

**LAPORAN KULIAH PRAKTIK**

**EFEKTIFITAS DAN EFISIENSI PENGGUNAAN MATERIAL Fe-MnSi SEBAGAI ALTERNATIF PENGGANTI MATERIAL Fe-Si DAN Fe-Mn PADA PRODUK STANDAR BAJA AAR GRADE B+**



**Disusun Oleh :**

**HAFIZUDDIN AL ANSARI (2021910018)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LOGISTIK  
UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA**

**GRESIK**

**2022**

**LAPORAN KULIAH PRAKTIK**

**EFEKTIFITAS DAN EFISIENSI PENGGUNAAN MATERIAL Fe-MnSi SEBAGAI ALTERNATIF PENGGANTI MATERIAL Fe-Si DAN Fe-Mn PADA PRODUK STANDAR BAJA AAR GRADE B+**



**Disusun Oleh :**

**HAFIZUDDIN AL ANSARI**

**(2021910018)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LOGISTIK  
UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA**

**GRESIK**

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN KULIAH PRAKTIK**

**DI PT. BARATA INDONESIA (Persero)**

**Divisi Industri Komponen dan permesinan biro manajemen *Supply Chain***

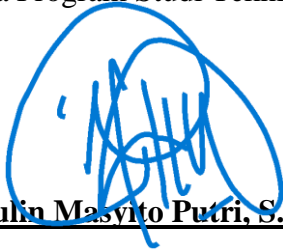
**(Periode : 16 Februari 2022 s.d 15 Juli 2022)**

Disusun Oleh :

**HAFIZUDDIN AL ANSARI (2021910018)**

Mengetahui,

Kepala Program Studi Teknik Logistik



**Maulia Masyito Putri, S.T., M.T**

NIDN. 0728049201

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Kerja Praktik



**Muhammad Faisal Ibrahim, S.T., M.T.**

NIDN. 0717129301

Gresik, 15 Juli 2022

**PT. Barata Indonesia (Persero)**

Menyetujui,

Pembimbing Lapangan



**M. Nurus Sobach, S.T**

NIP. 925624

---

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik. Penulisan Laporan Kerja Praktik ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelas Sastra. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak akan sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini. Oleh karna ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang telah memberikan kesempatan Kuliah Praktek melalui Program Kampus Merdeka Batch 2
2. Bapak Muhammad Faisal Ibrahim, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan kerja praktik.
3. Bapak Nurus Sobach, S.T selaku Manager Pengendalian yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan kegiatan kerja praktik.
4. Seluruh Staff Divisi Komponen dan Permesinan Biro Manajemen Supply Chain PT. Barata Indonesia (Persero) dan pihak dari PT. Barata Indonesia (Persero) yang telah membantu penulis dalam memperoleh informasi dan data yang penulis perlukan.
5. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan material dan moral.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang turut membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan laporan kerja praktik ini. Semoga laporan kerja praktik ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Gresik, 15 Juli 2022

Penulis

---

---

## DAFTAR ISI

Cover Laporan Kuliah Praktik.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel.....	viii
<b>BAB I</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.2.1 Tujuan.....	2
1.2.2 Manfaat.....	2
1.3 Nama Unit Kerja Tempat Pelaksanaan Kuliah Praktik.....	3
<b>BAB II</b> .....	4
2.1 Sejarah dan Perkembangan PT. Barata Indonesia (Persero) .....	4
2.2 Visi dan Misi PT. Barata Indonesia (Persero).....	7
2.2.1 Visi.....	7
2.2.2 Misi.....	7
2.3 Lokasi PT. Barata Indonesia .....	8
2.4 Struktur Organisasi PT. Barata Indonesia .....	8
2.4.1 Organisasi Fungsional .....	9
2.4.2 Organisasi Struktural .....	9
2.5 Produk .....	15
2.5.1 Komponen Fabrikasi dan Permesinan Bidang Makanan dan Agro Industri .....	15
2.5.2 Komponen Fabrikasi dan Permesinan Bidang Energy .....	16
2.5.3 Komponen Fabrikasi dan Permesinan Bidang Air (Hydromechanical) .....	16
2.5.4 Komponen Fabrikasi dan Permesinan Bidang Plus.....	17
2.5.5 Jasa Perawatan dan Perbaikan untuk Komponen Fabrikasi dan Permesinan.....	18
2.5.6 Jasa Pengujian Kekuatan Metalurgi dan Kualitas .....	18

