

LAPORAN MERDEKA BELAJAR
KAMPUS MERDEKA (MBKM)

PT. THE MAGNUM ICE CREAM INDONESIA
TBK

Penghematan Energi dari Modifikasi bilah
Kondensor *Aerofortex* Menjadi Bilah Kondensor
FRP(*Fibre Reinfortex Plastic*)

Ridho Saputra
NIM.2221302046

Pembimbing
Roni Novison, S.T., M.T

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
POLITEKNIK CALTEX RIAU
2026

**LAPORAN MBKM DI PT. THE MAGNUM ICE
CREAM INDONESIA TBK**

***“ Penghematan Energi dari Modifikasi bilah
Kondensor Aerofortex Menjadi Bilah kondensor
FRP (Fibre Reinforce Plastic) ”***

Politeknik Caltex Riau



Disusun oleh :

RIDHO SAPUTRA

2221302046

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
POLITEKNIK CALTEX RIAU PEKANBARU**

LEMBAR PENGESAHAN I
LAPORAN MBKM DI PT. THE MAGNUM ICE CREAM
INDONESIA TBK

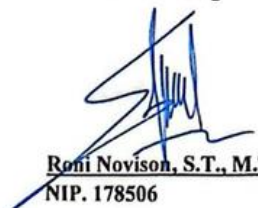
***“ Penghematan Energi dari Modifikasi bilah Kondensor
Aerofortex Menjadi Bilah kondensor FRP (Fibre Reinforce
Plastic) ”***

RIDHO SAPUTRA
NIM. 2221302046

Diajukan sebagai salah satu persyaratan kelulusan Mata
Kuliah Kerja Praktek di Politeknik Caltex Riau Pekanbaru

Disetujui oleh:

Pembimbing


Roni Novison, S.T., M.T.
NIP. 178506

Mengetahui,
Kepala Program Studi Teknik Mesin


Roni Novison S.T., M.T.
NIP.178506

LEMBAR PENGESAHAN II
LAPORAN MBKM DI PT. THE MAGNUM ICE CREAM
INDONESIA TBK

*“ Penghematan Energi dari Modifikasi bilah Kondensor
Aerofortex Menjadi Bilah kondensor FRP (Fibre Reinforce
Plastic) ”*

RIDHO SAPUTRA

NIM. 2221302046

THE

MAGNUM

ICE CREAM  COMPANY

Diajukan sebagai salah satu persyaratan kelulusan Mata
Kuliah MBKM di Politeknik Caltex Riau 17 Februari 2026

Disetujui oleh :

Manager Engineering


DEVI OKTAMA PUTRI

Pembimbing Intan


RIZAL MOHAMAD

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan MBKM ini.

Selama pelaksanaan MBKM yang sudah di laksanakan di *PT MAGNUM ICE CREAM INDONESIA* penulis berusaha mendapatkan ilmu, wawasan dalam proses pengerjaan “ Penghematan Energi dari Modifikasi bilah Kondensor Aerofortex Menjadi Bilah kondensor FRP (Fibre Reinforce Plastic).

dan keterampilan mengenai aplikasi ilmu mesin yang telah didapatkan selama perkuliahan serta sistem dalam dunia kerja dengan memanfaatkan fasilitas yang telah di sediakan oleh perusahaan.

Dalam menyelesaikan kerja praktek ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memudahkan segala kegiatan penulis selama menjalani MBKM dan penulisan laporan.
2. Kedua Orang tua penulis dan seluruh anggota keluarga yang selalu memberikan motivasi serta do'a kepada penulis.

3. Bapak Dr. Dadang Syarif Sihabudin Sahid, S.Si., M.Sc. selaku Direktur Politeknik Caltex Riau.
4. Bapak Roni Novison S.ST.,M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Politeknik Caltex Riau dan membimbing kerja praktek Program Studi Teknik Mesin Politeknik Caltex Riau.
5. Bapak Devi Octama selaku Manager engineering di PT Wall's Unilever Tbk.
6. Bapak Kokon Sakoni selaku Operator utility engineering PT. Wall's Unilever Tbk.
7. Bapak Sultan Daffa Raihan selaku management safety PT. Wall's Unilever Tbk
8. Bapak Rakha Naufal selaku projek engineer PT Wall's Unilever Tbk
9. Bapak Muhammad Rizal selaku management utility PT. Wall's Unilever Tbk
10. Semua pihak yang telah membantu penulis selama melaksanakan kerja praktek yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Sehubungan dengan terbatasnya waktu dan kemampuan, penulis menyadari bahwa dalam menulis laporan ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan segala saran dan kritik yang bersifat membangun sebagai pelajaran untuk kedepannya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Cikarang, 17 Februari 2026

Penulis,

RIDHO SAPUTRA

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.2.1 Tujuan Umum	2
1.2.2 Tujuan Khusus	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Ruang Lingkup	4
1.5 Manfaat Kerja Praktik	4
1.5.1 Bagi Perguruan Tinggi	4
1.5.2 Bagi Perusahaan	5
1.6 Metode Penulisan	5
BAB II PROFIL PERUSAHAAN	7
2.1 Profil Perusahaan PT Unilever Wall's ice crem TBK	7
2.2 Lokasi Perusahaan	8
2.3 Visi dan Misi	9
2.3.1 Visi	9
2.3.2 Misi.....	9
2.4 Sturktur Organisasi PT. Wall's Unilever Tbk	9
2.5 Bagian- bagian yang terdapat di pabrik	10
BAB III LANDASAN TEORI	18
3.1 Utility	18
3.2 Amonia (NH3)	19

3.3 <i>Safety</i>	20
3.4 <i>Valve</i>	22
3.5.1 <i>valve normally open</i>	22
3.5.2 <i>Valve normally close</i>	22
3.5.3 <i>Venting</i>	23
BAB IV PEMBAHASAN	33
4.1 Penghematan Energi Listrik	33
4.2 Langkah pengerjaan Projek	38
1.Site survey	38
2.Po	39
3.Rp (rencana pekerjaan)	39
4.SHE Plain	40
5.PTW	41
6.Exsekusi	41
7.Commissioning	44
4.3 Analisa Pengurangan Energi Listrik	45
4.4 Analisa Keterkaitan Kerja Praktek dengan Perkuliahan .	47
BAB V PENUTUP	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar2. 1 PT Unilever Wall's	v
-------------------------------------	---

Gambar2. 2 Prodak wall's	8
Gambar2. 3 Lokasi pt wall's unilever tbk	9
Gambar 3. 3 contoh valve normali open.....	22
Gambar 3. 4 gambar valve normali close	23
Gambar 3. 5 valve venting	26
Gambar 3. 6 valve evra	24
Gambar 3. 7 siklus amonia	26
Gambar 4. 1 Gambar Condensor 108	34
Gambar 4. 2 Gambar spesifikasi Motor	34
Gambar 4. 3 Gambar PO Dari Eureka dan kontraktor PT. Terimas	39
Gambar 4. 4 Gambar proses pengerjaan	36
Gambar 4. 7 Panel – panel dan trafo	37
Gambar 4. 8 Freezer dan siklus ammonia	44
Gambar 4. 9 Valve pneumatik dan robot kuka	45

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Program MBKM merupakan salah satu program yang dirancang oleh Politeknik Caltex Riau sebagai salah satu syarat yang harus dilengkapi oleh setiap mahasiswa Politeknik Caltex Riau dalam mencapai gelar Sarjana Sains Terapan atau Ahli madya. Program ini bertujuan untuk memperkernalkan mahasiswa pada dunia kerja dan mempersiapkan mahasiswa dalam memasuki dunia kerja. Dalam kerja praktik, mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan baik secara teoritis maupun praktis.

Teori dan praktik yang telah didapatkan selama masa perkuliahan bisa saja berbeda dengan penerapan di lingkungan kerja. Sehingga mahasiswa dituntut untuk memahami serta mengerti akan setiap situasi untuk meminimalisir kesalahan dalam menghadapi setiap masalah yang ada pada dunia kerja. Selain itu mahasiswa juga diharapkan mampu memperoleh baik itu ilmu non akademis seperti leadership, teamwork, menghargai individu, dan rasa tanggung jawab terhadap kewajiban yang telah diberikan. Dengan tujuan tersebut, maka penulis melaksanakan MBKM di PT. Magnum wall's Tbk

Dalam kesempatan kali ini penulis melaksanakan MBKM selama 6 bulan terhitung mulai dari 17 Agustus 2025 – 17 Februari 2026 di PT. Magnum wall's Tbk

PT Wall's Indonesia adalah divisi es krim dari PT Unilever Indonesia Tbk, yang telah beroperasi di Indonesia sejak 1992. Wall's dikenal sebagai merek es krim terbesar dan paling favorit di Indonesia, menawarkan berbagai produk yang menghadirkan momen kebahagiaan bagi konsumen dari generasi ke generasi, Wall's memproduksi berbagai varian es krim, termasuk :

- Cornetto
- Paddle Pop
- Magnum
- Solero
- Feast
- Walls Sandwich
- Dung-Dung
- Populaire
- Asian Delight

1.2 Tujuan

Terdapat beberapa tujuan dari pelaksanaan MBKM yang ingin dicapai penulis, antara lain adalah sebagai berikut:

1.2.1 Tujuan Umum

Adapun tujuan umum yang ingin dicapai oleh penulis ialah sebagai berikut:

1. Mampu menerapkan ilmu Mesin yang didapatkan selama dalam masa perkuliahan.
2. Mendapatkan pengalaman di dalam dunia kerja yang digunakan untuk mempersiapkan diri serta peraturan-peraturan yang berlaku di perusahaan.

3. Mengembangkan kemampuan analisis dalam pemecahan masalah sekaligus membangun kerja sama didalam.
4. Membangun rasa pentingnya tanggung jawab dalam melakukan suatu pekerjaan.

1.2.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus yang ingin dicapai oleh penulisialah sebagai berikut:

1. Mengetahui penerapan ilmu mesin dalam berbagai bidang ilmu kehidupan.
2. Mendapatkan ilmu baru yang belum didapatkan diperkuliahan.
3. Mengetahui setiap alur proses yang terjadi di aliran amonia

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada laporan ini adalah membahas tentang *Projek utility plaine & kegiatan\aktifitas selama magang*. Waktu pelaksanaan kerja praktek mulai dari : 17 Agustus 2025 – 17 february 2026. Kerja praktek mengikuti jadwal yang berlaku di perusahaan yaitu:

Hari	: Senin s/d Jum'at
Pukul	: 09.00 – 17.00 WIB
Tempat	: PT. Magnum wall's Tbk

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup permasalahan yang di pelajari selama kerja praktik di PT. Magnum wall's Tbk adalah:

1. Pengenalan Lingkungan dan Bagian- bagian PT. Magnum wall's Tbk.
2. Pengenalan tentang semua alat atau mesin yang ada di PT. Magnum wall's Tbk.
3. Menganalisa dan Troubleshooting untuk meningkatkan proses produksi di PT. Magnum wall's Tbk.

1.5 Manfaat Kerja Praktik

Adapun manfaat yang diperoleh dari kegiatan kerja praktek ini antara lain:

1.5.1 Bagi Perguruan Tinggi

Berikut ini adalah manfaat-manfaat yang diperoleh perguruan tinggi Politeknik Caltex Riau:

1. Sebagai bahan evaluasi dibidang akademik dalam meningkatkan dan mengembangkan mutu pendidikan.
2. Sebagai parameter untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang didapat dari perkuliahan.
3. Menambah wawasan dan informasi terkait kebutuhan dunia kerja akan kemampuan yang harus dimiliki oleh mahasiswa.
4. Dapat menentukan situasi yang harus dipersiapkan kampus bagi Mahasiswanya agar mempunyai tamatan

yang siap bekerja dengan kualitas yang tinggi dan bertanggung jawab.

