan menjaga kualitas produksi. Selain itu, tantangan dalam hal keterbatasan akses terhadap data perusahaan dan penggunaan komponen non-original memberikan pemahaman mengenai kendala operasional di dunia industri.

#### **5.2 Saran**

Sesuai dengan tujuan praktek lapangan industri yang dilakukan di PT. UTAKI, mahasiswa dapat memberikan masukan dan mengatasi masalah yang terjadi sesuai dengan kemampuan mahasiswa, adapun saran-saran yang dapat penulis sampaikan:

- a. *Perawatan Preventif*: PT. UTAKI disarankan untuk lebih memperkuat program *perawatan preventif* dengan memperhatikan peralatan penting seperti pompa sulfur. Ini untuk mencegah kerusakan yang dapat mengganggu produksi secara signifikan.

- b. Penggunaan Komponen Berkualitas: Disarankan agar perusahaan menggunakan komponen asli dan berkualitas tinggi untuk peralatan mesin, guna menghindari kerusakan yang lebih sering dan biaya perbaikan yang lebih tinggi dalam jangka panjang.
- c. Pelatihan Karyawan: Memberikan pelatihan berkala kepada teknisi dan karyawan terkait dengan teknologi terbaru dan metode perawatan mesin dapat membantu meningkatkan efisiensi operasional.
- d. Pengelolaan Data dan Akses: Peningkatan sistem pengelolaan data dan keamanan yang lebih baik dapat membantu memberikan akses informasi yang relevan bagi keperluan teknis dan perawatan tanpa mengganggu aspek kerahasiaan perusahaan.

Dengan saran ini, diharapkan PT. UTAKI dapat terus meningkatkan efisiensi produksi serta memastikan keandalan operasional peralatannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- ADMIN. (2023, November 14). Jenis-Jenis Pompa Sesuai Dengan Cara Kerjanya.
- Duncan, J. (2015). Pump Handbook. Mcgraw-Hill.
- Muhamad Alwy Davin' (2021). Pengenalan Alat Proses Pengolahan Gula Di Pt Perkebunan Nusantara Xi Pabrik Gula Soedhono-Ngawi.
- Murray, R. (2014). Sulfur its Role In Agriculture and the Environment. CRC Press.
- Narayanan, K. V. dan Lakshmikutty, B. 2017, Stoichiometry and Process Calculations 2nd Edition, Delhi : PHI Learning Private Limited.
- PT Petrokimia Gresik 2020, Proyek Revamping Pabrik Asam Fosfat, Gresik : PT. Petrokimia Gresik.
- Wikipedia 2022 (<https://id.wikipedia.org/wiki/Dismutasi>). Retrieved from.
- Wuryanti, S. 2016, Neraca Massa dan Energi. Bandung : Politeknik Negeri Bandung.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Lampiran Surat Diterima Kerja Praktek (KP)



**PT. UTAMA INTI HASIL KIMIA INDUSTRI**

Kantor Pemasaran : Jln. Binjai Km. 12 ( Jln. Kompos No. 124 ) Tel ( 061 ) 8460524 Fax.80025159 Medan  
email : pabrikputaki@gmail.com

Sunggal , 15 Juli 2024

Kepada Yth,  
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknologi  
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS  
di  
Tempat

Nomor : 27/SK/Ext/UTAKI/III-2024  
Lampiran : -----  
Perihal : Izin Kerja Praktek di PT.Utama Inti Hasil Kimia Industri

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa sesuai dengan surat Saudara Nomor : 2006/PL31/TU/2024 Perihal permohonan Izin kerja praktek oleh Mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis saudara pimpin yang bernama:

No	Nama	NIM	Program Keahlian
1	HAFIFA DZAKHWANA	2103221204	D-III TEKNIK MESIN
2	BRIAN DANIEL GULTOM	2103221222	D-III TEKNIK MESIN
3			
4			
5			
6			

Dengan ini dapat melaksanakan izin kerja praktek di perusahaan kami sesuai untuk keperluan hal tersebut dan di mulai tanggal 15 Juli 2024 s/d 31 Agustus 2024. Besar harapan kami semoga izin kerja praktek yang dilakukan oleh Mahasiswa saudara dapat mengikuti semua peraturan yang ada di perusahaan kami.

Demikianlah hal ini kami sampaikan agar dapat dimaklumi dan saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,

PT. UTAMA INTI HASIL KIMIA INDUSTRI  
MEDAN

Budi Hermawan, ST  
Manager Operasional

Lampiran 2. Lampiran Surat Keterangan Telah Melaksanakan Kerja Praktek  
(KP)



**PT. UTAMA INTI HASIL KIMIA INDUSTRI**

Kantor Pemasaran : Jln. Binjai Km. 12 ( Jln. Kompos No. 124 ) Tel ( 061 ) 8460524 Fax.80025159 Medan  
email : pabrikputaki@gmail.com

Sunggal ,31 Agustus 2024

Kepada Yth,  
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknologi  
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS  
di  
Tempat

Nomor : 45/SK/Ext/UTAKI/VIII-2024  
Lampiran : -----  
Perihal : Telah Berakhirnya izin kerja praktek di PT.Utama Inti Hasil Kimia Industri

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa sesuai dengan surat Saudara Nomor : 2006/PL31/TU/2024 Perihal permohonan Izin kerja praktek oleh Mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis saudara pimpin yang bernama:

No	Nama	NIM	Program Keahlian
1	HAFIFA DZAKHWANA	2103221204	D-III TEKNIK MESIN
2	BRIAN DANIEL GULTOM	2103221222	D-III TEKNIK MESIN
3			
4			
5			
6			

Dengan ini telah selesai melaksanakan izin kerja praktek di perusahaan kami sesuai untuk keperluan Tugas mahasiswi saudara . Besar harapan kami semoga kerja praktek yang dilakukan oleh Mahasiswa saudara yang kami lihat sangat disiplin dan tekun serta bersikap baik dalam setiap menerima arahan dari pembimbingnya, mudah-mudahan ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan keilmuannya.

