

LAPORAN KERJA PRAKTIK



KEGIATAN MAINTENANCE PADA MESIN PRODUKSI YANG DILAKUKAN DI PT. POLYCHEM INDONESIA TBK DIVISI KIMIA-MERAK

Disusun oleh :

AHMAD RIKI KURNIAWAN

NPM. 3331200087

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

2024



No : 091/UJN.43.3.1/PK.03.08/2024

Kerja Praktik

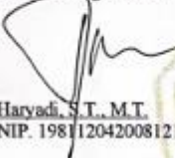
KEGIATAN MAINTENANCE PADA MESIN PRODUKSI YANG DILAKUKAN DI PT. POLYCHEM INDONESIA TBK DIVISI KIMIA-MERAK

Dipersiapkan dan disusun oleh:


Ahmad Riki Kurniawan
3331200087


telah diperiksa oleh Dosen Pembimbing dan diseminarkan
pada tanggal, 4 Maret 2024

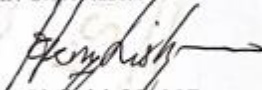
Pembimbing Utama


Haryadi, S.T., M.T.
NIP. 198112042008121004


Anggota Dewan Penguji


Prof. Dr. Eng. Hendra, S.T., M.T.
NIP. 198806052019031006


Drs. Aswata Wisnandji, Ir., MM., IPM.
NIP. 201501022056


Emy Listjorini, S.T., M.T.
NIP. 197011022006012001

Koordinator Kerja Praktik


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

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

Tanggal, 21 Mei 2024
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dhirning Satra, S.T., M.Eng.
NIP. 198305102012121006



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

**LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN
LAPORAN KERJA PRAKTIK**

**"KEGIATAN MAINTENANCE PADA MESIN PRODUKSI YANG DILAKUKAN DI PT.
POLYCHEM INDONESIA TBK DIVISI KIMIA-MERAK"**

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

Disusun oleh :

Nama : Ahmad Riki Kurniawan
NPM : 3331200087
Periode : 01 Agustus 2023 – 31 Agustus 2023

Mengesahkan:

Pembimbing I

Houri Houdian, S.T

Pembimbing II

Hadi Pebriansyah, S.T

Mengetahui:

HRD

PT. Polychem Indonesia Tbk



Dwiyanto



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.mcsin.ft.untirta.ac.id


PENILAIAN KERJA PRAKTIK LAPANGAN OLEH INSTANSI/PERUSAHAAN

Nama Pembimbing Lapangan : Hadi Pebriansyah, S.T
Nama Mahasiswa : Ahmad Riki Kumiawan NPM : 3331200087
Nama Instansi/Perusahaan : PT. Polychem Indonesia Tbk. Divisi Kimia-Merak
Alamat Instansi/Perusahaan : Mangunreja, Kec. Puloampel, Kab Serang, Banten 42455
Periode Waktu Pelaksanaan KP : 01 Agustus s.d 31 Agustus 2023
Judul Laporan : Kegiatan *Maintenance* pada mesin produksi yang dilakukan di PT. Polychem Indonesia Tbk Divisi Kimia-Merak

NO	ASPEK PENILAIAN	NILAI
Kemampuan Teknis/Materi		
1	Pengetahuan tentang pekerjaan	86,00
2	Kemampuan komunikasi secara ilmiah (cara berbicara dan mengemukakan pendapat)	90,00
3	Kemampuan analisa	85,00
Kemampuan Non Teknis		
4	Disiplin/Tanggung Jawab	86,00
5	Kehadiran	83,00
6	Sikap	85,00
7	Kerjasama	83,00
8	Potensi Berkembang	86,00
9	Inisiatif	87,00
10	Adaptasi	85,00
Nilai Total		856,00
Nilai Rata-rata		85,60

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, 4 April 2024
Pembimbing Lapangan


NIP/NIK. 158.840.2939



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunianya, sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini. Laporan ini dibuat dengan maksud tujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan program studi Teknik Mesin (S-1), Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Penyusun melaksanakan Kerja Praktek di bagian *Maintenance Engine*, PT Polychem Indonesi selama 1 bulan, terhitung sejak tanggal 01 Agustus – 31 Agustus 2023. Laporan ini dilaksanakan dan disusun berdasarkan hasil pengamatan dilapangan dan studi literatur di PT Polychem Indonesia Tbk. Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan bimbingan kepada:

1. Bapak Dhimas Satria, ST., M.Eng. Selaku ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
2. Bapak Prof. Dr. Eng. Hendra, ST., M.T. Selaku dosen pembimbing akademik.
3. Ibu Shofiatul Ula, S.Pd.I., M.Eng. Selaku koordinator kerja praktik jurusan Teknik Mesin Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
4. Bapak Haryadi, ST., M.T. Selaku dosen pembimbing mata kuliah Kerja Praktik di PT. Polychem Indonesia. Tbk.
5. Bapak Hadi , ST. Selaku dosen pembimbing lapangan PT. Polychem Indonesia Tbk.
6. Serta Orang tua, para dosen Teknik Mesin Universitas Sultan Ageng tirtayasa, dan teman teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam Menyusun laporan ini tidak terlepas dari kesalahan. Oleh karena itu, penulis mohon maaf atas kesalahan yang pernah dilakukan baik disengaja maupun tidak sengaja. Penulis sangat menerima kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan informasi bagi pembaca.

Cilegon, September 2024

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN ...	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Kerja Praktik	2
1.4. Manfaat Kerja Praktik	3
1.4.1. Perusahaan.....	3
1.4.2. Perguruan Tinggi.....	3
1.4.3. Mahasiswa.....	3
1.5. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	3
1.6. Metode Yang Digunakan.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	
2.1. Sejarah PT. Polychem Indonesia Tbk	6
2.2. Visi dan Misi PT. Polychem Indonesia Tbk	7
2.3. Struktur Organisasi.....	8
2.4. Metode Maintenance yang dilakukan PT. Polychem Indonesia	8
2.4.1. Preventive Maintenance	8
2.4.2. Corrective Maintenance	9
2.4.3. Periodic Maintenance.....	9
2.5. Manajemen Proses	10
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	
3.1. Maintenance	11
3.2. Fungsi Maintenance	12
3.3. Jenis-Jenis Maintenance	13
3.4. Kegiatan dalam Pelaksanaan Maintenance	14



3.5.	Mesin Produksi.....	15
3.6.	Pengertian Proses Produksi	16
3.7.	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Produksi.....	17

BAB IV ANALISA DAN EVALUASI DATA

4.1.	Tujuan Maintenance pada PT. Polychem Indonesia Tbk	19
4.2.	Hubungan Maintenance dengan Kelancaran Proses Produksi	20
4.3.	Jenis-Jenis Maintenance yang Dilakukan	20
4.4.	Proses Maintenance.....	21
4.5.	Analisa Hasil Kegiatan Maintenance	29

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan	31
5.2.	Saran.....	32

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Diagram Struktur Organisasi.....	8
Gambar 3. 1	<i>Maintenance</i>	11
Gambar 3. 2	Mesin Produksi.....	15
Gambar 4. 1	Kegiatan <i>Maintenance</i>	19
Gambar 4. 2	Pengenalan PT. Polychem Indonesia	21
Gambar 4. 3	Berkunjung ke Kompresor (C-1561).....	22
Gambar 4. 4	Membantu membawa peralatan <i>maintenance</i>	22
Gambar 4. 5	Kunjungan pada Heat Exchanger.....	23
Gambar 4. 6	<i>Maintenance</i> pada Plate Heat Exchanger.....	23
Gambar 4. 7	Pemasangan Plate Heat Exchanger.....	24
Gambar 4. 8	<i>Cleaning Jacket</i> pada Kompresor (C-320).....	24
Gambar 4. 9	Kunjungan pada Pompa RO	25
Gambar 4. 10	Pergantian Oli pada Pompa <i>Cooling Tower</i>	25
Gambar 4. 11	Pemasangan Plate dan Pipa Heat Exchanger 321.....	26
Gambar 4. 12	Pemasangan dan Pengencangan Baut.....	26
Gambar 4. 13	Kunjungan pada Kompresor (C-320).....	27
Gambar 4. 14	Pengecekan <i>Pressure</i> pada Pompa.....	27
Gambar 4. 15	Kunjungan Pompa yang berada di Jetty	28
Gambar 4. 16	<i>Maintenance</i> pada Pompa.....	28
Gambar 4. 17	Pengecekan pada Kompresor (C-320).....	29