1.5.2 Bagi Perusahaan

Berikut ini adalah manfaat-manfaat yang diperoleh perusahaan PT. Wall's Unilever Tbk:

1. Sebagai perwujudan pengabdian kepada masyarakat khususnya dalam bidang pendidikan.
2. Sebagai sarana evaluasi penyediaan fasilitas perusahaan guna mengembangkan kearah yang lebih baik.
3. Melihat kondisi para calon perkerja saat ini, sebagai bahan pertimbangan dalam penerimaan karyawan baru.

1.6 Metode Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan kerja praktik kali ini adalah;

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang penulisan laporan, waktu dan tempat pelaksanaan kerja praktik, tujuan umum dan tujuan khusus, manfaat kerja praktik, dan sistematika penulisan laporan kerja praktik.

BAB II PROFIL PERUSAHAAN

Berisi tentang sejarah singkat dari PT. Magnum wall's Tbk, visi dan misi, struktur organisasi dan struktur PT. Magnum wall's Tbk

BAB III DASAR TEORI

Berisi tentang apaitu Utility plain dan P&ID secara umum, jenis-jenis dan penjelasan tentang Energi yang di suplai Utility plain dan Zat Amonia (NH₃).

BAB IV PEMBAHASAN

Berisi pembahasan tentang projek Utility Plane dan prinsip kerja utility plain di pabrik produksi.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran dalam penulisan kerja praktik.

BAB II PROFIL PERUSAHAAN

2.1 Profil Perusahaan PT Unilever Wall's ice crem TBK

PT Magnum Ice Cream Indonesia adalah entitas mandiri baru yang mengelola bisnis es krim yang sebelumnya dipegang PT Unilever (termasuk merek Wall's dan Magnum) setelah demerger pada akhir 2025, dengan tujuan fokus sepenuhnya pada segmen eskrim premium, melanjutkan warisan Magnum sebagai es krim mewah dari bahan berkualitas tinggi yang populer di Indonesia sejak tahun 1990-an dan kini di kelola secara spesifik oleh perusahaan ini.

Salah satu divisi pentingnya adalah Wall's, merek es krim yang sangat populer di Indonesia. Wall's merupakan bagian dari



Gambar2. 1 PT. Magnum wall's

portofolio global Unilever dan telah hadir di pasar Indonesia selama puluhan tahun, menyediakan berbagai produk es krim dengan inovasi

rasa dan kemasan yang menarik berbagai kalangan, mulai dari anak-anak hingga dewasa.

Pabrik produksi Wall's di Indonesia berlokasi di kawasan industri Cikarang, Jawa Barat, dan merupakan salah satu fasilitas produksi es krim terbesar di Asia Tenggara. Pabrik ini didukung dengan teknologi modern dan sistem produksi otomatis yang mampu menghasilkan jutaan es krim setiap bulannya.

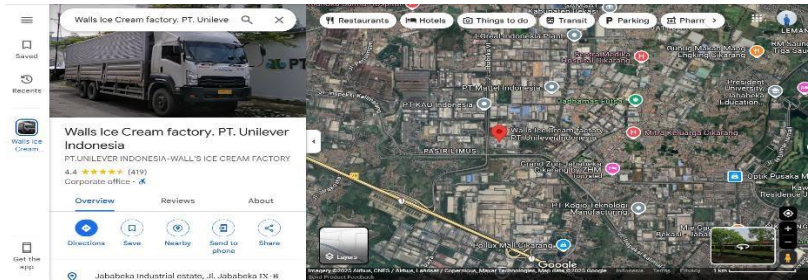


Gambar2. 2 Prodak wall's

Produk Wall's yang terkenal di Indonesia seperti Paddle Pop, Magnum, Cornetto, dan Feast tidak hanya populer karena rasa dan kualitasnya, tetapi juga didukung oleh jaringan distribusi yang luas. Produk-produk ini didistribusikan ke berbagai pasar mulai dari toko-toko kecil di lingkungan perumahan hingga supermarket besar dan pusat perbelanjaan, sehingga memudahkan konsumen di seluruh Indonesia untuk mengakses produk es krim berkualitas.

2.2 Lokasi Perusahaan

Pabrik es krim Wall's milik PT. Magnum wall's Tbk Tbk berlokasi di kawasan industri Jababeka, Cikarang, Jawa Barat. Alamat lengkapnya adalah Jl. Jababeka IX-B No. 29, Cikarang, Jawa Barat.



Gambar2. 3 lokasi pt wall's unilever tbk

2.3 Visi dan Misi

Adapun Visi dan Misi dari PT. Unilever adalah sebagai berikut:

2.3.1 Visi

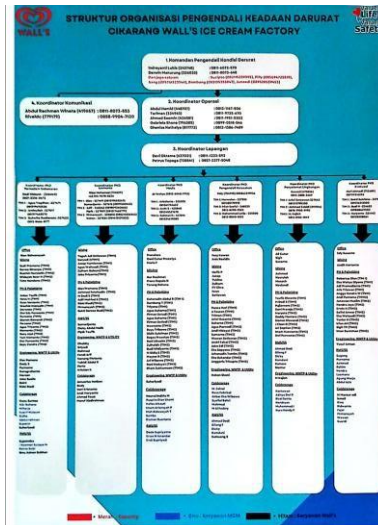
“Menjadi perusahaan yang paling berorientasi pada konsumen, berkelanjutan, dan paling inovatif di Indonesia.”

2.3.2 Misi

- Menyediakan kehidupan yang berkelanjutan menjadi hal yang biasa..
- Menciptakan pertumbuhan bisnis yang bertanggung jawab.
- Berinovasi dalam setiap kategori produk.
- Memberikan dampak sosial yang positif.

2.4 Sturktur Organisasi PT. Wall’s Unilever Tbk

Adapun susunan struktur organisasi perusahaan dapat dilihat melalui bagan berikut ini:



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi *PT. Magnum wall's Tbk.*

2.5 Bagian- bagian yang terdapat di pabrik

Manajemen dan organisasi yang baik akan memberikan an pendelegasian tugas, wewenang dan tanggung jawab yang seimbang. Dengan mengetahui tugas, wewenang dan tanggung jawab yang dibebannya maka diharapkan setiap personil akan mampu melaksanakan pekerjaannya dengan baik sehingga organisasi dapat berjalan dengan efisien, sistematis dan terkoordinir.

Adapun bagian, wewenang dan tanggung jawab masing-masing personil pada PT. Magnum wall's Tbk adalah sebagai berikut:

A. Utility Plain

Fungsi : Utility berfungsi untuk menyuplai energi dan media proses seperti listrik, air, dan udara tekan agar mesin produksi bisa berjalan lancar.

Tugas :

- Menyuplai listrik ke seluruh sistem produksi es krim seperti mesin pengaduk, pembeku, conveyor, dan sistem pengemasan otomatis.
- Mengoperasikan sistem pendingin berbasis amonia untuk menjaga suhu rendah pada cold storage dan ruang produksi, agar kualitas es krim tetap terjaga.
- Menyediakan udara tekan (compressed air) untuk menggerakkan valve otomatis, aktuator, dan peralatan pneumatik lainnya.
- Menyuplai air proses dan air pendingin yang digunakan untuk formulasi bahan, pencucian peralatan, dan penstabil suhu mesin.
- Mengolah limbah cair (wastewater) dari proses produksi agar sesuai standar lingkungan sebelum dibuang ke saluran umum.
- Memastikan kestabilan sistem utility seperti tekanan, temperatur, dan aliran fluida untuk menghindari gangguan pada lini produksi.

- Mengontrol konsumsi energi dan melakukan efisiensi, sejalan dengan komitmen keberlanjutan Unilever dalam mengurangi emisi karbon.
- Melakukan perawatan rutin pada peralatan utility seperti chiller, kompresor, dan sistem distribusi agar tetap andal dan aman.

B. PH (Produksi)

Fungsi : PH (Produksi Health) di pabrik Wall's berfungsi untuk memastikan seluruh proses produksi berjalan dengan higienis dan memenuhi standar keamanan pangan.

Tugas :

- Mengawasi kebersihan dan sanitasi area produksi.
- Memeriksa kesehatan karyawan secara rutin.
- Memastikan peralatan produksi selalu dalam kondisi bersih dan higienis.
- Menjalankan prosedur keamanan pangan sesuai standar.
- Melakukan pelatihan dan edukasi tentang higiene dan kesehatan kepada karyawan.

- Memonitor dan menindaklanjuti hasil audit kesehatan dan sanitasi.

C. WWTP (Wastewater Treatment Plant)

Fungsi : Berfungsi untuk mengolah limbah cair hasil proses produksi agar memenuhi standar lingkungan sebelum dibuang ke saluran umum atau lingkungan sekitar.

Tugas :

- Menerima limbah cair dari proses produksi.
- Mengolah limbah dengan proses fisik, kimia, dan biologis agar kandungan berbahaya berkurang.
- Memastikan air hasil olahan memenuhi standar kualitas lingkungan.
- Melakukan pemantauan dan pengujian kualitas air secara rutin.
- Mengelola dan merawat peralatan pengolahan limbah agar berfungsi optimal.
- Membuat laporan pengolahan limbah kepada pihak internal dan regulator lingkungan.

D. Mixsing

Fungsi : berfungsi untuk mencampur bahan-bahan baku secara merata agar menghasilkan campuran homogen yang siap diproses lebih lanjut.

Tugas :

- Mengaduk bahan baku sesuai resep agar tercampur dengan baik.
- Menjaga kecepatan dan durasi pencampuran agar kualitas campuran optimal.
- Memastikan tidak ada bahan yang menggumpal atau tidak tercampur.
- Mengoperasikan mesin mixer sesuai standar operasional prosedur.
- Melakukan pemeriksaan rutin pada mesin mixer agar tetap dalam kondisi baik.
- Mencatat dan melaporkan hasil proses pencampuran untuk kontrol kualitas.

E. safety

Fungsi : berfungsi untuk melindungi karyawan dan lingkungan kerja dari risiko kecelakaan dan bahaya selama proses produksi berlangsung.

Tugas :

- Mengidentifikasi potensi bahaya di area kerja dan membuat langkah pencegahan.
- Menyusun dan mengawasi penerapan prosedur keselamatan kerja (SOP).
- Melakukan pelatihan dan sosialisasi keselamatan kepada karyawan.
- Memastikan penggunaan alat pelindung diri (APD) oleh seluruh pekerja.
- Melakukan inspeksi rutin untuk memastikan area kerja aman dan bebas risiko.
- Menangani dan melaporkan kecelakaan kerja jika terjadi, serta melakukan investigasi.
- Memonitor kepatuhan terhadap standar keselamatan dan peraturan pemerintah.

E. Logistik & Distribusi

Fungsi : Mengatur pergerakan bahan baku, bahan kemasan, dan produk jadi secara efisien agar proses produksi berjalan lancar dan produk sampai ke konsumen tepat waktu dan dalam kondisi baik.

Tugas :

- Menerima dan menyimpan bahan baku serta kemasan dari pemasok ke gudang.