---

<b>BAB III</b> .....	19
3.1 Arc Furnace.....	19
3.2 Scrupt.....	20
3.3 Ferro Silicone (Fe-Si).....	21
3.4 Ferro Manganese (Fe-Mn) .....	22
3.5 Ferro Siliconemanganese (Fe-SiMn) .....	23
3.6 Standart Material AAR Grade B+ .....	23
3.7 Spektrometri .....	24
<b>BAB IV</b> .....	26
4.1 Struktur Organisasi Unit Kerja.....	26
4.2 Tugas Unit Kerja .....	26
4.2.1 Divisi Industri Komponen & Permesinan .....	26
4.2.2 Biro Manajemen Supply Chain .....	30
4.3 Metode Penelitian.....	30
4.3.1 Perumusan Masalah.....	32
4.3.2 Penentuan Tujuan .....	32
4.3.3 Studi Pendahuluan .....	32
4.3.4 Pengumpulan Data.....	32
4.3.5 Pengolahan data.....	33
4.3.6 Analisa data dan pembahasan.....	33
4.3.7 Analisa Aktualitas Perbandingan Penambahan Material Fe-Si, Fe-Mn-HC, dan Fe-Si-Mn.....	37
4.3.8 Perhitungan Biaya Penambahan Fe-Si, Fe-Mn, dan Fe-Si-Mn .....	39
4.4 Kegiatan Kuliah Praktik .....	41
4.4.1 Mengenal fungsi dan peranan divisi .....	41
4.4.2 Mempelajari administrasi pengadaan barang .....	42
4.4.3 Mempelajari aktivitas yang ada gudang .....	43
4.4.4 Monitoring dan mempelajari aktivitas di pattern shop.....	45
4.4.5 Monitoring Aktivitas Produksi di area Furnace .....	46
4.4.6 Monitoring Aktivitas Uji Sample Hydrottest .....	47
4.4.7 Monitoring Aktivitas Penyimpanan produk orderan pada Workshop 2.....	48

---

4.4.8 Pengujian di laboratorium metalurgi .....	49
4.5 Jadwal Kuliah Praktik .....	50
<b>BAB V</b> .....	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51
Daftar Pustaka.....	52
Lampiran.....	53

---

---

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo PT. Barata Indonesia (Persero) .....	4
Gambar 2. 2 Lokasi PT. Barata Indonesia (Persero).....	8
Gambar 2. 3 Struktur Organisasi PT. Barata Indonesia (Persero).....	9
Gambar 3. 1 Arc Furnace .....	20
Gambar 3. 2 Besi Scrupt.....	21
Gambar 3. 3 Ferro silicone .....	22
Gambar 3. 4 Ferro Manganese .....	22
Gambar 3. 5 Ferro Siliconemanganese.....	23
Gambar 3. 6 Spektrometri .....	25
Gambar 4. 1 Struktur organisasi unit kerja.....	26
Gambar 4. 2 Flowchart Penelitian .....	31
Gambar 4. 3 Perbandingan Fe-Si per Heat .....	37
Gambar 4. 4 Perbandingan Fe-Mn-HC per Heat.....	38
Gambar 4. 5 Kandungan Si (Fe-SiMn).....	38
Gambar 4. 6 Kandungan Mn(Fe-SiMn) .....	39
Gambar 4. 7 Materi pengenalan fungsi dan peranan divisi .....	41
Gambar 4. 8 dokumen bukti slip timbang barang .....	42
Gambar 4. 9 dokumen purchase order.....	43
Gambar 4. 10 dokumen surat jalan.....	43
Gambar 4. 11 gudang penyimpanan workshop 1 .....	44
Gambar 4. 12 denah gudang material.....	45
Gambar 4. 13 Proses material handling di gudang.....	45
Gambar 4. 14 monitoring patten shop .....	46
Gambar 4. 15 proses pemotongan kayu untuk cetakan produk.....	46
Gambar 4. 16 Proses Heat Melting.....	47
Gambar 4. 17 Homogenitas alat Furnace .....	47
Gambar 4. 18 Monitoring Aktivitas Uji Sample .....	48
Gambar 4. 19 Monitoring aktivitas penyimpanan di workshop 2.....	48