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini persaingan dalam dunia usaha semakin ketat. Seiring dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan dunia kerja menuntut ketersediaan tenaga kerja yang handal dimana mampu menguasai pekerjaan dengan baik, terampil dan profesional. Perguruan tinggi mempunyai peran penting dalam menyikapi permasalahan tersebut. Sebagai suatu lembaga pendidikan, perguruan tinggi bertanggung jawab penuh mempersiapkan calon tenaga kerja yang profesional sebagai tulang punggung perekonomian bangsa Indonesia. Untuk mewujudkan hal ini diperlukan kerjasama erat dan aktif antara beberapa pihak yaitu perguruan tinggi, mahasiswa, dan perusahaan. Perguruan tinggi harus membekali mahasiswa dengan ilmu dasar dan teori dasar yang mendukung praktek nyata di dunia kerja pada masa mendatang. Dari pihak perusahaan hendaklah berperan serta menyukseskan program ini dengan cara bersedia menerima mahasiswa yang akan melakukan kerja praktek di salah satu unit perusahaannya. Kerja praktik pada suatu pabrik atau perusahaan diperlukan mahasiswa terutama untuk menerapkan ilmu yang diperoleh selama di bangku kuliah dan membandingkan dengan kenyataan yang terdapat di pabrik agar mahasiswa dapat lebih mengenal dunia kerja yang akan dimasukinya. Setiap pabrik pasti memiliki mesin. Dalam penggunaan mesin ada banyak ragam jenis mesin yang dapat digunakan saat ini, salah satunya sesuai dengan salah satu mesin yang ada di perusahaan ini yaitu Kompresor piston.

Perawatan atau maintenance merupakan suatu kegiatan pemeliharaan agar suatu sistem dapat bekerja dalam keadaan prima dan baik. Maintenance merupakan suatu kegiatan yang diarahkan untuk menjamin kelangsungan fungsional suatu sistem produksi sehingga dari sistem dapat diharapkan menghasilkan output sesuai dengan yang direncanakan. Maintenance dan proses produksi hubunngannya sangat kuat dan saling keterkaitannya



dengan proses produksi, jika mesin dan peralatan yang digunakan untuk melakukan proses produksi rusak atau tidak sesuai dengan fungsinya maka PT. Polychem Indonesia tidak dapat memproduksi EO Ethylene Oxide. Dari uraian diatas diharapkan dapat membuat mahasiswa mendapatkan ilmu yang bermanfaat sehingga dapat menyelesaikan masalah yang serupa di dunia kerja. Kerja praktik ini dilaksanakan pada PT. Polychem Indonesia Tbk Divisi Kimia-Merak melakukan perawatan pada suatu sistem dan mesin yang nantinya menghasilkan yang berhubungan dengan produk yaitu EO atau Ethylene Oxide.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dibuat, di bawah ini adalah beberapa rumusan masalah yang dijadikan acuan dalam penulisan laporan kerja praktik yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana dan Kegiatan apa yang dilakukan di PT. Polychem Indonesia Tbk Divisi Kimia – Merak yang berguna untuk menambah ilmu pengetahuan penulis?
2. Bagaimana cara mengetahui jenis-jenis maintenance pada suatu sistem dan mesin produksi?
3. Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada mesin produksi yang mengalami kerusakan?

1.3. Tujuan Kerja Praktik

Berikut ini adalah tujuan dilakukannya kerja praktik pada PT. Polychem Indonesia Tbk Divisi Kimia – Merak, yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui ilmu pengetahuan dan mendapatkan pengalaman kerja dibidang industri tentang keseluruhan pada PT. Polychem Indonesia Tbk Divisi Kimia-Merak.
2. Memahami dan mengetahui jenis-jenis maintenance pada suatu sistem dan mesin produksi pada PT. Polychem Indonesia Tbk Divisi Kimia – Merak ini.



3. Mampu menganalisa dan menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada suatu sistem dan mesin produksi.

1.4. Manfaat Kerja Praktik

Manfaat yang didapat dari kerja praktek di PT. Polychem Indonesia Tbk Divisi Kimia-Merak yang dapat menguntungkan banyak pihak, yaitu sebagai berikut:

1.4.1. Perusahaan

1. Memperoleh masukan-masukan baru dari perguruan tinggi melalui mahasiswa yang sedang atau telah melakukan kerja praktek.
2. Dapat menjalin hubungan baik antara Perusahaan dan perguruan tinggi.

1.4.2. Perguruan Tinggi

1. Terjalannya hubungan baik antara perguruan tinggi dengan perusahaan yang memungkinkan bekerja sama.
2. Meningkatkan kualitas Pendidikan sesuai dengan perkembangan industri.

1.4.3. Mahasiswa

1. Memperoleh pengalaman secara langsung dan menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang didapatkan.
2. Mahasiswa mengenal cara kerja suatu perusahaan atau industri secara umum dengan lebih mendalam.

1.5. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Waktu dan tempat pelaksanaan kerja praktik yang dilakukan selama periode satu bulan adalah sebagai berikut.

Nama Perusahaan : PT. Polychem Indonesia Tbk
Alamat : Mangunreja, Kec. Puloampel, Kab. Serang, Banten,
42455
Telepon : (0254) 5750055
Website : www.polychemindo.com



Dept Tempat KP : Dept. Mechanical

Waktu Pelaksanaan : 01 Agustus 2023 – 31 Agustus 2023

1.6. Metode Yang Digunakan

Pelaksanaan kerja praktek yang dilakukan selama periode satu bulan pada PT Polychem Indonesia Tbk menggunakan metode pengambilan data yang yaitu antara lain :

1. Studi Kasus di Lapangan

Penulis mengambil informasi dan data - data yang tersedia dilapangan dan keterangan yang diperoleh dengan cara melihat langsung, dari pembimbing lapangan di PT. Polychem Indonesia Tbk.

2. Studi literatur

Kemudian pada studi literatur, penulis mendapatkan informasi dan data – data melalui jurnal, buku – buku yang bersangkutan dengan topik yang dibahas, laporan penelitian dan sumber referensi lainnya yang berkaitan.

1.7. Sistematika Penulisan

Pada bagian sistematika penulisan, berisi tentang keterangan yang terdapat pada setiap bab, berikut adalah keterangannya.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I berisikan, yang pertama adalah latar belakang, kemudian rumusan masalah, tujuan kerja praktik, manfaat kerja praktik, lalu waktu dan tempat pelaksanaan, metode yang digunakan dan sistematika penulisan laporan ini.

BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

Pada bagian bab II menjelaskan mengenai profil perusahaan tempat dilaksanakannya kerja praktik, yang meliputi sejarah, logo, visi dan misi, tatanan organisasi, *maintenance* yang dilakukan, barang produksi yang dihasilkan, dan lainnya.

BAB III TINJAUAN PUSTAKA



Bagian bab III menjelaskan mengenai topik yang dibahas pada kerja praktik kali ini yaitu mengenai kegiatan *maintenance*.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bagian bab IV, menjelaskan yang berisi tentang data yang diperoleh saat melakukan penelitian atau pengujian pada PT Polychem Indonesia Tbk.

BAB V PENUTUP

Pada BAB V yang berisi kesimpulan dari laporan kerja praktik yang telah dibuat, dan juga saran-saran yang didapat selama mengikuti program kerja praktik.



BAB II

TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah PT. Polychem Indonesia Tbk

PT. Polychem Indonesia Tbk. Divisi Kimia – Merak merupakan pabrik pertama dan satu-satunya di Asia Tenggara yang memproduksi etilen oksida, etilen glikol, dan etoksilat dengan lisensi dari Scientific Design Inc., USA. PT. Polychem Indonesia Tbk. Divisi Kimia – Merak terletak di desa Mangunreja, kecamatan Bojonegara, kabupaten Serang dengan luas area 150.000 m². Pabrik etilen oksida dan etilen glikol ini dibangun berdasarkan usaha bersama antara dua grup, yaitu Gajah Tunggal Group dan Yasinta Group yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan industri tekstil akan bahan baku serta untuk memenuhi pasar dalam negeri. Pabrik yang berstatus PMDN (Penanaman Modal Dalam Negeri) ini telah mengalami perubahan nama sebanyak empat kali. Pabrik ini didirikan dengan nama PT. Yasa Ganesha Pura yang kemudian pada tahun 1993 berganti nama menjadi PT. Prima Ethycolindo. Pada tahun 1996, pabrik berganti nama kembali menjadi PT. Gajah Tunggal Petrochem Industries Tbk. dan berganti nama lagi menjadi PT. Polychem Indonesia Tbk.