- Mengatur distribusi dan pengiriman produk jadi ke gudang distribusi atau pasar sesuai jadwal.
- Mengelola stok (inventory) bahan dan produk, termasuk pencatatan keluar-masuk barang secara akurat.
- Menyuplai bahan ke bagian produksi sesuai kebutuhan harian atau jadwal produksi.
- Menjaga kondisi penyimpanan, terutama untuk produk beku seperti es krim, agar tetap sesuai standar suhu.
- Melakukan pelaporan dan dokumentasi logistik, termasuk laporan barang masuk/keluar dan kontrol stok.
- Bekerja sama dengan tim produksi, QC, dan warehouse untuk memastikan alur produksi tidak terhambat.

F. Manajemen

Fungsi : Memiliki peran penting dalam merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan, dan mengawasi seluruh kegiatan operasional yang berkaitan dengan produksi dan pemasaran es krim.

Tugas :

- merancang strategi bisnis jangka pendek dan jangka panjang.
- Mengembangkan produk baru sesuai tren pasar dan selera konsumen.

- Merencanakan dan melaksanakan promosi untuk meningkatkan brand awareness.
- Mengelola sistem distribusi dan logistik agar produk tersedia luas dan tetap berkualitas.
- Mengawasi proses produksi agar efisien dan sesuai standar mutu.
- Menjalin kerja sama dengan mitra penjualan, retail, dan platform digital.
- Mengatur struktur organisasi dan pembagian tugas antar tim internal.
- Melakukan evaluasi kinerja penjualan dan kampanye pemasaran.
- Mengelola hubungan dengan pelanggan melalui layanan konsumen dan program loyalitas.
- Menjaga reputasi dan citra merek di mata publik serta memperluas pangsa pasar

BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Utility

Utility plant adalah sistem pendukung yang digunakan untuk menunjang proses produksi secara tidak langsung. Meskipun tidak menghasilkan produk secara langsung, keberadaan utility sangat penting agar operasional pabrik berjalan lancar, efisien, dan memenuhi standar mutu. Dalam industri makanan utility berperan vital dalam menjaga suhu, kebersihan, dan keamanan proses produksi (Fawwas, 2021).

Utility menyuplai beberapa jenis energi utama untuk mendukung proses produksi. Listrik digunakan untuk mengoperasikan mesin-mesin produksi seperti mixer, pasteurizer, mesin pengisian, dan sistem kontrol otomatis. Uap (steam) dari boiler digunakan untuk proses pemanasan seperti pasteurisasi dan pembersihan peralatan.

Pabrik juga menggunakan air sebagai bahan pencampur, media pembersih, dan pendingin dalam sistem heat exchanger. Udara tekan disuplai oleh kompresor dan digunakan untuk menggerakkan alat-alat *pneumatik*, seperti katup otomatis dan mesin filling.

Yang paling penting, pabrik es krim menggunakan sistem pendingin berbasis *amonia* (NH_3) untuk membekukan adonan dan menjaga suhu di ruang penyimpanan. *Amonia* dipilih karena efisien dan mampu mencapai suhu sangat rendah yang dibutuhkan dalam produksi es krim.

3.2 Amonia (NH₃)

Amonia adalah gas iritan tak berwarna dengan bau tajam yang mudah larut dalam air untuk menghasilkan *ion amonium*. *Amonia* adalah produk sampingan alami dalam tubuh manusia sebagai perantara dalam beberapa reaksi metabolisme yang terutama melibatkan sintesis asam amino. *Amonia* juga diproduksi dalam usus manusia karena berbagai tindakan enzimatik bakteri. Namun, karena sifat *amonia* yang sangat beracun, ia dengan cepat dimetabolisme menjadi urea di hati oleh siklus urea dan diekskresikan oleh ginjal. (Padappayil, 2023)

Kadar amonia darah pada orang dewasa yang sehat berkisar antara 15 hingga 45 mikrogram/dL. Keracunan *amonia* terjadi ketika kandungan *amonia* dalam darah menggantikan kapasitas hati untuk menghilangkannya; ini bisa jadi akibat produksi berlebih, seperti pada *hiperamonemia kongenital*, atau eliminasi yang kurang, seperti pada sirosis hati. Topik ini berfokus pada berbagai cara tubuh manusia terkena paparan sumber amonia eksternal dan berbagai mekanisme toksisitasnya. (AJ, 1987)

3.3 Safety

Industri petrokimia merupakan suatu jenis industri yang memiliki tingkat bahaya yang cukup tinggi dimana hal ini dapat terlihat dari bahan baku, bahan penunjang hingga produk yang dikelola merupakan jenis bahan kimia yang memiliki tingkat *eksplosivitas* dan *toksitas* tinggi seperti gas alam, batu bara, *hidrogen*, *amonia*, *etanol*, dan lain sebagainya. (Chandra, 2022)

risiko yang terkait dengan muatan gas *ammonia* terhadap keselamatan kerja pada *crew*: a.

Gangguan Pernapasan

Iritasi pernapasan adalah salah satu risiko utama dari paparan gas *ammonia*. Gas *ammonia* dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan manusia dalam berbagai tingkat tergantung pada konsentrasi, lama paparan, dan sensitivitas individu. Paparan gas *ammonia* dalam jangka waktu yang lama atau konsentrasi yang tinggi dapat menyebabkan masalah pada saluran pernapasan, seperti hidung, paru-paru dan berakhir meninggal. Cedera pernapasan akibat gas *ammonia* umumnya terjadi karena menghirup gas *ammonia* anhidrat atau uap *ammonia* cair. Gejala yang mungkin timbul antara lain batuk, sesak napas, sakit tenggorokan, bersin-bersin.

b. Iritasi pada kulit dan mata

Gas *ammonia* adalah senyawa kimia beracun yang bersifat korosif sehingga dapat menyebabkan risiko iritasi pada kulit dan mata jika terjadi kontak langsung. Saat kulit terkena paparan gas *ammonia* menyebabkan kemerahan, gatal, dan peradangan. Paparan gas *ammonia* berkepanjangan atau dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Hal ini dapat berujung pada kerusakan jaringan kulit, dan bahkan melepuh. Paparan gas *ammonia* pada mata dapat menyebabkan iritasi yang signifikan, gejalanya meliputi mata merah, gatal, dan air mata berlebihan.

Paparan yang berkepanjangan dapat menyebabkan kerusakan kornea mata yang mengakibatkan penglihatan kabur atau kerusakan pada mata. c. Luka bakar

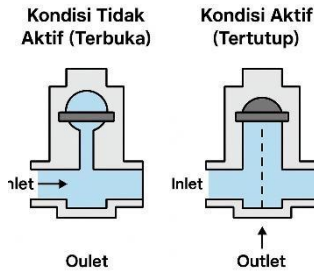
Gas *ammonia* merupakan zat yang mudah terbakar dan meledak. Ketika tercampur dengan udara dalam konsentrasi tertentu, gas ammonia dapat mudah terbakar atau meledak. Crew bisa mengalami luka bakar pada jaringan tubuh akibat dari kebakaran atau ledakan gas ammonia sehingga menyebabkan kerusakan pada jaringan kulit dan jaringan tubuh dibawahnya. Tingkat keparahan luka bakar tergantung pada intensitas panas, durasi paparan, dan jarak dari sumber panas dan kemungkinan meninggal dunia.

Bekerja di ketinggian mengacu pada setiap aktivitas atau aktivitas kerja yang dilakukan oleh karyawan di tempat kerja di permukaan tanah atau air di mana terdapat perbedaan ketinggian dan ada risiko jatuh, yang dapat melukai, membunuh, atau menyebabkan kerusakan properti, kepada pekerja atau karyawan lain di tempat kerja (Prasetyo, 2022)

3.4 Valve

3.5.1 valve normally open

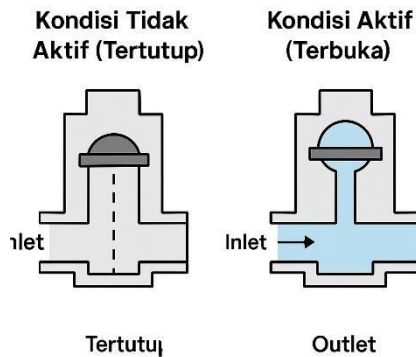
Valve Normally Open (NO) adalah jenis katup (*valve*) yang secara default (dalam kondisi tidak diberi energi atau tekanan) berada dalam posisi terbuka. Ini berarti aliran *fluida* (gas atau cairan) bisa mengalir bebas melalui valve ketika tidak ada sinyal kontrol yang bekerja.



Gambar 3.2 contoh valve normali open

3.5.2 Valve normally close

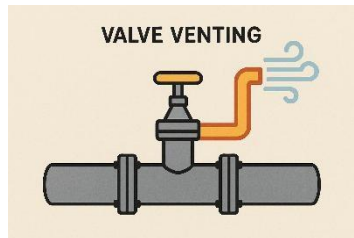
Valve Normally Closed (NC) adalah jenis katup yang secara default dalam keadaan tertutup, artinya *fluida* tidak dapat mengalir saat *valve* tidak diberi sinyal atau energi.



Gambar 3. 3 gamabar valve nor

3.5.3 Venting

venting adalah proses melepaskan gas, uap, atau tekanan berlebih dari sistem melalui katup (*valve*). Proses ini penting untuk menjaga keselamatan sistem, mencegah kerusakan peralatan, dan menghindari ledakan akibat tekanan tinggi. *Venting* biasanya dilakukan secara otomatis melalui katup tekanan (*pressure relief valve*), atau secara manual saat pemeliharaan. Katup *venting* banyak digunakan dalam industri seperti minyak dan gas, kimia, dan pengolahan air. Contohnya, jika tekanan dalam tangki naik terlalu tinggi, katup *venting* akan terbuka untuk membuang gas berlebih agar tekanan kembali normal.

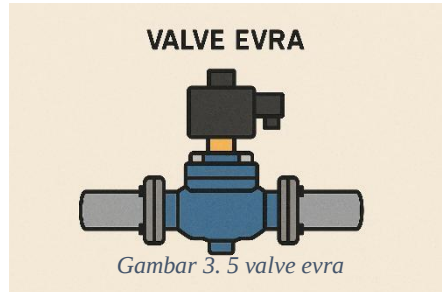


Gambar 3.4 Valve venting

3.5.4 Valve EVRA

Jenis *solenoid valve* yang digunakan dalam sistem pendingin, seperti pada mesin refrigerasi dan AC industri. Katup ini bekerja secara otomatis, dikendalikan oleh sinyal listrik, untuk membuka atau menutup aliran *refrigeran*. Fungsi utama *valve EVRA* adalah mengatur dan mengontrol aliran cairan pendingin dalam sistem,

sehingga proses pendinginan berjalan efisien dan aman. *Valve* ini dirancang untuk tekanan tinggi dan cocok digunakan pada sistem *amonia* atau *freon*. Biasanya digunakan dalam proses seperti pendinginan ruang penyimpanan dingin, *evaporator*, dan *kondensor*.



3.5 Siklus alir/Jalur ammonia

Ammonia digunakan sebagai *refrigeran* (zat pendingin) karena efisiensinya tinggi dan cocok untuk industri besar. Siklus kerjanya disebut siklus kompresi uap *ammonia* dan terdiri dari empat proses utama:

1. Kompresi(*Compressor*)

Ammonia gas dari *evaporator* dikompresi hingga tekanannya naik, menghasilkan gas suhu tinggi.