Gambar 4. 20 Pengujian di laboratorium Pengujian .....	49
Gambar 4. 21 Jadwal Kuliah Praktik.....	50

---

---

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Chemical Composition Standar AAR Grade B+ .....	23
Tabel 3. 2 Mechanical Composition Standar AAR Grade B+.....	24
Tabel 4. 1 kebutuhan material untuk proses pengecoran (melting).....	32
Tabel 4. 2 Logbook Penambahan Fe-Si dan Fe-Mn No. Heat 25725.....	34
Tabel 4. 3 Logbook Penambahan Fe-Si dan Fe-Mn No. Heat 25728.....	34
Tabel 4. 4 Logbook Penambahan Fe-Si dan Fe-Mn No. Heat 25731.....	34
Tabel 4. 5 Logbook Penambahan Fe-Si dan Fe-Mn No. Heat 25716.....	35
Tabel 4. 6 Logbook Penambahan Fe-Si dan Fe-Mn No. Heat 25718.....	35
Tabel 4. 7 Logbook Penambahan Fe-Si dan Fe-Mn No. Heat 25723.....	36
Tabel 4. 8 Logbook Penambahan Fe-Si dan Fe-Mn No. Heat 25750.....	36
Tabel 4. 9 Perhitungan Biaya Fe-Si dan Fe-Mn .....	39
Tabel 4. 10 Perhitungan biaya Fe-SiMn .....	39

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan Strata 1 (S1) merupakan tujuan akhir dalam terampil dalam dunia kerja, hal ini khususnya dalam bidang sesuai dengan yang dipelajari mahasiswa selama proses perkuliahan berlangsung. Dari proses perkuliahan berlangsung merupakan sebagian besar materi yang dipelajari oleh mahasiswa masih bersifat teori dan praktik di laboratorium. Hal ini mengakibatkan mahasiswa yang belum memiliki keterampilan yang memadai untuk terjun langsung di dunia kerja. Oleh karena itu, Mahasiswa diwajibkan untuk melakukan kerja praktik. Kerja Praktik merupakan salah satu mata kuliah berbobot 2 SKS pada kurikulum Teknik Logistik yang diarahkan untuk memperkenalkan mahasiswa pada bidang keahlian Teknik Logistik dan melatih mahasiswa mengajarkan pekerjaan-pekerjaan yang biasanya dikerjakan oleh seorang sarjana Teknik Logistik di suatu perusahaan. Pengetahuan dan keterampilan ini juga akan digunakan untuk memberikan bekal kepada mahasiswa untuk memahami bidang keilmuan Teknik Logistik secara lebih riil.

Departemen Teknik Logistik merupakan salah satu departemen yang ada di Universitas Internasional Semen Indonesia (UI SI). Departemen ini merupakan cabang keilmuan teknik yang dikolaborasikan dengan manajemen untuk menghasilkan inovasi produk atau proses atau sistem bisnis dalam suatu perusahaan. Teknik Logistik UI SI berfokus pada bidang Rantai pasok, Pergudangan, dan Distribusi. Oleh sebab itu, teori yang telah dipelajari dalam perkuliahan akan lebih baik bila dilengkapi dengan melakukan penulislansung di lapangan.