Dalam perkembangannya, PT. Polychem Indonesia Tbk. Divisi Kimia - Merak mengalami perluasan area dengan pembangunan plant EO/EG II yang memproduksi etilen oksida dan etilen glikol, dilanjutkan dengan pembangunan plant EOD dengan produk etoksilat yang berbahan baku etilen oksida yang dihasilkan dari plant EO/EG II. PT. Polychem Indonesia Tbk. Divisi Kimia - Merak mampu memproduksi 120.000 MTPY Monoetilen Glikol (MEG) sebagai produk utama, 11.940 MTPY Dietilen Glikol (DEG) dan 880 MTPY Trietilen Glikol (TEG) sebagai produk samping. Selain untuk memenuhi kebutuhan industri dalam negeri, 30% produk MEG diekspor ke luar negeri antara lain Malaysia, Korea Selatan, Thailand, dan Yaman. Sedangkan produk DEG dan TEG hanya dikonsumsi oleh industri dalam negeri



Pembangunan PT. Polychem Indonesia Tbk. Divisi Kimia - Merak dimulai pada bulan Desember 1988 dan selesai pada bulan Januari 1992. Setelah pembangunan selesai secara keseluruhan, dilanjutkan dengan tahap commissioning serta persiapan start-up. Sebelum bahan baku etilen yang diimpor pertama kali datang, dilakukan tahap *cooling down* bagi jaringan yang akan dilewati etilen di terminal etilen dan cooling down tangki penyimpanan etilen. Initial start-up dilakukan mulai tanggal 10 Januari 1993 kemudian pabrik diresmikan secara simbolis oleh Presiden Soeharto pada tanggal 18 Januari 1993.

2.2. Visi dan Misi PT. Polychem Indonesia Tbk

Visi dari PT. Polychem Indonesia Tbk. Divisi Kimia – Merak yang dituliskan pada website resmi PT. Polychem Indonesia Tbk adalah sebagai berikut.

1. Mempertahankan dan memperkuat posisi perusahaan sebagai pasar dalam negeri dan dalam industri Indonesia.
2. Diakui sebagai produsen yang berkualitas, sehat secara finansial, dan terbawa dalam pasar global.

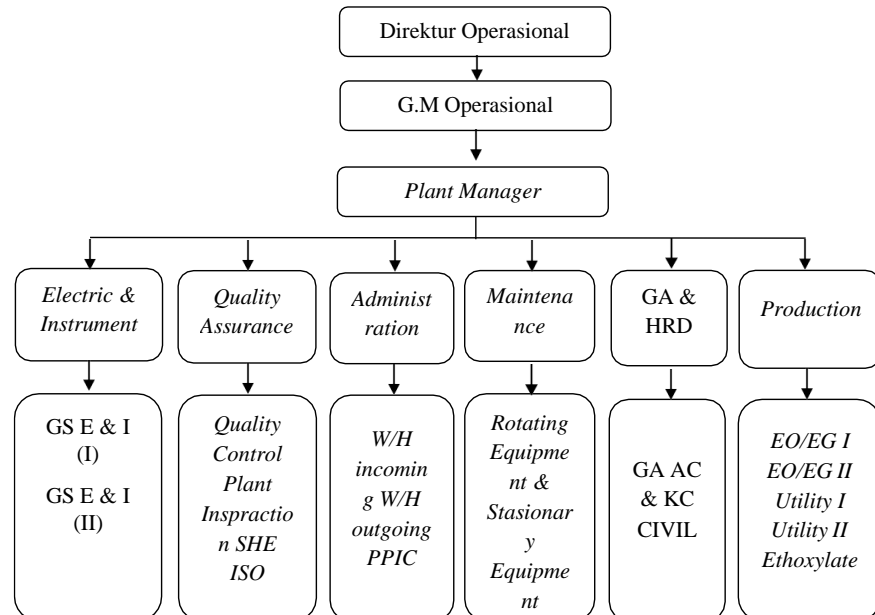
Adapun pembahasan selanjutnya mengenai misi yang terdapat pada PT. Polychem Indonesia Tbk Divisi Kimia – Merak adalah sebagai berikut.

1. Menjadi produsen terkemuka berbagai jenis produk serta memaksimalkan keuntungan dan laba bagi pemegang saham.
2. Melaksanakan tanggung jawab perusahaan dan memberi nilai tambah serta kepercayaan pada pemilik seluruh pemegang saham perusahaan. Kemudian mengimplementasikan nilai-nilai perusahaan dari PT. Polychem Indonesia Tbk. terkandung pada semboyan “7 Habits Employee PT. Polychem Indonesia Tbk.”, yaitu :
 1. Bersemangat dan bersikap positif.
 2. Hormat dan taat pada pimpinan.
 3. Bekerja tepat waktu dan sesuai instruksi kerja.
 4. Selalu menggunakan seragam dan alat keamanan kerja.
 5. Mengutamakan keselamatan kerja.

6. Menjadi team kerja yang baik.
7. Menjadi pelopor kebersihan lingkungan dan peralatan.

2.3. Struktur Organisasi

Adapun struktur organisasi yang diterapkan pada PT. Polychem Indonesia Tbk Divisi Kimia – Merak adalah sebagai berikut.



Gambar 2. 1 Diagram Struktur Organisasi

(Sumber : Buku Pedoman Perusahaan)

2.4. Metode Maintenance yang dilakukan PT. Polychem Indonesia

Terdapat beberapa metode yang digunakan pada proses maintenance yang dilakukan di PT. Polychem kali ini yaitu diantaranya.

2.4.1. Preventive Maintenance

Preventive maintenance merupakan salah satu kegiatan perawatan yang dilakukan pada PT. Polychem Indonesia untuk menunjang aktivitas perawatatan (*Maintenance*). *Preventive maintenance* adalah kegiatan yang dilakukan sebelum terjadinya kegagalan atau kerusakan pada suatu sistem dan komponen mesin yang menunjang pembuatan produksi EO. Biasanya sebelum dilakukan *preventive maintenance* pihak perusahaan sudah melakukan perencanaan dengan pengawasan pada suatu sistem dan komponen mesin tersebut.

Terdapat beberapa mesin yang dilakukan *preventive maintenance* pada kerja praktik kali ini yaitu proses pergantian gasket yang dilakukan pada mesin Heat Exchanger dan Pompa yang berada di jetty.

2.4.2. Corrective Maintenance

Terdapat juga kegiatan *Corrective Maintenance* yang dilakukan di PT. Polychem Indonesia untuk menunjang aktivitas perawatan (*Maintenance*). *Corrective Maintenance* merupakan kegiatan perawatan yang tidak terjadwal, maksud dari tidak terjadwal dikarenakan penyebab dari suatu kegagalan pada suatu sistem atau komponen mesin yang berfungsi sebagai proses produksi EO. *Corrective maintenance* dilakukan setelah suatu sistem atau komponen mesin mengalami kegagalan atau kerusakan yang tujuannya untuk mengembalikan kondisi sistem atau komponen mesin yang rusak dikembalikan pada kondisi semula. Proses *corrective maintenance* diidentifikasi dan verifikasi beberapa gejala kegagalan dengan cara melakukan pengecekan pada bagian yang mengalami kerusakan yang kemudian komponen yang rusak akan dilakukan *maintenance* atau pergantian komponen ditempat. Terdapat beberapa *corrective maintenance* yang dilakukan selama periode kerja praktik kali ini yaitu kerusakan pada mesin kompresor oksigen (C-1561) dan kompresor oksigen (C-320).