Demikianlah hal ini kami sampaikan agar dapat dimaklumi dan saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,

**PT. UTAMA INTI HASIL KIMIA INDUSTRI**  
**MEDAN**

Budi Hermawan, ST  
Manager Operasional



Lampiran 3. Lampiran Hasil Penilaian

**PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK  
PT. UTAMA INTI HASIL KIMIA INDUSTRI**

Nama : Hafifa Dzakhawana  
NIM : 2103221204  
Program Studi : D-III Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	90
2.	Tanggung-jawab	25%	95
3.	Penyesuaian diri	10%	98
4.	Hasil Kerja	30%	92
5.	Perilaku secara umum	15%	98
	Total Jumlah ( 1+2+3+4+5 )	100%	94,6

Keterangan :

Nilai : Kriteria  
81 – 100 : Istimewa  
71 – 80 : Baik sekali  
66 – 70 : Baik  
61 – 65 : Cukup Baik  
56 – 60 : Cukup

Catatan :

**PREDIKAT NILAI " ISTIMEWA "**

Sunggal, 31 Agustus 2024



**Budi Hermawan.ST**  
Manager Operasional

Lampiran 4. Lampiran Absensi Kehadiran



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**  
Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711  
Telepon : (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000  
Laman : <http://www.polbeng.ac.id>, Email : [polbeng@polbeng.ac.id](mailto:polbeng@polbeng.ac.id)

**ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK**

NAMA MAHASISWA : HAFIFA DAKHAWANA  
 JURUSAN/PRODI : DIII TEKNIK MESIN  
 SEMESTER : 5  
 LOKASI KP : PT. UTAMA INTI HASIL KIMIA ENDUSTRI PT. UTAMA INTI HASIL KIMIA INDUSTRI  
 MEDAN  
 PEMBIMBING/SUPERVISOR :

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1.	15 Juli 2024	08.00	16.30	[Signature]
2.	Selasa 16 Juli 2024	08.00	16.30	[Signature]
3.	Rabu 17 Juli 2024	08.00	16.30	[Signature]
4.	Kamis 18 Juli 2024	08.00	16.30	[Signature]
5.	Jumat 19 Juli 2024	08.00	16.30	[Signature]
6.	Sabtu 20 Juli 2024	08.00	16.30	[Signature]
7.	Senin 22 Juli 2024	08.00	16.30	[Signature]
8.	Selasa 23 Juli 2024	08.00	16.30	[Signature]
9.	Rabu 24 Juli 2024	08.00	16.30	[Signature]
10.	Kamis 25 Juli 2024	08.00	16.30	[Signature]
11.	Jumat 26 Juli 2024	08.00	16.30	[Signature]
12.	Sabtu 27 Juli 2024	08.00	16.30	[Signature]
13.	Senin 29 Juli 2024	08.00	16.30	[Signature]
14.	Selasa 30 Juli 2024	08.00	16.30	[Signature]
15.	Rabu 31 Juli 2024	08.00	16.30	[Signature]



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI

**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711

Telepon : (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000

Laman : <http://www.polbeng.ac.id>, Email : [polbeng@polbeng.ac.id](mailto:polbeng@polbeng.ac.id)

**ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK**

NAMA MAHASISWA : HAFIFA DZAKHWANA

JURUSAN/PRODI : DIII TEKNIK MESIN

SEMESTER : 5

LOKASI KP : PT. UTAMA INTI HASIL KIMIA INDUSTRI

PT. UTAMA INTI HASIL KIMIA INDUSTRI  
MEDAN

PEMBIMBING/SUPERVISOR :

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING/LAPANGAN/SUPERVISOR
1.	Kamis 1 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
2.	Jumat 2 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
3.	Sabtu 3 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
4.	Minggu 4 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
5.	Senin 5 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
6.	Selasa 6 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
7.	Rabu 7 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
8.	Kamis 8 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
9.	Jumat 9 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
10.	Sabtu 10 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
11.	Minggu 11 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
12.	Senin 12 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
13.	Selasa 13 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
14.	Rabu 14 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
15.	Kamis 15 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
16.	Jumat 16 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
17.	Senin 19 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
18.	Selasa 20 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
19.	Rabu 21 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
20.	Kamis 22 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
21.	Jumat 23 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
22.	Sabtu 24 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
23.	Minggu 25 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]
24.	Senin 26 Agustus 2024	08.00	16.30	[Signature]



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI

**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711

Telepon : (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000

Laman : <http://www.polbeng.ac.id>, Email : [polbeng@polbeng.ac.id](mailto:polbeng@polbeng.ac.id)

**ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK**

NAMA MAHASISWA : HAFIFA DZAKHWANA

JURUSAN/PRODI : D3 TM

SEMESTER : 5

LOKASI KP : PT. UTAMA INTI HASIL KIMIA INDUSTRI PT. UTAMA INTI HASIL KIMIA INDUSTRI  
MEDAN

PEMBIMBING/SUPERVISOR :

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING/LAPANGAN/SUPERVISOR
25.	27 Agustus 2024	08.00	16.30	
26.	Rabu 28 Agustus 2024	08.00	16.30	
27.	Kamis 29 Agustus 2024	08.00	16.30	
28.	Jumal 30 Agustus 2024	08.00	16.30	
29.	Sabtu 31 Agustus 2024	08.00	16.30	