PT. Barata Indonesia (Persero) merupakan perusahaan Manufaktur dengan kegiatan bisnis utamanya yaitu meliputi Foundry, Manufaktur peralatan dan komponen Industri, EPC (Engineering Procurement Construction), memproduksi beberapa komponen Kereta api, memberikan jasa Engineering dan Repair terhadap produk komponen industri, dan rekayasa umum dengan spesifikasi tertentu berdasarkan kebutuhan customer. Potensi besar

---

yang dimiliki PT. Barata Indonesia maka saya dapat mengemban ilmu sebanyak-banyaknya mengenai proses kerja dalam departemen pengadaan jasa di divisi supply chain yang dapat mengaplikasikan apa yang sudah kami pelajari di bangku perkuliahan dalam meminimalisir resiko, multi cretia decision making serta mengeksplorasi dalam lingkup pengembangan sistem yang ada.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

#### **Khusus**

1. Menambah wawasan mengenai pemilihan material produksi di divisi industri komponen dan permesinan biro manajemen Supply chain.
2. Mengetahui proses produksi dan manajemen rantai pasok yang ada di PT.Barata Indonesia (Persero).
3. Menambah wawasan mengenai proses kerja mulai dari input hingga output di Divisi Industri Komponen dan permesinan PT Barata Indonesia Indonesia (Persero).
4. Untuk memenuhi SKS (Satuan Kredit Semester) yang harus ditempuh sebagai persyaratan akademis di Program Studi Teknik Logistik Universitas Internasional Semen Indonesia.

#### **Umum**

1. Membandingkan teori yang telah didapatkan dibangku perkuliahan dengan mengaplikasikannya secara nyata di perusahaan.
2. Mengenal dan mempelajari adanya permasalahan yang sering terjadi pada suatu perusahaan sehingga dapat menyelesaikan permasalahan tersebut.
3. Memperoleh pengalaman kerja dan mendapat peluang untuk dapat berlatih menangani permasalahan di perusahaan.

### **1.2.2 Manfaat**

#### **1. Bagi Perguruan Tinggi**

- a. Sebagai sarana pengenalan UISI terutama Program Studi Teknik Logistik kepada PT Barata Indonesia (Persero).
-

- b. Sebagai tolak ukur pemahaman mahasiswa terhadap mata kuliah yang diajarkan.
- c. Menambah relasi dari universitas dengan PT Barata Indonesia (Persero), sehingga diharapkan mampu bekerja sama dengan UISI, baik dalam segi ilmu pengetahuan maupun dalam segi pekerjaan.

## **2. Bagi Perusahaan**

- a. Melihat keadaan perusahaan dari sudut pandang mahasiswa yang melakukan kerja praktik.
- b. Mendapatkan masukan dari peserta kerja praktik dalam pemecahan permasalahan yang sedang dihadapi oleh PT Barata Indonesia (Persero), sesuai bidang keilmuan yang telah diajarkan di Universitas.

## **3. Bagi Mahasiswa**

- a. Menerapkan Ilmu teoritis selama di bangku perkuliahan kedalam pengaplikasian langsung yaitu di lapangan kerja.
- b. Melaksanakan kewajiban mata kuliah kerja praktik.
- c. Menyiapkan Langkah-langkah yang diperlukan untuk menyesuaikan diri atau adaptasi dalam lingkungan kerjanya di masa yang akan datang.
- d. Mendapatkan pengalaman dari dunia kerja sekaligus memperluas wawasan mahasiswa tentang dunia kerja yang sesungguhnya.

## **4. Metode Pengumpulan Data**

Metode yang digunakan untuk memperoleh data dalam pelaksanaan kerja praktik ini metode wawancara. Metode ini digunakan agar peneliti mendapatkan data real dari perusahaan dan bisa belajar serta memecahkan permasalahan yang ada di perusahaan.

## **5. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kuliah Praktik**

**Lokasi** : PT Barata Indonesia (PERSERO)  
Jl. Veteran 241 Gresik, PO.BOX 111 Gresik 61123, Indonesia  
**Waktu** : 16 Februari – 15 Juli 2022

### **1.3 Nama Unit Kerja Tempat Pelaksanaan Kuliah Praktik**

Unit Kerja : Divisi Industri Komponen dan permesinan Biro manajemen *Supply Chain*.