2.4.3. Periodic Maintenance

Periodic maintenance merupakan kegiatan perawatan yang dilakukan pada suatu sistem dan komponen mesin yang menunjang produksi pembuatan EO pada PT. Polychem Indonesia. *Periodic maintenance* adalah kegiatan pemeliharaan (*maintenance*) yang dilakukan secara berkala dalam jangka waktu tertentu. Jangka waktu yang digunakan dapat berdasarkan jam kerja mesin. PT. Polychem Indonesia melakukan kegiatan *periodic maintenance* dengan jangka waktu 3 atau 6 bulan sekali tergantung tipe mesin yang akan dilakukan *maintenance*. Pada kegiatan kerja praktik dilakukan juga *periodic maintenance* pada mesin pompa yang berada di cooling



tower pada plant II yang dapat menunjang proses produksi EO pada PT. Polychem Indonesia.

2.5. Manajemen Proses

Produk utama yang dihasilkan oleh plant EO/EG adalah monoetilen glikol (MEG), terutama pada proses plant EO/EG I. Monoetilen glikol merupakan senyawa organik yang berupa cairan jenuh, tidak berwarna, tidak berbau, berasa manis, dan larut sempurna dalam air. Produk monoetilen glikol, Monoetilen glikol yang dihasilkan dari plant I sebesar 96.000 MTPY dan dari plant II sebesar 120.000 MTPY saat tidak memproduksi etilen oksida. Apabila memproduksi etilen oksida, monoetilen glikol (MEG) yang dihasilkan sebesar 92.287 MTPY. Etilen glikol (EG) / monoetilen glikol (MEG) digunakan sebagai bahan baku pembuatan polyester, yaitu polyester staple fiber (PSF), polyester filament yarn (PFY), dan polyester terephtalat resin (PET). Etilen glikol (EG) juga digunakan sebagai bahan baku nylon filament yarn (NFY), nylon tirecord (NTC), cooling agent, dan antifreeze. Etilen glikol yang mempunyai kandungan besi dan klorida bebas yang tinggi digunakan sebagai kapasitor karena mempunyai tekanan uap rendah, tidak korosif terhadap aluminium, dan bersifat elektrik.

Etilen oksida yang merupakan produk setengah jadi dari reaksi pembentukan etilen glikol dapat digunakan pada plant ethoxylate. Etilen oksida dapat direaksikan dengan berbagai chain starter (seperti fatty alcohol, tallow amine, castor oil, nonyl phenol, dll) untuk membentuk EOD (ethylene oxide derivative). Kapasitas etilen oksida yang dihasilkan dari plant EO/EG II saat memproduksi etilen oksida untuk kepentingan produksi ethoxylate ialah sebesar 22.000 MTPY.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Maintenance

Maintenance merupakan suatu kegiatan yang diarahkan pada tujuan untuk menjamin kelangsungan fungsional suatu sistem produksi sehingga dari sistem itu dapat diharapkan menghasilkan output sesuai dengan yang dikehendaki. Pemeliharaan adalah segala kegiatan yang dilakukan untuk menjaga sistem peralatan agar pekerjaan dapat sesuai dengan pesanan. Perawatan juga didefinisikan sebagai suatu aktivitas untuk memelihara atau menjaga fasilitas atau peralatan pabrik dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian dan penggantian yang diperlukan agar terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan. Dapat disimpulkan bahwa kegiatan perawatan dilakukan untuk merawat ataupun memperbaiki peralatan agar dapat melaksanakan kegiatan produksi dengan efektif dan efisien dengan hasil produk yang berkualitas. Sistem perawatan dapat dipandang sebagai bayangan dari sistem produksi, dimana apabila sistem produksi beroperasi dengan kapasitas yang sangat tinggi maka perawatan akan lebih intensif.



Gambar 3. 1 *Maintenance*

(Sumber : sasanadigital.com)

Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefinisikan pemeliharaan sebagai penjagaan harta kekayaan, terutama alat produksi agar tahan lama dan tetap dalam kondisi yang baik. Jadi tujuan pemeliharaan menjaga mesin



dan peralatan terhadap kerusakan dan kegagalan mesin dalam berproduksi. Secara umum kata pemeliharaan tidak akan terlepas dengan pekerjaan memperbaiki, membongkar, atau memeriksa mesin secara saksama dan menyeluruh (*Maintenance, Repair, and Overhaul* – MRO). Sistem pemeliharaan sendiri mencakup pengerian memperbaiki perangkat mekanik dan kelistrikan yang menjadi rusak. Kegiatan pemeliharaan fasilitas pabrik serta pembedulan, pengaturan atau penggantian yang dibutuhkan agar aktivitas produksi sesuai dengan yang dijadwalkan adalah suatu bentuk perawatan.

3.2. Fungsi Maintenance

Pentingnya fungsi *maintenance* dalam suatu perusahaan merupakan suatu hal yang sangat diperlukan, karena untuk memperlancar proses produksi Oleh karena itu, diperlukan sebuah kerja sama yang baik antara bagian fungsi dalam perusahaan terutama di bagian pemeliharaan (*maintenance*) untuk menciptakan sebuah pemeliharaan yang efektif dan efisien. Berikut fungsi pemeliharaan antara lain:

- a. Menjaga kemampuan dan stabilitas produksi, didalam mendukung proses koversi
- b. Mempertahankan kualitas produksi pada tingkat yang tepat
- c. Mengurangi pemakaian dan penyimpanan diluar batas yang ditentukan.
- d. Mengusahakan tingkat biaya pemeliharaan yang rendah, dengan harapan kegiatan pemeliharaan dilakukan secara efektif dan efesien.
- e. Menghindari kegiatan *maintenance* yang dapat membahayakan keselamatan karyawan.
- f. Mengadakan kerja sama dengan semua fungsi utama dalam perusahaan agar dapat dicapai tujuan utama perusahaan yang sebaik mungkin dengan biaya rendah.

Kesimpulan dari suatu *maintenance* dilaksanakan untuk memelihara sistem pengoperasian, menjaga kemampuan dan stabilitas produksi, mempertahankan kualitas produksi, mengurangi pemakaian dan penyimpanan diluar batas, mengusahakan tingkat biaya pemeliharaan yang



rendah, selaluutamakan keselamatan karyawan untuk meminimalkan biaya yang keluar serta menunjang kelancaran proses produksi dengan baik.

3.3. Jenis-Jenis Maintenance

Kegiatan maintenance dilakukan untuk menghindari kerusakan atau terjadinya kegagalan pada suatu sistem dan mesin produksi. Dalam pelaksanaannya terdapat beberapa jenis pemeliharaan. Berikut mengenai jenis jenis *maintenance* :

a. *Preventive Maintenance*

Preventive maintenance adalah salah satu komponen penting dalam aktivitas perawatan (*maintenance*). *Preventive maintenance* adalah aktivitas perawatan yang dilakukan sebelum terjadinya kegagalan atau kerusakan pada sebuah sistem atau komponen, dimana sebelumnya sudah dilakukan perencanaan dengan pengawasan yang sistematis, deteksi, dan koreksi, agar sistem atau komponen tersebut dapat mempertahankan kapabilitas fungsionalnya.

b. *Corrective Maintenance*

Corrective Maintenance merupakan kegiatan perawatan yang tidak terjadwal, artinya tindakan perawatan yang tidak terjadwal dikarenakan penyebab dari suatu kegagalan sistem produk. Kegiatan Pemeliharaan korektif ini dilakukan setelah komponen mengalami kerusakan yang tujuannya untuk mengembalikan kondisi sistem yang rusak tersebut pada kondisi semula. Pada perawatan tersebut dapat mengidentifikasi dan verifikasi beberapa gejala kegagalan yaitu isolasi kegagalan, pengecekan pada bagian yang mengalami kerusakan, melakukan pemindahan dan pemeliharaan komponen atau penggantian di tempat. Sistem pemeliharaan ini dilakukan jika terjadinya kerusakan sudah di prediksi.

c. *Periodic Maintenance*

Periodic maintenance adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan secara berkala dalam jangka waktu tertentu. Jangka waktu yang digunakan dapat berdasarkan jam kerja mesin atau fasilitas



produksi. Contoh dari kegiatan perawatan periodik adalah *maintenance* yang dilakukan pada PT Polychem dengan jangka waktu 3 atau 6 bulan sekali.