2. Kondensasi(*Condenser*)

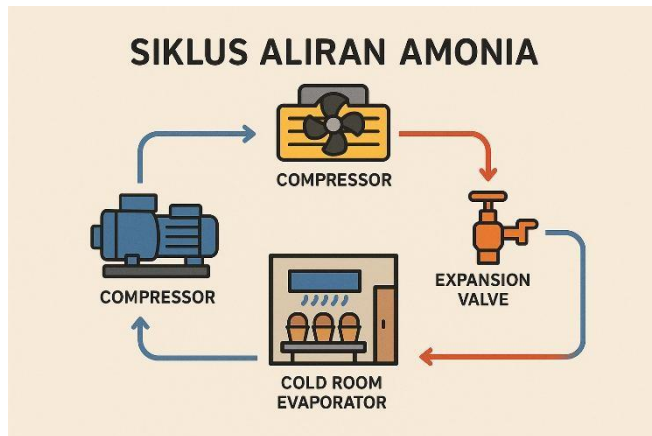
Gas panas ini mengalir ke kondensor dan didinginkan hingga berubah menjadi cairan tekanan tinggi.

3. Ekspansi(*Expansion Valve*)

Cairan amonia melewati katup ekspansi yang menurunkan tekanannya secara drastis.

4. Evaporasi(*Evaporator*)

Amonia cair tekanan rendah menyerap panas dari ruang pendingin (misalnya ruang es krim), dan kembali menjadi gas. Gas tersebut kembali ke kompresor, dan siklus berulang.



Gambar 3. 6 siklus amonia

3.6 Maintenance/PM

Maintenance atau pemeliharaan merupakan kegiatan yang dilakukan secara terencana dan berkesinambungan untuk menjaga kondisi peralatan agar tetap berfungsi dengan baik dan optimal. Tujuan utama dari maintenance adalah mencegah terjadinya kerusakan yang dapat mengganggu proses operasional, memperpanjang umur pakai peralatan, serta menjaga keselamatan dan kenyamanan dalam lingkungan kerja.

Preventive Maintenance (PM) adalah salah satu jenis maintenance yang dilakukan sebelum terjadi kerusakan. Kegiatan PM meliputi pemeriksaan rutin, pembersihan, pelumasan, penyetelan, serta penggantian komponen yang sudah mendekati batas usia pakainya. Dengan adanya preventive maintenance, potensi kerusakan dapat dideteksi lebih awal sehingga dapat mengurangi risiko downtime dan biaya perbaikan yang lebih besar.

Pelaksanaan preventive maintenance dilakukan berdasarkan jadwal yang telah ditentukan, seperti harian, mingguan, bulanan, atau tahunan, sesuai dengan jenis dan tingkat penggunaan peralatan. Setiap kegiatan maintenance dicatat dalam laporan sebagai bahan evaluasi dan dokumentasi. Pencatatan ini penting untuk mengetahui kondisi peralatan, riwayat perawatan, serta sebagai acuan dalam pengambilan keputusan di masa mendatang.

Dengan diterapkannya maintenance dan preventive maintenance secara konsisten, kinerja peralatan dapat terjaga dengan baik, efisiensi operasional meningkat, dan risiko kerusakan mendadak dapat diminimalkan. Oleh karena itu, maintenance menjadi bagian penting dalam menunjang kelancaran operasional dan keberlangsungan suatu sistem atau organisasi.

3.7 Condenser / Cooling tower

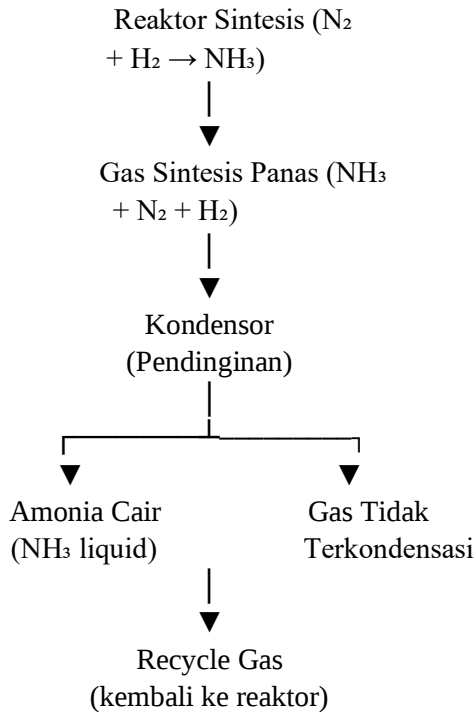
Kondensor pada pabrik amonia merupakan peralatan penukar panas yang berfungsi untuk mengkondensasikan gas amonia menjadi amonia cair setelah proses sintesis. Pada tahap akhir reaksi Haber–Bosch, campuran gas yang terdiri dari amonia, nitrogen, dan hidrogen keluar dari reaktor pada tekanan dan temperatur tinggi. Kondensor digunakan untuk menurunkan temperatur campuran gas tersebut sehingga amonia dapat berubah fase dari gas menjadi cair, sementara gas yang tidak bereaksi tetap dalam fase gas.

Proses kondensasi amonia dilakukan dengan memanfaatkan perbedaan titik didih antara amonia dan gas lainnya. Amonia memiliki titik didih yang relatif lebih tinggi dibandingkan hidrogen dan nitrogen pada tekanan tertentu, sehingga dapat dipisahkan melalui pendinginan. Kondensor biasanya menggunakan media pendingin berupa air atau refrigeran, tergantung pada desain dan kapasitas pabrik.

Efisiensi perpindahan panas pada kondensor sangat menentukan jumlah amonia cair yang dihasilkan.

Dalam pabrik amonia, kondensor tidak hanya berfungsi sebagai alat pemisah, tetapi juga berperan penting dalam meningkatkan efisiensi proses. Gas nitrogen dan hidrogen yang tidak terkondensasi akan dikembalikan ke sistem melalui jalur recycle untuk digunakan kembali dalam reaktor sintesis. Dengan demikian, penggunaan kondensor membantu mengurangi kehilangan bahan baku dan meningkatkan konversi keseluruhan proses.

Desain kondensor pada pabrik amonia harus mempertimbangkan tekanan operasi yang tinggi, sifat korosif amonia, serta aspek keselamatan. Material yang umum digunakan adalah baja karbon atau baja paduan yang tahan terhadap tekanan dan temperatur operasi. Perawatan dan pengawasan kondensor secara berkala sangat penting untuk mencegah kebocoran dan memastikan kontinuitas produksi amonia.



Gas hasil reaksi dari reaktor sintesis amonia keluar dalam kondisi tekanan dan temperatur tinggi, mengandung campuran amonia (NH_3), nitrogen (N_2), dan hidrogen (H_2). Campuran gas ini kemudian dialirkan menuju kondensor untuk dilakukan proses pendinginan.

Di dalam kondensor, panas dari gas sintesis dilepaskan ke media pendingin, seperti air pendingin atau sistem refrigerasi. Penurunan temperatur ini menyebabkan amonia mengalami kondensasi dan berubah fase dari gas menjadi cair. Proses ini memanfaatkan perbedaan sifat

termodinamika antara amonia dan gas nitrogen serta hidrogen.

Amonia cair yang terbentuk kemudian dipisahkan dan dialirkan ke unit penyimpanan atau proses lanjutan. Sementara itu, gas nitrogen dan hidrogen yang tidak terkondensasi dikembalikan ke reaktor melalui sistem recycle. Proses recycle ini sangat penting untuk meningkatkan efisiensi bahan baku dan menjaga kontinuitas produksi amonia.

3.8 FRP (Fibre Reinforce Plastic)

FRP (Fibre Reinforced Plastic) adalah material komposit yang terdiri dari serat penguat seperti fiberglass, carbon fiber, atau aramid yang dicampur dengan resin plastik sebagai pengikat untuk menghasilkan bahan yang kuat, ringan, dan tahan lama. Material ini memiliki keunggulan utama seperti kekuatan tinggi, berat yang ringan, tahan terhadap korosi, bahan kimia, cuaca, serta tidak mudah berkarat sehingga banyak digunakan dalam berbagai bidang industri, terutama pada tangki penyimpanan bahan kimia, pipa industri, struktur bangunan, peralatan pabrik, kapal, dan otomotif. Selain memiliki umur pakai panjang dan perawatan rendah, FRP juga mudah dibentuk sesuai kebutuhan, namun material ini memiliki beberapa kekurangan seperti biaya awal yang relatif lebih mahal dibandingkan baja biasa, ketahanan yang terbatas terhadap suhu sangat tinggi, serta membutuhkan metode perbaikan khusus jika mengalami kerusakan.

Property	FRP Composites Pultruded GFRP		Steel A 709 Grade 50	Aluminum 6061-T651 & 6061-T6
Density (lb/ft ³)	107-120		490	169
Tensile Strength (psi)	30,000 (LW)	7,000 (CW)	65,000	45,000
Tensile Modulus (x 10 ⁶ psi)	2.8 (LW)	1 (CW)	30	10
Flexural Strength (psi)	30,000 (LW)	10,000 (CW)	65,000	45,000
Flexural Modulus (x 10 ⁶ psi)	1.8 (LW)	0.8 (CW)	30	10
Thermal Conductivity (BTU in. / (hr ft ² °F))	4		323	1,160
Thermal Expansion (x 10 ⁻⁶ in./in./ °F)	7 to 8		6 to 8	13

Gambar 3. 7 Gambar perbedaan density FRP dan Aluminium

3.9 Penghematan Energi Listrik dan Keberlanjutan

Penghematan energi merupakan salah satu strategi penting dalam meningkatkan efisiensi operasional di sebuah pabrik. Dengan mengelola penggunaan energi secara optimal, pabrik dapat menurunkan biaya produksi sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap sumber energi tak terbarukan. Penerapan sistem manajemen energi yang terencana memungkinkan perusahaan untuk memantau, mengendalikan, dan mengevaluasi konsumsi energi secara berkelanjutan.

Keberlanjutan dalam kegiatan industri tidak hanya berfokus pada aspek ekonomi, tetapi juga mencakup tanggung jawab terhadap lingkungan dan sosial. Pabrik yang menerapkan prinsip keberlanjutan akan berupaya meminimalkan dampak lingkungan melalui pengurangan emisi gas rumah kaca, pengelolaan limbah yang lebih baik, serta penggunaan sumber daya secara efisien. Upaya ini sejalan dengan regulasi lingkungan dan standar internasional yang semakin ketat.

Salah satu langkah konkret penghematan energi di pabrik adalah penggunaan peralatan dan mesin berteknologi efisiensi tinggi. Penggantian mesin lama dengan mesin yang memiliki konsumsi energi lebih rendah, serta penerapan sistem otomasi dan kontrol, dapat meningkatkan produktivitas sekaligus menekan pemborosan energi. Selain itu, pemeliharaan rutin terhadap peralatan juga berperan penting dalam menjaga kinerja optimal dan mencegah kehilangan energi.

Penerapan energi terbarukan, seperti panel surya atau pemanfaatan panas buangan, juga mendukung keberlanjutan operasional pabrik. Integrasi sumber energi ramah lingkungan ini membantu mengurangi emisi karbon dan meningkatkan citra perusahaan sebagai industri yang peduli terhadap lingkungan. Dengan demikian, penghematan energi dan keberlanjutan menjadi investasi jangka panjang yang memberikan manfaat ekonomi, lingkungan, dan reputasi perusahaan.