3.4. Kegiatan dalam Pelaksanaan Maintenance

Terdapat beberapa jenis kegiatan yang dilakukan oleh divisi maintenance pada umumnya yaitu diantaranya sebagai berikut.

a. Pemeliharaan Bangunan

Kegiatan untuk menjaga agar bangunan/gedung tetap terpelihara dan terjamin kebersihannya, seperti membersihkan atau pengecatan pada dinding luar maupun dalam perusahaan.

b. Pemeliharaan Peralatan Perusahaan

Kegiatan untuk menjaga kondisi peralatan pabrik akan siap untuk digunakan, seperti membersihkan dan merapihkan peralatan perkakas pabrik

c. Pemeliharaan Peralatan Elektrik

Kegiatan untuk menjaga kondisi peralatan elektrik agar tidak mengalami konsleting, seperti membersihkan dan melakukan pengecekan heater dan cutting yang ada pada mesin.

d. Pemeliharaan untuk menjaga tenaga pembangkit perusahaan

Kegiatan untuk menjaga kondisi dari tenaga pembangkit pabrik seperti melakukan perawatan pada generator listrik yang ada di perusahaan.

e. Pemeliharaan peralatan penerangan dan ventilasi perusahaan

Kegiatan untuk menjaga kondisi dari peralatan penerangan dan ventilasi pabrik seperti pengecekan, pembersihan dan penggantian untuk lampu, exhaust fan dan automatic turbin ventilator yang membutuhkan perawatan.

f. Pemeliharaan peralatan-peralatan material handling dan pengangkutan

Kegiatan untuk menjaga kondisi peralatan pengangkutan agar selalu siap saat digunakan seperti melumasi dengan stempel bagian roller pada conveyer.

g. Pemeliharaan halaman dan tanaman perusahaan

Kegiatan untuk membersihkan halaman pabrik dan memberi pupuk untuk tanaman.

h. Pemeliharaan peralatan services

Kegiatan untuk menjaga kondisi peralatan yang digunakan untuk memperbaiki mesin yang rusak, seperti memperbaiki mesin perusahaan.

i. Pemeliharaan untuk pengecatan

Kegiatan untuk memastikan cat dari dinding perusahaan dan bertahan dari panasnya mesin – mesin pabrik

j. Pemeliharaan peralatan gudang

Kegiatan untuk menjaga kondisi dari forklift agar selalu prima dalam melakukan pengangkatan barang jadi ke gudang, seperti melakukan pada forklift yang rusak.

3.5. Mesin Produksi

Mesin adalah suatu sistem fasilitas yang diperlukan untuk perusahaan dalam berproduksi. Dengan menggunakan mesin perusahaan dapat menekan tingkat kegagalan produk dan dapat meningkatkan standar kualitas serta dapat mencapai ketepatan waktu dalam menyelesaikan produknya sesuai dengan permintaan pelanggan dan penggunaan sumber bahan baku akan lebih efisien karena dapat lebih terkontrol penggunaannya.



Gambar 3.2 Mesin Produksi

(Sumber : ariputrabrass.com)

Mesin adalah suatu peralatan yang digerakan oleh suatu kekuatan atau tenaga yang diperlukan untuk membantu manusia dalam mengerjakan produk atau bagian-bagian produk tertentu. Seperti pengertian mesin yang sudah dijelaskan maka mesinpun terdapat beberapa jenisnya, yaitu sebagai

berikut.

a. Mesin yang berfungsi untuk umum

Mesin yang bersifat untuk umum atau serba guna merupakan mesin yang dibuat untuk mengerjakan pekerjaan-pekerjaan tertentu untuk berbagai jenis barang produk. Sifat yang berfungsi untuk umum memiliki ciri dibuat dengan bentuk standar dan selalu atas dasar untuk pasar. Dan juga mesin memproduksi dalam volume yang lebih besar, maka harganya relatif murah sehingga investasi dalam mesin ini biasanya lebih murah. Penggunaan mesin ini lebih fleksibel dan dapat menghasilkan beberapa macam produk.

b. Mesin yang bersifat khusus

Mesin yang bersifat khusus merupakan mesin yang direncanakan dan dibuat untuk mengerjakan satu atau beberapa jenis kegiatan yang sama. Mesin yang bersifat khusus ini biasanya dibuat atas dasar pesanan dan dalam jumlah yang kecil, oleh karena itu harganya relatif mahal sehingga investasi mesin ini menjadi lebih mahal. Dan mesin ini biasanya bersifat semi otomatis, sehingga pekerjaan relatif lebih cepat. Biaya pemeliharaan mesin ini lebih mahal karena membutuhkan tenaga ahli khusus.

3.6. Pengertian Proses Produksi

Produksi merupakan kegiatan yang mentransformasikan masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*), tercakup semua aktivitas atau kegiatan yang menghasilkan barang atau jasa, serta kegiatan-kegiatan lain yang mendukung atau menunjang usaha untuk menghasilkan produk tersebut yang berupa barang-barang atau jasa. Proses produksi adalah salah satu faktor produksi yang ada dalam perusahaan dalam menghasilkan suatu produk.

Kelancaran dalam pelaksanaan proses produksi ditentukan oleh sistem produksi yang ada di dalam perusahaan tersebut. Baik buruknya sistem produksi dalam suatu perusahaan akan mempengaruhi pelaksanaan proses produksi dalam perusahaan yang bersangkutan. Jika proses produksi yang

terjadi dalam perusahaan baik, maka akan menghasilkan barang atau jasa dengan kualitas yang baik, demikian sebaliknya. Untuk menghindari hal tersebut maka perlu adanya pengendalian dalam suatu proses produksi. Pengendalian merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang telah direncanakan, dan apabila terjadi penyimpangan, maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi, sehingga apa yang diharapkan dapat tercapai.

3.7. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Produksi

Faktor-faktor yang mempengaruhi proses produksi yaitu tenaga kerja, mesin-mesin, peralatan, bahan mentah dan sebagainya. Berikut adalah beberapa faktor yang mempengaruhi proses produksi.

- a. Tersedianya kapasitas mesin yang dimiliki
Kapasitas mesin merupakan batasan dalam memproduksi suatu barang. Suatu perusahaan tidak akan memproduksi barang dengan jumlah melebihi kemampuan mesin yang dimiliki.
- b. Tersedianya tenaga kerja
Tenaga kerja yang dimiliki oleh perusahaan berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi yang pada akhirnya juga mempengaruhi proses yang dihasilkan
- c. Tersedianya bahan baku
Jumlah bahan baku yang tersedia sangatlah penting dalam penelitian luas produksi. Produksi tidak akan dapat dilaksanakan melebihi jumlah bahan baku yang tersedia.
- d. Batasan permintaan
Permintaan merupakan salah satu batasan dalam memproduksi suatu barang. Karena perusahaan tidak akan memproduksi barang dengan jumlah melebihi batas permintaan yang ada meskipun bahan baku yang tersedia banyak. Apabila perusahaan memproduksi melebihi batas permintaan yang ada maka kelebihan produksi akan disimpan dan hal ini akan memerlukan biaya simpan dan biaya pemeliharaan
- e. Faktor-faktor produksi yang lain



Faktor-faktor produksi ini dipertimbangkan dalam menentukan luas produksi, karena tahap perhitungan yang baik mungkin akan terjadi pemborosan. Faktor-faktor produksi ini antara lain penerangan, alat pengangkutan dan lain-lain.

BAB IV

ANALISA DAN EVALUASI DATA

4.1. Tujuan Maintenance pada PT. Polychem Indonesia Tbk

Tujuan diadakannya *maintenance* pada PT. Polychem Indonesia Tbk terhadap mesin dan peralatan adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk menjamin kelangsungan fungsional suatu sistem produksi dan memastikan bahwa mesin dan sistem dapat melakukan pekerjaan sesuai dengan perintah. Pemeliharaan juga dapat didefinisikan sebagai aktivitas pemeliharaan atau servis pabrik dan peralatan pabrik serta melakukan perbaikan, penyesuaian, dan pergantian yang diperlukan untuk menjaga operasi produksi sesuai rencana dan memumaskan.