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Bilah Kondensor EVAPCO

EVAPCO Evaporative Condenser model ATC-935E merupakan kondensor dengan konfigurasi 1 unit kipas yang dipasang pada Condenser 108 Dan Condensor 109 dan menggunakan material aluminium. Unit ini memiliki diameter silinder kipas (ventury) sekitar 133 inci ($\pm 1/16$ inci) dengan diameter kipas 3353 mm dan dilengkapi 6 bilah (blade), masing-masing dengan panjang 1570 mm serta diameter hub 210 mm. Jarak ujung blade (blade tip clearance) berada pada rentang 10–16 mm, sementara kecepatan udara di ujung kipas mencapai 15 m/s dengan kapasitas aliran udara sebesar 148.321,6 CFM. Sistem penggerak menggunakan motor berdaya 37 kW dengan kecepatan 1475 rpm, arus kerja sekitar 67,4 A, dan kecepatan kipas 350 rpm yang dihubungkan melalui belt coupling serta dilengkapi soft starter sebagai metode starting. Kondensor ini dirancang untuk beroperasi 24 jam per hari selama 300 hari per tahun, dengan diameter poros kipas 70 mm, sehingga cocok untuk aplikasi industri yang membutuhkan sistem pendinginan kontinu dengan keandalan dan kapasitas perpindahan panas yang tinggi.



Gambar 4. 1 Gambar bilah kondensor

SR. NO.	PARAMETER	ATC-935E
1	NO OF FANS	1
2	LOCATION	Condenser 108
3	TYPE	Evaporative Condenser
4	MAKE	Evapco
5	MODEL NO.	ATC-935E
6	MATERIAL	Aluminium
7	VENTURY / FAN CYLINDER DIAMETER	133"x1/16"
8	FAN DIAMETER (MM)	3353
9	NO. OF BLADES	6
10	BLADE TIP CLEARANCE (MM)	10-16
11	HUB DIA (MM)	210
12	SINGLE BLADE LENGTH (MM)	1570
13	BLADE SHOULDER / TIP (MM)	380
14	AIR VELOCITY AT FAN TIP (M/S)	15
15	AIR FLOW (CFM)	148321.6
16	MOTOR POWER (KW)	37
17	MOTOR RPM	1475
18	MOTOR RUNNING CURRENT (AMPS - R,Y & B PHASE)	67.4 A
19	FAN RPM	350
20	MOTOR - FAN COUPLING (DIRECT / BELT / GEARBOX)	Belt
21	TYPE OF STARTING (DOL, STAR-DELTA, VFD)	Soft Starter
22	GEARBOX - MAKE, SERIES & MODEL NO.	-
23	GEARBOX REDUCTION RATIO	-
24	FAN SHAFT DIA OF GEARBOX	70 mm
25	KEYWAY SIZES (WIDTH X DEPTH X LENGTH , MM) OF	-
26	FAN RUNNING DAYS IN A YEAR	300
27	FAN RUNNING HOURS IN A DAY	24
28	UNIT POWER COST (RS / KWH)	Rp 1200

Gambar 4. 2 Gambar spesifikasi kondensor

Eureka internasional adalah salah satu subplayer dari india menawarkan penghematan energi dengan mengganti blade kondensor dengan bahan FRP (Fibre Reinforce Plastic), dengan pengurangan pemakaian energi. Yang awalnya penggunaan energi di kondensor 108 dengan menggunakan blade berbahan alumunium sebesar :

$$\text{Daya motor} = 37 \text{ kW kWh/hari}$$

$$= 888 \text{ kWh/hari}$$

$$\text{kWh/tahun} = 319680 \text{ kWh/tahun}$$

Menjad sekitar estimasi perkiraan perhitungan dari eureka intarnasional setelah di ganti blade condenser menjadi FRP (Fibre Reinforce Plastic), mendapatkan pengurangan energi yang di pakai sebesar 20% dari sebelumnya.

$$0.2 \times \text{kWh/tahun} : 0.2 \times 319680 \text{ kWh/tahun}$$

63936 kWh/tahun setara Rp 76,723,200/tahun Yang mana bisa jadi melebihi perkiraan awal yang menurunkan penggunaan energi listrik kondensor 108 & 109.

Property	FRP Composites Pultruded GFRP		Steel A 709 Grade 50	Aluminum 6061-T651 & 6061-T6
Density (lb/ft ³)	107-120		490	169
Tensile Strength (psi)	30,000 (LW)	7,000 (CW)	65,000	45,000
Tensile Modulus (x 10 ⁶ psi)	2.8 (LW)	1 (CW)	30	10
Flexural Strength (psi)	30,000 (LW)	10,000 (CW)	65,000	45,000
Flexural Modulus (x 10 ⁶ psi)	1.8 (LW)	0.8 (CW)	30	10
Thermal Conductivity (BTU in. / (hr ft ² °F))	4		323	1,160
Thermal Expansion (x 10 ⁻⁶ in./in./ °F)	7 to 8		6 to 8	13

Gambar 4. 3 tabel perbedaan density /berat

4.2 Perbandingan Berat Aluminium dan FRP

Untuk pergantian bilah kondensor perlu di hitung berat dari 2 material yang di gunakan, maka cara menghitung berat bilah itu perlu tau ukuran bilah.

Untuk baling-baling kipas aluminium dengan ukuran:

- Panjang blade ≈ 1570 mm
- Diameter kipas ≈ 3353 mm
- Diameter hub ≈ 210 mm Rumus:

$$\begin{aligned} \text{Panjang Bilah} &= \frac{\text{Diameter kipas} - \text{Diameter hub}}{2} \\ &= \frac{3353\text{mm} - 210\text{mm}}{2} \\ &= 1570\text{mm} \end{aligned}$$

Massa jenis aluminium :

$$\rho_{\text{aluminium}} = 2700 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{Volume} = \text{Panjang} \times \text{Lebar} \times \text{Tebal}$$

Diket:

- Panjang = 1570 mm = 1.57 m
- Lebar blade = 200 mm = 0.2 m
- Tebal blade = 5 mm = 0.005 m

Volume:

$$v = 1.57 \times 0.2 \times 0.005$$

$$v = 0.00157 m^3$$

Berat:

$$W = 0.00157 \times 2700$$

$$W = 4.24 \text{ kg}$$

Jadi, berat 1 baling -baling kondensor kipas itu sekitaran 4.24 kg.

Untuk berat baling-baling kipas FRP (Fibre Reinforce Plastic)

Dengan ukuran :

- Panjang blade $\approx 1570 \text{ mm}$
- Diameter kipas $\approx 3353 \text{ mm}$
- Diameter hub $\approx 210 \text{ mm}$

Rumus :

$$\text{Volume} = \text{Panjang} \times \text{Lebar} \times \text{Tebal}$$

Diket:

- Panjang = $1570 \text{ mm} = 1.57 \text{ m}$
- Lebar blade = $200 \text{ mm} = 0.2 \text{ m}$
- Tebal blade = $5 \text{ mm} = 0.005 \text{ m}$
- Massa jenis FRP = 1800 kg/m^3

Volume:

$$v = 1.57 \times 0.2 \times 0.005$$

$$v = 0.00157 m^3$$

Berat:

$$W = 0.00157 \times 1800$$

$$W = 2.83 \text{ kg}$$

Jadi, berat 1 baling-baling kondensor itu sekitar 2.83kg

Perbedaan berat antar material aluminium dan FRP itu sekitar 20%-30% lebih ringan material FRP.

4.3 Langkah pengerjaan Proyek

Langkah-langkah pengerjaan proyek ini harus di lakukan dengan baik, mulai dari persiapan hingga proyek selesai.

1. Site survey

Site survey adalah peninjauan langsung ke lokasi kerja untuk mengumpulkan data dan melihat kondisi lapangan sebelum pekerjaan dimulai, agar perencanaan lebih tepat, aman, dan mengurangi risiko kesalahan.



Gambar 4. 4 gambar kondensor dan Site survey

2. Purchase Order (PO)

PO (Purchase Order) adalah surat pesanan resmi dari pembeli kepada supplier yang berisi detail barang atau jasa yang ingin

dibeli, seperti nama barang, jumlah, harga, dan waktu pengiriman. PO berfungsi sebagai bukti kesepakatan pembelian agar transaksi lebih jelas, tertib, dan menghindari kesalahan antara pembeli dan penjual.

The image shows two sample Purchase Order (PO) forms from Unilever. The left form is for 'Cajex BCL' and the right form is for 'Unit - CPE'. Both forms include fields for Supplier, Buyer, Order Details, and Terms & Conditions.

Left Form (Cajex BCL):

- Supplier:** PT. KARYA BANGUNAN SUDIRMAN
- Buyer:** PT. KARYA BANGUNAN SUDIRMAN
- Order Details:** Order No. PO17113823 - Cajex BCL - CPMPT1146 - HC2007 - Times - P - Indonesia - For Aerofortex Condenser PEP 108 & 109
- Terms & Conditions:** Standard Terms & Conditions of Sale

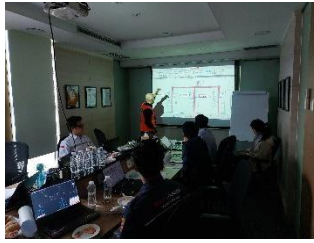
Right Form (Unit - CPE):

- Supplier:** PT. KARYA BANGUNAN SUDIRMAN
- Buyer:** PT. KARYA BANGUNAN SUDIRMAN
- Order Details:** Order No. PO16160887 - Unit - CPE - CPMPT1146 - HC2007 - Times - P - Indonesia - For Aerofortex Condenser
- Terms & Conditions:** Standard Terms & Conditions of Sale

Gambar 4. 5 Gambar PO Dari Eureka dan kontraktor PT. Terimas

3. rencana pekerjaan (RP)

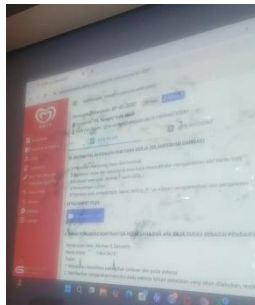
Rencana Pekerjaan (RP) adalah dokumen yang berisi perencanaan detail tentang pekerjaan yang akan dilakukan, mulai dari jenis pekerjaan, langkah-langkah pelaksanaan, waktu pengerjaan, kebutuhan tenaga kerja, hingga alat dan material yang digunakan. RP dibuat agar pekerjaan berjalan terarah, terjadwal, dan sesuai target, serta memudahkan pengawasan dan evaluasi selama proses pelaksanaan



Gambar 4. 6 Gamabr meting Rencana pekerjaan

4. SHE Plain

SHE Plain (Safety, Health, and Environment Plan) adalah dokumen perencanaan yang berfungsi sebagai pedoman dalam mengelola aspek keselamatan kerja, kesehatan kerja, dan perlindungan lingkungan pada suatu proyek atau kegiatan operasional, dengan tujuan mencegah kecelakaan, penyakit akibat kerja, serta dampak negatif terhadap lingkungan.



Gambar 4. 7 gambaar di saat miting SHE Plain

5. PTW

PTW (Permit to Work) adalah izin kerja resmi untuk memastikan pekerjaan berisiko dilakukan dengan aman,

dengan menjelaskan bahaya, pengendalian risiko, dan tanggung jawab pekerja agar kecelakaan dapat dicegah. Bisa di eprofal sama pemeberi kerja.

6. Eksekusi

Eksekusi adalah tahap pelaksanaan atau tindakan nyata dari rencana yang sudah dibuat sebelumnya. Pada tahap ini, semua perencanaan seperti jadwal, tenaga kerja, alat, dan material mulai dijalankan sesuai prosedur agar tujuan atau target pekerjaan dapat tercapai dengan efektif dan tepat waktu.

Langkah-langkah pengerjaan:

- Pemasngan Loto (Lockout Tagout)

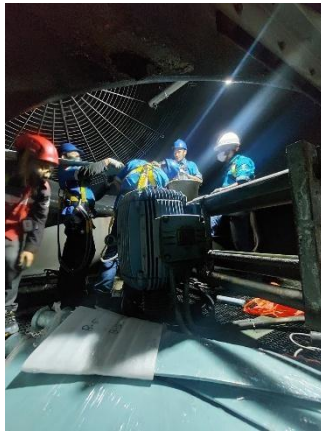
Pemasangan LOTO (Lockout Tagout) berfungsi untuk mengunci dan memberi tanda pada sumber energi mesin agar tidak dapat dioperasikan secara tidak sengaja selama proses perawatan sehingga mencegah kecelakaan kerja dan melindungi pekerja.



Gambar 4. 8 pemasangan loto di panel listrik kondensor

- Buka cover belade

Membuka cover belade adalah langkah awal pengerjaan agar mempermudah kontraktor untuk melakukan eksekusi pada pengantian baling-baling kipas.



Gambar 4. 9 proses pembukan cover blade kondensor

- Lepas blade

Setelah cover terbuka maka langkah selanjutnya adalah pelepasan belade kondensor lama



Gambar 4. 10 pelepasan blade lama

- pasang blade baru setelah melepas blade lama maka selanjutnya pemasangan blade baru dan mengatur sudut kemiringan kipas yang langsung di eksekusi oleh engineer dari india.



Gambar 4. 11 pemasangan blade baru

- lepas loto langkah terakhir untuk pekerjaan ini adalah pelepasan loto dan pengecekan amper pada panel listrik kondensor.



Gambar 4. 12 pengecekan amper kondesor setelah di ganti blade

7. Commissioning

Commissioning adalah tahap akhir sebelum suatu mesin, sistem, atau instalasi resmi digunakan, di mana dilakukan pengecekan, pengujian, dan penyesuaian untuk memastikan semua peralatan berfungsi dengan baik, aman, dan sesuai spesifikasi yang direncanakan. Tahap ini bertujuan memastikan sistem siap beroperasi secara optimal dan memenuhi standar yang ditetapkan.

Analisis pengurangan energi listrik adalah penilaian penggunaan listrik untuk menemukan cara menghemat tanpa mengurangi kinerja, misalnya dengan mengganti peralatan boros energi atau mengatur pemakaian listrik lebih efisien, sehingga biaya turun dan lingkungan lebih ramah.

CONDENSER 109			
	Before	After	Delta
Current	51.00 A	26.00 A	25.00 A
Volt	400.00 V	400.00 V	
PF	0.80	0.65	
kW	28.23	11.69	16.54
kWh	677.61	280.68	396.93
kWh per year	247,326.34	102,446.45	144,879.89
Harga Rp	296,791,603.20	122,935,737.60	173,855,865.60
Harga Euro sekarang	14,899.18	6,171.47	8,727.70
Tahun 2025	17,278.43	7,157.00	10,121.43

CONDENSER 108			
	Before	After	Delta
Current	51.00	29.00	22.00
Volt	400.00	400.00	
PF	0.80	0.65	
kW	28.23	13.04	15.19
kWh	677.61	313.06	364.55
kWh per year	247,326.34	114,267.19	133,059.14
Price	296,791,603.20	137,120,630.40	159,670,972.80
Price Eur	14,899.18	6,883.57	8,015.61
	17,278.43	7,982.80	9,295.63

Desc	Value
Total Reduction from 2 Fan	31.73
kWh	761.48
kWh per year	277,939.03
Price	333,526,838.40
Price Eur	16,743.32
Price Plan	19,417.06

Jadi setelah penggantian blade kondensor mendapatkan pengurangan energi sebesar 59% yang mana melebihi dari perhitungan awal suplayer yg hanya 20%, mengurangi pemakaian listrik untuk condensor 108 dan 109 sebesar 277,939 kWh/tahun setara dengan Rp 333,526,838/ tahun.

4.4 Analisa Keterkaitan MBKM dengan Perkuliahan

Mata kuliah yang digunakan saat kerja praktek ialah matakuliah yang berkaitan dengan proses praktek kerja lapangan. Dan mata kuliah yang digunakan saat saya melakukan kerja praktek di *PT. MAGNUM WALL 'S TBK* adalah sebagai berikut:

1. SMK3L (Sistem Manajemen Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan)

Di *PT. MAGNUM WALL'S TBK* ada juga pembelajaran tentang SMK3L yaitu berupa pelatihan menggunakan APD, memahami semua jalur evakuasi dan cara mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Adapun untuk alat keselamatan kerja yang di gunakan di *PT. MAGNUM WALL'S TBK* yaitu berupa *helm safety*, *rompi*, *bodiharnes*, *earmug*, *hairirnet*, *amonia detector* dan sepatu *safety*.

2. IML (Instalasi Motor Listrik)

Penerapan mata kuliah instalasi motor listrik yang ada di *PT. MAGNUM WALL'S TBK* yaitu untuk melakukan perawatan dan pengecekan standar pada panel-panel induk setiap mesin dan juga cost penggunaan listrik di wall's unilever tbk.



Pengecekan panel-panel dan penecekan Kwh setiap terafo *Gambar*

4. 11 panel-panel dan trafo

3. Perpindahan panas dan termodinamika

Selama kegiatan pembelajaran di pabrik Unilever *Wall's*, pemahaman mengenai konsep perpindahan panas dan termodinamika menjadi semakin aplikatif dan nyata. Dalam proses produksi es krim, pengendalian suhu menjadi aspek yang sangat krusial, terutama pada tahap pendinginan dan penyimpanan.

Prinsip perpindahan panas konduksi, konveksi, dan radiasi dapat diamati secara langsung pada berbagai peralatan produksi seperti *heat exchanger*, *evaporator*, dan ruang *cold storage*. Sistem pendinginan menggunakan refrigeran yang bekerja berdasarkan siklus termodinamika, khususnya siklus kompresi uap, yang menunjukkan bagaimana energi panas diserap dan dibuang secara efisien untuk menjaga kestabilan suhu produk.



Pembelajaran tentang zat kimia NH_3 yang bisa menyerap panas dan bisa berubah wujud dari cair ke gas dan kembali ke cair lagi

Gambar 4. 12 freezer dan siklus amonia

4. Pneuematik

Di pabrik Unilever *Wall's*, salah satu hal yang sangat menarik untuk dipelajari adalah penerapan sistem pneumatik dalam proses produksi es krim. Sistem pneumatik banyak digunakan untuk menggerakkan *aktuator*, mengatur katup otomatis, serta mendukung proses pengemasan yang cepat dan presisi. Dengan memanfaatkan udara bertekanan sebagai media penggerak, sistem ini terbukti efisien dan andal untuk mendukung operasi

membutuhkan kecepatan tinggi dan pengulangan gerakan yang konsisten. Dari pengamatan langsung, terlihat bahwa kompresor, silinder *pneumatik*, dan rangkaian kontrol menggunakan *valve* serta sensor menjadi bagian penting dalam menjaga kelancaran lini produksi.



Penggunaan valve-valve dengan contor penumatik dan robot

Gambar 4. 13 valve pnumatik dan robot kuka

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berikut adalah kesimpulan dan analisa MBKM yang diperoleh selama pelaksanaan di PT MAGNUM *Wall's* Tbk dengan fokus pada Penghematan Energi dari Modifikasi bilah Kondensor Aerofortex Menjadi Bilah kondensor FRP (Fibre Reinforce Plastic)

5. Modifikasi bilah kondensor dari bahan aluminium menjadi FRP (Fibre Reinforced Plastic) terbukti mampu meningkatkan efisiensi energi pada sistem refrigerasi di PT. Magnum Wall's Tbk, khususnya pada Condenser 108 dan 109.
6. Setelah dilakukan penggantian blade, terjadi penurunan konsumsi energi listrik sebesar 277.939 kWh/tahun dengan penghematan biaya sekitar Rp 333.526.838 per tahun, yang menunjukkan hasil lebih besar dari estimasi awal supplier sebesar 20%.
7. Penggunaan blade berbahan FRP memberikan performa aerodinamis yang lebih baik sehingga beban kerja motor menurun, arus listrik lebih kecil, dan daya (kW) yang digunakan menjadi lebih efisien.
8. Proyek ini tidak hanya berdampak pada efisiensi biaya operasional, tetapi juga mendukung program keberlanjutan perusahaan dalam pengurangan konsumsi energi dan emisi karbon.

9. Pelaksanaan kerja praktik memberikan pengalaman nyata dalam penerapan ilmu perkuliahan seperti perpindahan panas, termodinamika, instalasi motor listrik, sistem pneumatik, serta penerapan SMK3L di lingkungan industri.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan ditujukan untuk Perusahaan itu sendiri dan juga para mahasiswa yang akan melaksanakan kerja praktek:

1. Perusahaan disarankan untuk melakukan evaluasi dan studi kelayakan pada unit kondensor lainnya agar modifikasi blade FRP dapat diterapkan secara menyeluruh guna meningkatkan efisiensi energi secara lebih luas.
2. Monitoring dan pencatatan konsumsi energi sebaiknya dilakukan secara berkala untuk memastikan performa sistem tetap optimal dan mendeteksi potensi penurunan efisiensi sejak dini.
3. Perlu dilakukan preventive maintenance yang konsisten pada sistem kondensor dan motor penggerak agar umur pakai peralatan lebih panjang dan kinerja tetap stabil.
4. Perusahaan dapat mempertimbangkan integrasi sistem manajemen energi berbasis digital untuk memantau

penggunaan listrik secara real-time sebagai bagian dari strategi keberlanjutan jangka panjang.

5. Bagi mahasiswa yang akan melaksanakan MBKM, disarankan untuk lebih aktif dalam observasi lapangan, memahami prosedur keselamatan kerja, serta mengaitkan teori perkuliahan dengan praktik industri agar memperoleh pengalaman dan pemahaman yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

AJ, C. (1987). Biochemistry and physiology of brain ammonia.

Physiol Rev., 440-519.

Chandra, D. (2022). Analisa Pengaruh Dimensi Safety culture

Terhadap industri petrokimia. *ISSN 2623-1581*, 1-13.

Fawwas, G. (2021). MANAJEMEN PERAWATAN ASET

UTILITAS PADA SUATU PABRIK. *Manajerial ISSN*

2502-5546, 1-9.

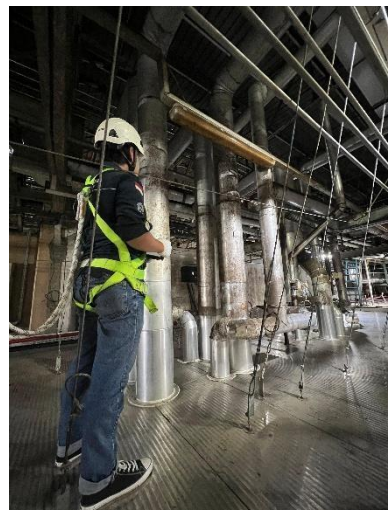
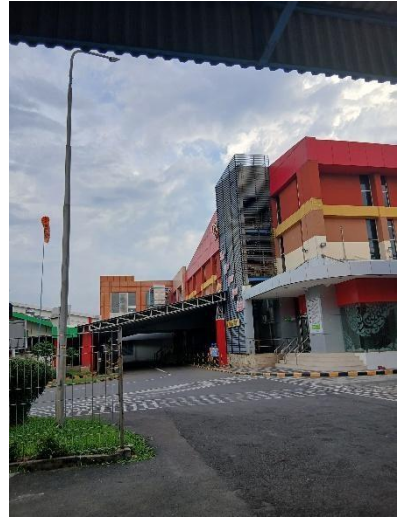
Padappayil, R. P. (2023). ammonia toxicity. *statpearls*, 1-10.