Gambar 4. 1 Kegiatan *Maintenance*

(Sumber : Pribadi)

Secara umum fungsi sistem *maintenance* sering terabaikan oleh beberapa perusahaan, sehingga kegiatan pemeliharaan tidak teratur yang dapat menyebabkan mesin dan peralatan tersebut rusak dan akan mempengaruhi berjalannya produksi. Terdapat beberapa tujuan utama perusahaan untuk melakukan *maintenance* yaitu diantaranya.

- a. Untuk memperlancar proses produksi dan memperkecil kendala yang terjadi pada proses produksi PT. Polychem Indonesia Tbk



- b. Memperpanjang umur mesin dari spare part itu sendiri
- c. Menjaga peralatan keamanan mesin dari kerusakan secara tiba-tiba
- d. Untuk memperkecil biaya maintenance

4.2. Hubungan Maintenance dengan Kelancaran Proses Produksi

Maintenance merupakan fungsi dalam perusahaan yang sangat penting untuk proses produksi pada perusahaan. Proses produksi merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan dengan menggunakan mesin dan peralatan, sehingga masukan atau *input* dapat diolah menjadi keluaran yang berupa bahan hasil produksi, yang kemudian hasil dari produksi tersebut dapat dijual kepada pelanggan dan memperoleh hasil keuntungan yang diharapkan oleh perusahaan.

Maintenance dan proses produksi hubungannya sangat kuat dan saling keterkaitannya dengan proses produksi, jika mesin dan peralatan yang digunakan untuk melakukan proses produksi rusak atau tidak sesuai dengan fungsinya maka PT. Polychem Indonesia tidak dapat memproduksi EO *Ethylene Oxide* sesuai dengan yang diinginkan dan perusahaan dapat menyebabkan kerugian.

4.3. Jenis-Jenis Maintenance yang Dilakukan

Jenis-jenis maintenance mesin dan peralatan yang dilakukan oleh PT. Polychem Indonesia Tbk yaitu diantaranya.

a. *Preventive Maintenance*

Preventive maintenance adalah kegiatan yang dilakukan sebelum terjadinya kegagalan dalam suatu sistem atau komponen mesin, dimana sebelumnya sudah dilakukan perencanaan dengan pengawasan yang sistematis, deteksi, dan koreksi, agar suatu sistem atau komponen mesin tersebut dapat mempertahankan fungsionalnya dalam memproduksi.

b. *Corrective Maintenance*

Corrective maintenance merupakan kegiatan perawatan yang tidak terjadwal, yang artinya tindakan maintenance yang tidak terjadwal dikarenakan penyebab suatu kegagalan sistem produk.

c. *Periodic Maintenance*

Periodic Maintenance merupakan kegiatan pemeliharaan yang dilakukan secara berkala dalam jangka waktu yang sudah ditentukan.. Contohnya dari kegiatan periodic maintenance yang dilakukan PT. Polychem Indonesia dengan jangka waktu 3 atau 6 bulan sekali.

4.4. Proses Maintenance

Ketika terjadi kerusakan pada permesinan salah satu upaya yang dilakukan yaitu *Maintenance*. *Maintenance* kegiatan yang bertujuan untuk menjamin kelangsungan fungsional suatu sistem produksi dan memastikan bahwa mesin dan sistem dapat melakukan pekerjaan sesuai dengan perintah. Dalam proses produksinya PT. Polychem Indonesia telah menggunakan mesin sebagai alat penunjang untuk kegiatan produksi, agar produksi yang dihasilkan dapat sesuai dengan target ataupun ketentuan yang ditetapkan oleh perusahaan pada setiap hari dalam periode produksinya. Berikut penjelasan proses maintenance yang dilakukan pada PT. Polychem Indonesia periode 1 Agustus – 31 Agustus 2023.

4.4.1. Minggu Pertama

Proses yang dilakukan pada minggu pertama di PT. Polychem Indonesia yaitu, pertama melakukan safety induction dan pengenalan PT. Polychem Indonesia.



Gambar 4.2 Pengenalan PT. Polychem Indonesia

(Sumber : Pribadi)

Kemudian dihari selanjutnya melakukan keliling plant untuk mengetahui mesin-mesin produksi yang ada pada PT. Polychem Indonesia. Dihari kamis 3 agustus 2023 melakukan kunjungan serta pengenalan mengenai Kompresor Oksigen (C-1561) pada plant II.



Gambar 4.3 Berkunjung ke Kompresor (C-1561)

(Sumber : Pribadi)

Dan hari terakhir diminggu pertama melakukan *maintenance* pada kompresor oksigen (C-1561) membantu mengambil tools kit serta peralatan yang akan digunakan pada *maintenance*.



Gambar 4.4 Membantu membawa peralatan *maintenance*

(Sumber : Pribadi)

4.4.2. Minggu Kedua

Pada minggu kedua melakukan kegiatan yang berhubungan dengan Heat Exchanger. Dihari pertama melakukan kunjungan serta pengenalan apa itu Heat Exchanger dan cleaning komponen Heat Exchanger yaitu plate yang berfungsi untuk penukar panas yang menggunakan plat logam untuk mentransfers panas antara dua fluida.



Gambar 4.5 Kunjungan pada Heat Exchanger
(Sumber : Pribadi)

Kemudian dihari selanjutnya melakukan *maintenance* pada plate heat exchanger dengan cara membuka bagian plate dan dilakukan pelepasan gasket dan pembersihan lem gasket menggunakan cairan remover.



Gambar 4.6 *Maintenance* pada Plate Heat Exchanger
(Sumber : Pribadi)

Setelah dilakukan pelepasan gasket dan pembersihan lem pada plat, langkah selanjutnya yaitu proses pemasakan gasket kembali menggunakan lem khusus. Serta dilakukan pemasangan kembali plat pada heat exchanger dan proses pemasangan baut yang kemudian dikencangkan pada heat exchanger.



Gambar 4.7 Pemasangan Plate Heat Exchanger
(Sumber : Pribadi)

4.4.3. Minggu Ketiga

Proses *maintenance* yang dilakukan pada minggu ketiga ini yaitu terdapat beberapa mesin yang dilakukan *maintenance*. Pada hari pertama melakukan *cleaning jacket* pada kompresor C-320 menggunakan air bertekanan tinggi.



Gambar 4.8 *Cleaning Jacket* pada Kompresor (C-320)
(Sumber : Pribadi)

Setelah itu berkunjung dan pengenalan pada pompa RO yang berada di plant II.



Gambar 4.9 Kunjungan pada Pompa RO
(Sumber : Pribadi)

Dihari selanjutnya melakukan kunjungan serta pengenalan ke *Cooling tower* dan melakukan pergantian oli pada pompa *Cooling tower* yang berada di plant II. *Cooling tower* berfungsi untuk membuang panas yang diserap akibat sirkulasi air dari suatu sistem mesin produksi yang berada di PT. Polyhem Indonesia.



Gambar 4.10 Pergantian Oli pada Pompa *Cooling Tower*
(Sumber : Pribadi)

4.4.4. Minggu Keempat

Pada minggu keempat kegiatan yang dilakukan yaitu dihari pertama membantu pemasangan plate heat exchanger 321 yang sudah dilakukan proses maintenance dengan cara memasang plat dan pipa pada heat exchanger 321.



Gambar 4.11 Pemasangan Plate dan Pipa Heat Exchanger 321
(Sumber : Pribadi)

Selanjutnya setelah dilakukan pemasangan plat pada heat exchanger 321, kegiatan yang dilakukan yaitu proses pemasangan dan pengencangan baut pada heat exchanger 321.



Gambar 4.12 Pemasangan dan Pengencangan Baut
(Sumber : Pribadi)

Dihari ketiga pada minggu keempat kegiatan yang dilakukan yaitu keliling plant serta proses cleaning area yang sudah dilakukan *maintenance* pada mesin produksi, seperti menyimpan tools kit kembali pada tempat penyimpanan. Dihari selanjutnya melakukan kunjungan pada kompresor C-320, kompresor C-1561, dan pompa sentrifugal pada plant II untuk pengecekan kembali yang sudah dilakukan *maintenance*.



Gambar 4.13 Kunjungan pada Kompresor (C-320)

(Sumber : Pribadi)

Dan dihari terakhir pada minggu keempat melakukan *checking pressure* pada pompa apakah sudah sesuai dengan data sebelumnya. Jika terjadi perubahan angka *pressure* maka akan dilakukan pengecekan terhadap mesin tersebut. Dan terakhir melakukan proses pengerjaan laporan.