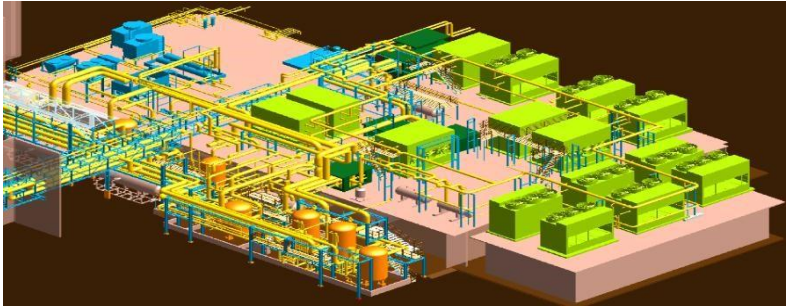
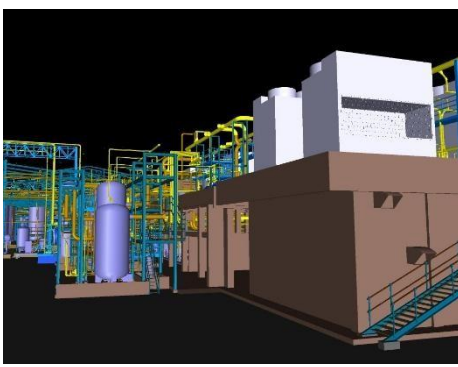
Prasetyo, R. D. (2022). Implementasi Standar K3 Ketinggian

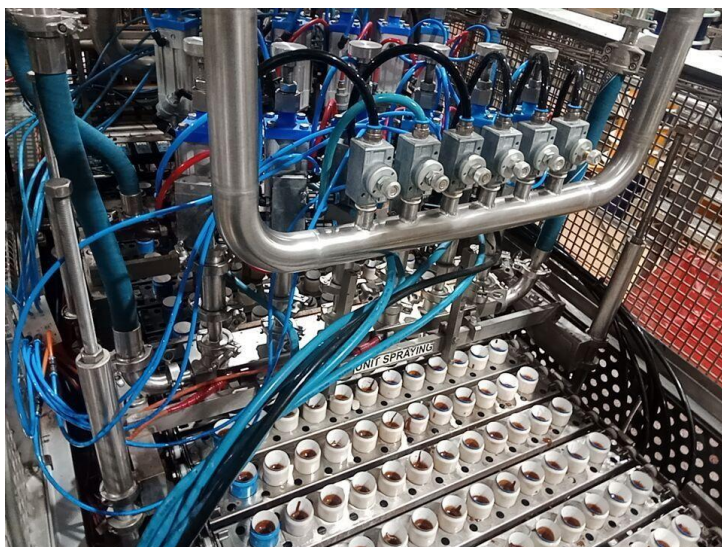
Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja di Proyek X

(Studi Kasus Pembangunan Gedung X Kota Semarang).

HIGEIA 6, 1-12.









**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)

Semester : Genap/Ganjil *)

Tahun Ajaran : 2025/2026

Minggu Ke-/ Bulan Ke- : 3/1

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	1 Sep 2025	09.00 – 17.00	List valve dan pm strainer separator-36
2	2 Sep 2025	09.00 – 17.00	Update p&id dan list valve
3	3 Sep 2025	09.00 – 17.00	Update p&id
4	4 Sep 2025	09.00 – 17.00	Update p&id
5	5 Sep 2025	09.00 – 17.00	Update p&id
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan


Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP


Rofli Novison
NIP.

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)

Semester : Genap/Ganjil *)

Tahun Ajaran : 2025/2026

Minggu Ke- / Bulan Ke- : 4/5

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	29 DES 2025	09.00 – 17.00	LIBUR AKHIR TAHUN
2	30 DES 2025	09.00 – 17.00	LIBUR AKHIR TAHUN
3	31 DES 2025	09.00 – 17.00	TAHUN BARU
4	1 JAN 2026	09.00 – 17.00	TAHUN BARU
5	2 JAN 2026	09.00 – 17.00	LIBUR
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari			
Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan

MAGNUM

Rizal Muhammad, NIP.

NIP.

Dosen Pembimbing KP

Roni Novison

NIP.

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)

Semester : Genap/Ganjil *)

Tahun Ajaran : 2025/2026

Minggu Ke- / Bulan Ke- : 2/5

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	15 DES 2025	09.00 – 17.00	IZIN SAKIT TIDAK MASUK
2	16 DES 2025	09.00 – 17.00	UPDATE PNID
3	17 DES 2025	09.00 – 17.00	UPDATE PNID
4	18 DES 2025	09.00 – 17.00	SURVEI LOKASI PERPINDAHAN TANK MINYA GENSET
5	19 DES 2025	09.00 – 17.00	DRAWING ISOMETRIK TUNNEL
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan


MAGNUM
Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP


Roni Novison
NIP.

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)
Semester : Genap/Ganjil *)
Tahun Ajaran : 2025/2026
Minggu Ke- / Bulan Ke- : 3/4

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	24 Nov 2025	09.00 – 17.00	CEK PUYUAN DAN SCRABBER BERSAMA OPRATOER
2	25 Nov 2025	09.00 – 17.00	UPDATE P&ID
3	26 Nov 2025	09.00 – 17.00	UPDATE P&ID
4	27 Nov 2025	09.00 – 17.00	NGUKUR AREA S-458 DAN DRAWING
5	28 Nov 2025	09.00 – 17.00	UPDATE P&ID
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan


Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP


Roni Novison
NIP.

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)

Semester : Genap/Ganjil *)

Tahun Ajaran : 2025/2026

Minggu Ke- / Bulan Ke- : 1/5

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	8 DES 2025	09.00 – 17.00	DRAWING ISOMERTIK HWG
2	9 DES 2025	09.00 – 17.00	DRAWING ISOMERTIK HWG
3	10 DES 2025	09.00 – 17.00	IZIN SAKIT TIDAK MASUK
4	11 DES 2025	09.00 – 17.00	IZIN SAKIT TIDAK MASUK
5	12 DES 2025	09.00 – 17.00	IZIN SAKIT TIDAK MASUK
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari			
Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan

RIZAL MUHAMMAD
NIP.

Dosen Pembimbing KP


Roni Novison
NIP.

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)
Semester : Genap/Ganjil *)
Tahun Ajaran : 2025/2026
Minggu Ke- / Bulan Ke- : 1/2

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	Agu 2025	09.00 – 17.00	Update P&id dan itrukis proses update
2	19 Agu 2025	09.00 – 17.00	Update P&id dan survei
3	20 Agu 2025	09.00 – 17.00	Update P&id dan survei
4	21 Agu 2025	09.00 – 17.00	Update P&id dan survei
5	22 Agu 2025	09.00 – 17.00	Update P&id dan survei
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,.....

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan


Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP


Roni Novison
NIP.

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)

Semester : Genap/Ganjil *)

Tahun Ajaran : 2025/2026

Minggu Ke- / Bulan Ke- : 2/1

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	25 Agu 2025	09.00 – 17.00	Update P&id dan survei
2	26 Agu 2025	09.00 – 17.00	Update P&id dan survei
3	27 Agu 2025	09.00 – 17.00	Hazob & tagging valve
4	28 Agu 2025	09.00 – 17.00	Hazob & tagging valve
5	29 Agu 2025	09.00 – 17.00	Hazob & tagging valve
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan

MAGNUM
Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP

Roni Novison
NIP.

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)

Semester : Genap/Ganjil *)

Tahun Ajaran : 2025/2026

Minggu Ke- / Bulan Ke- : 4/2

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	6 oct 2025	09.00 – 17.00	Cek Compressor
2	7 oct 2025	09.00 – 17.00	Revisi isometric intrconeksi -35 dan-45
3	8 oct 2025	09.00 – 17.00	Bawak Vendor liat Lokasi di Compressor
4	9 oct 2025	09.00 – 17.00	Update P&id
5	10 oct 2025	09.00 – 17.00	Update P&id
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari			
Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan

MAGNUM
Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP

Roni Novison
NIP.

Politeknik Caltex Riau	FORMULIR	
	FORM BIMBINGAN KERJA PRAKTIK/MAGANG	
	No. Dok: Form 1.6.3	Dibuat/Diperiksa: BPMI/Wadir 1
	Tgl. Pengesahan : 11 September 2024	Ditetapkan: Direktur
	Program Studi:	Jumlah Halaman : 1

Jl. Umbansari 1 Rumbai, Pekanbaru 28265 – Riau. Telp: 0761-53939, Fax: 0761-554224

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)
Semester : Genap/Ganjil *)
Tahun Ajaran : 2025/2026
Minggu Ke- / Bulan Ke- : 2/2

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	22 Sep 2025	09.00 – 17.00	Membuat SCE untuk hazob 2025
2	23 Sep 2025	09.00 – 17.00	Membuat SCE untuk hazob 2025
3	24 Sep 2025	09.00 – 17.00	Membuat SCE untuk hazob 2025
4	25 Sep 2025	09.00 – 17.00	Membuat SCE untuk hazob 2025
5	26 Sep 2025	09.00 – 17.00	Membuat SCE untuk hazob 2025
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan


THE MAGNUM
Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP


Roni Novison
NIP.

Politeknik Caltex Riau	FORMULIR	
	FORM BIMBINGAN KERJA PRAKTIK/MAGANG	
	No. Dok: Form 1.6.3	Dibuat/Diperiksa: BPMI/Wadir 1
	Tgl. Pengesahan: 11 September 2024	Ditetapkan: Direktur
	Program Studi:	Jumlah Halaman: 1

Jl. Umbansari 1 Rumbal, Pekanbaru 28265 – Riau. Telp: 0761-53939, Fax: 0761-554224

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)
Semester : Genap/Ganjil *)
Tahun Ajaran : 2025/2026
Minggu Ke-/ Bulan Ke : 3/2

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	29 Sep 2025	09.00 – 17.00	Update P&id
2	30 Sep 2025	09.00 – 17.00	Update P&id
3	1 Oct 2025	09.00 – 17.00	Update P&id dan survai
4	2 Oct 2025	09.00 – 17.00	Indaksien keliling pabrik sama rkha
5	3 oct 2025	09.00 – 17.00	Sakit
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,.....

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan


MAGNUM
Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP


Rani Novison
NIP.

Politeknik Caltex Riau	FORMULIR	
	FORM BIMBINGAN KERJA PRAKTIK/MAGANG	
	No. Dok: Form 1.6.3	Dibuat/Diperiksa: BPMI/Wadir 1
	Tgl. Pengesahan : 11 September 2024	Ditetapkan: Direktur
	Program Studi:	Jumlah Halaman : 1

Jl. Umbansari 1 Rumbal, Pekanbaru 28265 – Riau. Telp: 0761-53939, Fax: 0761-554224

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)
Semester : Genap/Ganjil *)
Tahun Ajaran : 2025/2026
Minggu Ke- / Bulan Ke- : 1/2

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	15 Sep 2025	09.00 – 17.00	Update sop dan langkah kerja
2	16 Sep 2025	09.00 – 17.00	Update sop dan langkah kerja
3	17 Sep 2025	09.00 – 17.00	Update sop dan langkah kerja
4	18 Sep 2025	09.00 – 17.00	Update sop dan langkah kerja
5	19 Sep 2025	09.00 – 17.00	Update sop dan langkah kerja
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan

MAGNUM
ICE CREAM CO. PT
Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP

Roni Novison
NIP.