Gambar 4.14 Pengecekan *Pressure* pada Pompa

(Sumber : Pribadi)

4.4.5. Minggu Kelima

Diminggu kelima pada kegiatan kerja praktik yang dilakukan di PT. Polychem Indonesia yaitu dihari pertama melakukan kegiatan kunjungan pada pompa yang berada dijetty dan dilakukan proses pergantian gasket pada pompa.



Gambar 4.15 Kunjungan Pompa yang berada di Jetty
(Sumber : Pribadi)

Dihari selanjutnya memperbaiki pompa yang berada di plant II karena *pressure* yang tidak sesuai dengan ketentuan. Dilakukan *maintenance* pada pompa supaya *pressure* yang didapat sesuai dengan ketentuan.



Gambar 4.16 *Maintenance* pada Pompa
(Sumber : Pribadi)

Dihari ketiga terdapat kendala pada kompresor C-320 yang sudah selesai proses *maintenance*, sehingga dilakukan pengecekan kembali penyebab kerusakan pada kompresor C-320.



Gambar 4.17 Pengecekan pada Kompresor (C-320)

(Sumber : Pribadi)

Dihari terakhir pada minggu kelima ini melakukan keliling plant yang berada pada PT. Polychem Indonesia dan menyelesaikan administrasi selama kerja praktik pada PT. Polychem Indonesia.

4.5. Analisa Hasil Kegiatan Maintenance

Maintenance adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk menjaga suatu sistem dan mesin agar pekerjaan atau proses produksi dapat sesuai dengan ketentuan. Proses pembuatan EO atau *Ethylene Oxide* dibutuhkan komponen yang mendukung proses pembuatannya, yaitu salah satunya mesin dan komponen penunjang proses produksi. Maka dari itu faktor yang mempengaruhi proses produksi EO atau *Ethylene Oxide* yaitu sebagai berikut.

1. Mesin yang bekerja tanpa henti 24 jam dalam sehari dan bekerja setiap hari.
2. Kurangnya Maintenance yang diberikan pada suatu sistem dan mesin.
3. Kerusakan pada pat-part yang mempengaruhi kinerja mesin,

Dari beberapa faktor diatas mempengaruhi dari kinerja mesin dan komponen yang menunjang proses produksi maka seharusnya dilakukan maintenance secara teratur karna mesin yang digunakan sebagai produksi bekerja tanpa henti selama 24 jam. Hasil kegiatan maintenance yang



dilakukan pada PT. Polychem Indonesia terdapat beberapa metode yaitu seperti *corrective*, contohnya pada kompresor oksigen (C-1561), Kompresor (C-320), dan Pompa yang berada pada plant II. Ada juga metode *preventive* yang dilakukan pada kegiatan *maintenance* kali ini, contohnya pada proses melakukan pergantian gasket yang dilakukan pada Heat Exchanger dan Pompa yang berada dijetty. Dan yang terakhir terdapat metode *periodic maintenance* yang dilakukannya pergantian oli pada pompa cooling tower yang berada pada plant II. Setelah dilakukan proses *maintenance* maka hasil proses pembuatan EO berjalan sesuai dengan ketentuan. Part pada mesin yang sudah rusak dapat juga menyebabkan kerusakan pada mesin yang lebih fatal. Oleh karena itu dari pihak perusahaan sesegera mungkin dilakukan *maintenance* pada mesin supaya proses produksi dapat memproduksi EO dapat berjalan dengan lancar sehingga dapat dikatakan mesin sudah kembali sehat dan dapat digunakan kembali sesuai dengan kebutuhan PT. Polychem Indonesia Tbk. Dari hasil kegiatan *maintenance* yang dilakukan juga mendapatkan ilmu serta pengetahuan tentang apa itu *maintenance* serta mengetahui beberapa mesin yang dapat menunjang proses produksi EO pada PT. Polychem Indonesia Tbk.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Terdapat beberapa kesimpulan yang didapat dari kerja praktek yang telah dilakukan yaitu sebagai berikut.

1. Terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan selama proses kerja praktek. Contohnya seperti pengenalan terhadap PT. Polychem Indonesia Tbk, melakukan plant visit dan belajar langsung mengenai mesin mesin yang terdapat dipabrik. Kemudian mengikuti proses *maintenance* terhadap mesin Perusahaan.
2. Jenis-jenis kegiatan *maintenance* pada suatu sistem dan mesin produksi pada PT. Polychem Indonesia ini untuk menjamin kelangsungan fungsional suatu sistem produksi dan memastikan bahwa mesin dan sistem dapat melakukan pekerjaan sesuai dengan perintah. Terdapat beberapa jenis *maintenance* yang dilakukan pada periode kerja praktik kali ini yaitu diantaranya, *Preventive maintenance* kegiatan perawatan yang dilakukan sebelum terjadinya kegagalan pada suatu sistem atau komponen mesin. *Preventive maintenance* yang dilakukan yaitu pergantian gasket pada mesin Heat Exchanger dan Pompa. *Corrective maintenance* merupakan kegiatan perawatan yang tidak terjadwal, yang artinya sudah terjadinya kegagalan pada suatu sistem atau komponen mesin. Kegiatan perawatan yang dilakukan pada *corrective maintenance* yaitu pada mesin kompresor oksigen (C-1561) dan (C-320) melakukan pergantian komponen mesin yang mengalami kegagalan. *Periodic maintenance* adalah kegiatan pemeliharaan yang dilakukan secara berkala atau sudah terjadwal dalam jangka waktu yang sudah ditentukan. Kegiatan yang dilakukan *periodic maintenance* kali ini yaitu pergantian oli pada pompa yang berada dicooling tower.
3. Hasil analisa faktor yang dapat mempengaruhi dari kinerja mesin dan komponen yang menunjang proses produksi maka seharusnya dilakukan *maintenance* secara teratur karna mesin yang digunakan



sebagai produksi bekerja tanpa henti selama 24 jam. Hasil kegiatan *maintenance* yang dilakukan pada PT. Polychem Indonesia terdapat beberapa metode yang dilakukan yaitu seperti *corrective*, *preventive*, dan *periodic*. Bagian mesin yang sudah rusak dapat juga menyebabkan kerusakan pada mesin yang lebih fatal. Oleh karena itu dari pihak perusahaan sesegera mungkin dilakukan *maintenance* supaya proses produksi dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan kebutuhan.

5.2. Saran

Adapun saran dari kerja praktek yang telah dilaksanakan di PT Polychem Indonesia Tbk, adalah sebagai berikut.

1. Diperlukan adanya *maintenance* rutin kepada suatu sistem dan mesin produksi agar kerusakan yang terjadi dapat menyebabkan kerugian dari segi penjualan karena mengharuskan mesin *shutdown*.
2. Diperlukan penambahan tenaga kerja ahli khususnya dibagian teknisi dalam pabrik agar proses pengerjaan bisa lebih cepat dan efisien.
3. Diperlukan penambahan ketersediaan perkakas di lapangan agar tidak perlu bergantian dalam proses penggunaannya.



DAFTAR PUSTAKA

- Polychemindo.com (2020). Beranda PT Polychem Indonesia. Diakses pada 10 Maret 2024 Pukul 20.00 WIB. Dari <https://polychemindo.com/id/beranda>
- Michelle Lidya, S. S. (2013). LAPORAN KERJA PRAKTEK PT. POLYCHEM INDONESIA TBK DIVISI KIMIA - MERAK. LAPORAN KERJA PRAKTEK.
- Afrianti, *Analisis Pemeliharaan (Maintenance) Mesin Produksi Riau Grafindo*. Pekanbaru, 2008
- Assauri, Sofyan *Manajemen Produksi dan Operasi*, Penerbit UI, Jakarta, 2008
- Moore G. Franklin dan Hendrik E. Thomas, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Penerbit Remaja Karya, Bandung, 2000
- Soeharto. 2000, *Manajemen Perawatan Mesin*, Penerbit Rieneka Cipta Edisi Revisi, Jakarta, 2000
- Jardine, A.K.S., dan Tsang, A.H.C. (2006). *Maintenance, Replacement, and Reliability*. Pitman Publishing Corporation, Canada.
- Sujadi. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Penerbit PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta Edisi Revisi, Jakarta, 2007
- Yamit, Zulian, *MANAJEMEN PRODUKSI DAN OPERASI*, Penerbit Ekoniria, Yogyakarta, 2005



LAMPIRAN



Lampiran 1. Data Penunjang





Lampiran 2. Form Bimbingan dengan Dosen



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 : Ahmad Riki Kurniawan
NPM : 3331200087
Judul : Kegiatan *Maintenance* pada mesin produksi yang dilakukan di PT. Polychem Indonesia Tbk divisi Kimia-Merak.
Tempat Kerja Praktik : PT. Polychem Indonesia Tbk Divisi Kimia - Merak
Periode Waktu Kerja Praktik : 1 Agustus s/d 31 Agustus 2023

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF DOSEN PEMBIMBING KP
1	23 Agustus 2023	Kordinator Awal	
2	30 November 2023	Metodologi	
3	30 November 2023	Perencanaan	
4	26 Februari 2023	Evaluasi	
5	26 Februari 2023	Bimbingan	

Mengetahui,
Koordinator Kerja Praktik

Shofiatul Ula, M.Eng
NIP. 198403132019032009

Cilegon, 2024
Dosen Pembimbing Kerja Praktik

Haryadi, S.T., M.T.
NIP. 198112042008121004



Lampiran 3. Form 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 : Ahmad Riki Kumiawan
NPM : 3331200087
Judul : Kegiatan *Maintenance* pada mesin produksi yang dilakukan di PT.
Polychem Indonesia Tbk Divisi Kimia - Merak
Tempat Kerja Praktik : PT. Polychem Indonesia Tbk Divisi Kimia - Merak
Periode Waktu Kerja Praktik : 01 Agustus s/d 31 Agustus 2023

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
1	Selasa, 1 Agustus 2023	Pengenalan PT. Polychem Indonesia dan Departemen Mechanic	
2	Selasa, 22 Agustus 2023	Bimbingan mengenai judul yang akan digunakan	
3	Senin, 28 Agustus 2023	Konfirmasi judul yang sudah didapat atau ACC judul laporan	
4	Selasa, 21 November 2023	Bimbingan Laporan	
5	Selasa, 28 November 2023	ACC laporan dan Penyerahan	

Mengetahui,
Koordinator Kerja Praktik

Shofiatul Ula, M.Eng
NIP. 198403132019032009

Cilegon, 04 April 2024
Pembimbing Lapangan

Hadi Pebriansyah, S.T
NIP/NIK 1588402939



Lampiran 4. Absensi Kerja Praktik



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 : Ahmad Riki Kurniawan
NPM : 3331200087
JUDUL : Kegiatan *Maintenance* pada mesin produksi yang dilakukan di
PT. Polychem Indonesia Tbk Divisi Kimia – Merak
NAMA TEMPAT KERJA PRAKTIK : PT. Polychem Indonesia Tbk Divisi Kimia - Merak
WAKTU KERJA PRAKTIK : 01 Agustus 2023 s.d 31 Agustus 2023

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
1	Selasa, 1 Aug 2023	<i>Safety induction</i> dan Pengenalan PT. Polychem Indonesia Tbk Divisi Kimia - Merak	Jay
2	Rabu, 2 Aug 2023	Keliling Plant (<i>Plant Visit</i>)	Jay
3	Kamis, 3 Aug 2023	kunjungan dan pengenalan mengenai Kompresor Oksigen (C-1561) Plant ASU II	Jay
4	Jum'at, 4 Aug 2023	Overhaul Kompresor Oksigen (C-1561)	Jay
5	Senin, 7 Aug 2023	Kunjungan dan pengenalan Heat Exchanger, dan cleaning plate Heat Exchanger.	Jay
6	Selasa, 8 Aug 2023	Cleaning Plat Heat Exchanger	Jay
7	Rabu, 9 Aug 2023	Cleaning dan Install Gasket pada Plat Heat Exchanger.	Jay
8	Kamis, 10 Aug 2023	Instal pemasangan Plat PHE dan Pemasangan baut untuk mengencangkan Plat PHE	Jay
9	Jumat, 11 Aug 2023	Izin Acara Keluarga	Jay



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
10	Senin, 14 Aug 2023	Cleaning Jakcet pada Kompresor C-320 dan Berkunjung ke Pompa RO	Juy
11	Selasa, 15 Aug 2023	Kunjungan Ke cooling tower Plant II dan penggantian oli pada pompa Cooling Tower.	Juy
12	Rabu, 16 Aug 2023	Izin Kakampus	Juy
13	Jumat, 18 Aug 2023	Izin Acara Keluarga	Juy
14	Senin, 21 Aug 2023	Memasang Plate HE 321 dan Memasang Pipa	Juy
15	Selasa, 22 Aug 2023	Pengencangan baut pada Frame PHE 321	Juy
16	Rabu, 23 Aug 2023	Keliling Plant Cleaning area	Juy
17	Kamis, 24 Aug 2023	Kunjungan ke Kompresor C-320, Kompresor C-1561, dan Pompa Sentrifugal	Juy
18	Jumat, 25 Aug 2023	Checking Pressure pada pompa dan mengerjakan laporan.	Juy
19	Senin, 28 Aug 2023	Kunjung pada pompa pada jetty dan penggantian paking pada pompa	Juy
20	Selasa, 29 Aug 2023	Memperbaiki pompa yang berada di Plant ASU II	Juy
21	Rabu, 30 Aug 2023	Perbaikan pada kompresor C-320 yang mengalami kerusakan	Juy
22	Kamis, 31 Aug 2023	Keliling Plant dan menyelesaikan Administrasi selama Kp	Juy
23			
24			



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
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Mengetahui,
Koordinator Kerja Praktek

Shofiatul Ula, M.Eng
NIP. 198403132019032009

Cilegon, 04 April 2024
Pembimbing Lapangan

Hadi Pebriansyah, S.T
NIP/NIK. 1588402939



Lampiran 5. Lembar Perbaikan




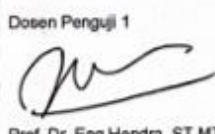
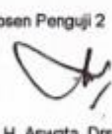
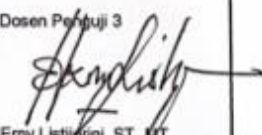
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

PERBAIKAN SEMINAR KERJA PRAKTEK

Nama Mahasiswa : Ahmad Riki Kurniawan
NPM : 3331200087
Judul : Kegiatan Maintenance pada Mesin Produksi yang Dilakukan di PT.
Polychem Indonesia Tbk Divisi Kimia-Merak
Tanggal Seminar : 4 Maret 2024

Catatan :

1. Perbaiki tema kp sesuai arahan dari pembimbing
2. Perbaiki Laporan kp sesuai arahan dari pembimbing, Tambahkan metode pada bab II
- 3.
4. Dst

<p>Cilegon Dosen Pembimbing</p>  <p>Haryadi, S.T.M.T NIP. 196112042008121004</p>	<p>Dosen Penguji 1</p>  <p>Prof. Dr. Eng Hendra, ST.MT NIP. 196806052019031006</p>	<p>Dosen Penguji 2</p>  <p>Ir. H. Aswata, Drs, MM, IPM NIP. 201501022056</p>	<p>Dosen Penguji 3</p>  <p>Emy Listjirini, ST, MT NIP. 197011022006012001</p>
---	---	--	--



Lampiran 6. Sertifikat Kerja Praktik



SERTIFIKAT

No : 175/PI/OJT/VIII/2023

Diberikan kepada

Nama : AHMAD RIKI KURNIAWAN
Tempat & tanggal lahir : Cilegon, 05 Maret 2002
Asal Sekolah : Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
NIM : 3331200087
Jurusan : Teknik Mesin

Telah melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan [PPL] di PT. Polychem Indonesia Tbk Plant Merak. Mulai tanggal 01 Agustus 2023 sampai dengan 31 Agustus 2023 Di Departemen Mechanical & Maintenance dengan hasil Memuaskan

31 Agustus 2023
PT. Polychem Indonesia Tbk.



Dwiyanto
GHR Manager