Politeknik Caltex Riau	FORMULIR	
	FORM BIMBINGAN KERJA PRAKTIK/MAGANG	
	No. Dok: Form 1.6.3	Dibuat/Diperiksa: BPMI/Wadir 1
	Tgl. Pengesahan: 11 September 2024	Ditetapkan: Direktur
	Program Studi:	Jumlah Halaman: 1

Jl. Umbansari 1 Rumbai, Pekanbaru 28265 – Riau. Telp: 0761-53939, Fax: 0761-554224

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)
Semester : Genap/Ganjil *)
Tahun Ajaran : 2025/2026
Minggu Ke- / Bulan Ke- : 4/1

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	8 Sep 2025	09.00 – 17.00	Update p&id
2	9 Sep 2025	09.00 – 17.00	Update p&id
3	10 Sep 2025	09.00 – 17.00	Update p&id
4	11 Sep 2025	09.00 – 17.00	Update p&id
5	12 Sep 2025	09.00 – 17.00	Update p&id
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan

MAKNUM
Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP

Roni Novison
NIP.

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)
Semester : Genap/Ganjil *)
Tahun Ajaran : 2025/2026
Minggu Ke- / Bulan Ke- : 4/2

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	3 Nov 2025	09.00 – 17.00	Nemanin akbar Buat Isometric jalur hwg
2	4 Nov 2025	09.00 – 17.00	Nemanin akbar Buat Isometric jalur hwg
3	5 Nov 2025	09.00 – 17.00	Ke mixing cek presser
4	6 Nov 2025	09.00 – 17.00	Revisi P&ID angin
5	7 Nov 2025	09.00 – 17.00	WFH
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan

MAGNUM
ICE CREAM & CO. IFANY
Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP

Roni Novison
NIP.

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)
 Semester : Genap/Ganjil *)
 Tahun Ajaran : 2025/2026
 Minggu Ke- / Bulan Ke- : 3/3

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	27 Oct 2025	09.00 – 17.00	Ke ciling gamabr isometric tunnel 3
2	28 Oct 2025	09.00 – 17.00	Buat isometric jalur hwg
3	29 Oct 2025	09.00 – 17.00	Buat isometric jalur hwg
4	30 Oct 2025	09.00 – 17.00	Buat isometric jalur hwg
5	31 oct 2025	09.00 – 17.00	Buat isometric jalur hwg
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan


MAGNUM
 Rizal Muhammad
 NIP.

Dosen Pembimbing KP


Roni Novison
 NIP.

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)
Semester : Genap/Ganjil *)
Tahun Ajaran : 2025/2026
Minggu Ke- / Bulan Ke- : 2/3

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	20 Oct 2025	09.00 – 17.00	Simulasi drill ammonia
2	21 Oct 2025	09.00 – 17.00	Ke cailling update bantu oprator
3	22 Oct 2025	09.00 – 17.00	Ke cailling update bantu oprator
4	23 Oct 2025	09.00 – 17.00	Ngecek ahf
5	24 Oct 2025	09.00 – 17.00	Ke cailling bantu oprator
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan

THE MAGNUM
ICE CREAM & COFFEE
Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP

Roni Novison
NIP.

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)

Semester : Genap/Ganjil *)

Tahun Ajaran : 2025/2026

Minggu Ke-/ Bulan Ke- : 1/3

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	13 Oct 2025	09.00 – 17.00	SAKIT
2	14 Oct 2025	09.00 – 17.00	Cek fan tunnel yg mau di ganti di tunnel 3 & 4
3	15 Oct 2025	09.00 – 17.00	Cek fan tunnel yg mau di ganti di tunnel 3
4	16 Oct 2025	09.00 – 17.00	Cek presser angin
5	17 Oct 2025	09.00 – 17.00	Udated pnid angin
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari			
Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan

THE MAXIMUM
ICE CREAM CO. KAFAY
Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP

Roni Novison
NIP.

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)
Semester : Genap/Ganjil *)
Tahun Ajaran : 2025/2026
Minggu Ke-/ Bulan Ke- : 3/5

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	22 DES 2025	09.00 – 17.00	MEETING DENGAN MANAS & MAINTENACE STRAINER
2	23 DES 2025	09.00 – 17.00	ISOMETRIK TUNNEL
3	24 DES 2025	09.00 – 17.00	NATAL
4	25 DES 2025	09.00 – 17.00	NATAL
5	26 DES 2025	09.00 – 17.00	LIBUR AKHIR TAHUN
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan

MAGNUM

Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP

Roni Novison
NIP.

Politeknik Caltex Riau	FORMULIR	
	FORM BIMBINGAN KERJA PRAKTIK/MAGANG	
	No. Dok. Form 1 & 1	Dibuat/Diperiksa: BPM/Wadir 1
	Tgl. Pengesahan: 11 September 2024	Ditetapkan: Direktur
	Program Studi:	Jumlah Halaman: 1

Jl. Limbawang I Rumbat, Pekanbaru 28265 – Riau. Telp: 0761-51919, Fax: 0761-554224

LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG (PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN) PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Periode : 1 / II *)
Semester : Genap/Ganjil *)
Tahun Ajaran : 2023/2024
Minggu Ke- / Bulan Ke- : 4/6

Nama Mahasiswa NIM	Ridho Saputra 2221302046	Pembimbing Instansi Jabatan	Rizal Muhammad Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	26 JAN 2026	09.00 – 17.00	UPDATE PNID & CLK INTERKONEKSI -45 & -35 DI COMPRESSOR
2	27 JAN 2026	09.00 – 17.00	UPDATE PNID DAN HAZOP
3	28 JAN 2026	09.00 – 17.00	MENCARI MATERIAL BEKAS BITES
4	29 JAN 2026	09.00 – 17.00	MENCARI MATERIAL BEKAS BITES
5	30 JAN 2026	09.00 – 17.00	SAKIT
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan

MAGNUM

Ridho Saputra

NIP.

Dosen Pembimbing KP

Roni Novian

NIP.

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)

Semester : Genap/Ganjil *)

Tahun Ajaran : 2025/2026

Minggu Ke- / Bulan Ke- : 3/6

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	19 JAN 2026	09.00 – 17.00	UPDATE PNID DAN KEKURANGAN TEGGING
2	20 JAN 2026	09.00 – 17.00	MEMBUAT KEBUTUHAN STIKER SIGNAGE PIPA
3	21 JAN 2026	09.00 – 17.00	SAKIT
4	22 JAN 2026	09.00 – 17.00	SAKIT
5	23 JAN 2026	09.00 – 17.00	UPDATE PNID DAN KEKURANGAN TEGGING
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,.....

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan



THE MAGNUM

Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP



Roni Novison
NIP.

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)

Semester : Genap/Ganjil *)

Tahun Ajaran : 2025/2026

Minggu Ke- / Bulan Ke- : 2/6

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	12 JAN 2026	09.00 – 17.00	IZIN SAKIT
2	13 JAN 2026	09.00 – 17.00	MEETING UNTUNG COMPRESOR DAN CONDENSOR
3	14 JAN 2026	09.00 – 17.00	SURVAI TUNNEL DI CILING CEK KEBOCORAN
4	15 JAN 2026	09.00 – 17.00	KE CILING NGUKUR LENGKUNGAN TUNNEL YNG MAU BOCOR
5	16 JAN 2026	09.00 – 17.00	LIBUR TANGGAL MERAH
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari			
Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,.....

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan

**THE
MACNUM**
ICE CREAM CO.
Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP

Roni Novison
NIP.

Politeknik Galax Riau	IDENTITAS	
	LEMBAGA PENDIDIKAN TEKNIK POKOK/KEKAWALAN	
	No. Dok. : Lem. 1.5.1	Gambar/Logo : B.101/H.001.1
	Tgl. Pengesahan : 11 September 2015	Instansi : Galaxindo
Tempat : Pekanbaru		Instansi : Galaxindo
P. Pengesahan : Pekanbaru, Pekanbaru 2015		Peng. Tgl. : 11/09/2015, Tgl. : 11/09/2015

**LEMBAGA PENDIDIKAN TEKNIK POKOK/KEKAWALAN
(PEMBANGUNAN INSTANSI/PERUSAHAAN)
PENGURUS SILEN TEKNIK KAWALAN**

No. Dok. : 1.5.1
 Gambar/Logo : B.101/H.001.1
 Tgl. Pengesahan : 11 September 2015
 Tempat : Pekanbaru

Formulir Pendaftaran	Pada Tanggal	Pada Nama dan Alamat	Pada Alamat dan
1. Nama	2. Tanggal	3. Alamat	4. Alamat dan
5. Nama dan Alamat dan			
6. Nama dan Alamat dan			
No.	Tanggal	Nama	Alamat
1	1. 1.		

Tgl. Pengesahan : 11 September 2015

Pengesahan

Pengesahan

Pengesahan : 11 September 2015
 Pengesahan : 11 September 2015
 Pengesahan : 11 September 2015

Pengesahan : 11 September 2015
 Pengesahan : 11 September 2015
 Pengesahan : 11 September 2015

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)
Semester : Genap/Ganjil *)
Tahun Ajaran : 2025/2026
Minggu Ke-/ Bulan Ke- : 4/4

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	1 Des 2025	09.00 – 17.00	SURVEI BERSAMA OPERATOR DI S-45B
2	2 Des 2025	09.00 – 17.00	GAMBAR ISOMETRIK JARUR BARU SUCT VERSALINE
3	3 Des 2025	09.00 – 17.00	UPDATE PURGER
4	4 Des 2025	09.00 – 17.00	DARWING ISOMETRIK HWG
5	5 Des 2025	09.00 – 17.00	DARWING ISOMETRIK HWG
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan

MACNIUM
Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP

Roni Novison
NIP.

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : 1 / II *)
Semester : Genap/canji *)
Tahun Ajaran : 2025/2026
Minggu Ke- / Bulan Ke- : 2/4

Nama Mahasiswa NIM	Ridho Saputra 2221302046	Pembimbing Instansi Jabatan	Rizal Muhammad Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	17 Nov 2025	09.00 – 17.00	CROSKER PNID 12 DAN TUNNEL BITES
2	18 Nov 2025	09.00 – 17.00	KECABING NGURITIN JALUS TUNNEL BD 2
3	19 Nov 2025	09.00 – 17.00	UPDATE P&ID DAN TAGING
4	20 Nov 2025	09.00 – 17.00	UPDATE P&ID DAN TAGING
5	21 Nov 2025	09.00 – 17.00	UPDATE P&ID DAN TAGING
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan

THE MARKITIM
Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP

Rani Nasyan
NIP.

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Periode : I / II *)

Semester : Genap/Ganjil *)

Tahun Ajaran : 2025/2026

Minggu Ke- / Bulan Ke- : 1/4

Nama Mahasiswa	Ridho Saputra	Pembimbing Instansi	Rizal Muhammad
NIM	2221302046	Jabatan	Asisten Manager
Judul Kerja Praktek/Magang			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	10 Nov 2025	09.00 – 17.00	Ke PH dan isometric Tunnel BD1
2	11 Nov 2025	09.00 – 17.00	Drawing Shaft fan condensor
3	12 Nov 2025	09.00 – 17.00	Update Pnid
4	13 Nov 2025	09.00 – 17.00	Cek tunnel BD1 dan gambar isometrik
5	14 Nov 2025	09.00 – 17.00	WFH
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: hari			

*) Coret yang tidak perlu

Pekanbaru,.....

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan

MAXIMUM
Rizal Muhammad
NIP.

Dosen Pembimbing KP

Roni Novison
NIP.