## BAB II

### PROFIL PT. BARATA INDONESIA (PERSERO)

#### 2.1 Sejarah dan Perkembangan PT. Barata Indonesia (Persero)



Gambar 2. 1 Logo PT. Barata Indonesia (Persero)

PT.Barata Indonesia (persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) sebagai industry Manufaktur dengan memiliki tiga konsentrasi produksi yaitu FEW + (Food, Energy, Water , Industri Permesinan dan Komponen). PT Barata Indonesia (Persero) di dirikan di Gresik pada tahun 1901 dengan nama awal NV. Braat Machine Fabriek. Yang mana perusahaan mengalami beberapa tahapan transformasi sejak berdiri yaitu :

1. Tahun 1901 NV Braat Machine Fabriek berdiri dengan fokus penyedia fasilitas perawatan pabrik-pabrik gula di Jawa Timur. Tahun 1901. Tahun 1961 kemudian di nasionalisasi dan berubah nama menjadi PN Barata.
2. Tahun 1920 Machine Fabriek & Werf NV. Molen Fliet berdiri dengan fokus hampir sama yaitu penyedia jasa peralatan pabrik gula di luar Jawa Timur. Tahun 1961 juga dinasionalisasi dan berubah nama menjadi PN Sabang Merauke.
3. Tahun 1961-1971 PN.Barata melakukan merger yang terdiri dari tiga perusahaan nasional yaitu PN. Barata, PN.Sabang Merauke, PN. Peprida yang di jadikan menjadi satu perusahaan dengan nama PT.Barata Metalwork & Engineering untuk memperluas lini usaha menjadi perawatan pabrik gula, produsen mesin pengolah hasil perkebunan, pabrikasi dan instalasi konstruksi baja, produsen mesin penggilas jalan, serta jasa instalasi proyek-proyek industri dasar.

PT. Barata Indonesia (Persero) berlokasi di Segoromadu Kabupaten Gresik, Jawa timur dengan kegiatan utama memproduksi Komponen Industri makanan, komponen peralatan industri energi, komponen peralatan di sektor bendungan dan komponen Pengairan, dan komponen industri konstruksi berat (*Heavy Duty*) dengan penanganan material dan komponen kereta api, petrokimia, dan lainnya. PT.Barata Indonesia (Persero) juga memiliki jasa Engineering, Perbaikan dan pemeliharaan, Custom, dan Pengujian Komponen peralatan industri yang di sesuaikan dengan spesifikasi tertentu berdasarkan kebutuhan pelanggan. Kemampuan bidang manufaktur yang baik dari PT. Barata Indonesia (Persero) telah memasuki pasaran internasional dan kualitasnya telah diakui dunia. Hal itu ditunjukkan dengan beberapa pesanan produk dari luar negeri dengan kualitas dan standarisasi internasional yang mana produk tersebut menjadi produk andalan perusahaan. Sebagai perusahaan Manufaktur Pengecoran logam yang memiliki pengalaman lebih dari 50 tahun PT.Barata Indonesia (Persero) memiliki beragam penghargaan, sertifikasi perusahaan, Peralatan modern, dan SDM yang unggul untuk menghasilkan produk-produk berkualitas.

PT. Barata Indonesia (Persero) sebagai salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) berkomitmen untuk menerapkan budaya AKHLAK di Seluruh jajaran PT. Barata Indonesia (Persero). Core Values Akhlak di terapkan sebagai pedoman tata nilai di dalam perusahaan. Inti nilai AKHLAK terdiri dari nilai-nilai Amanah, Kompeten, Harmonis, Loyal, Adaptif, dan Kolaboratif, yang merupakan aktualisasi nilai-nilai perusahaan BUMN, yang diyakini berjalan harmonis dengan strategi bisnis PT.Barata Indonesia (Persero) yang akan mendorong kinerja yang lebih baik untuk seluruh insan yang ada di PT.Barata Indonesia (Persero).

Core Value Akhlak yang dimaksud adalah singkatan dari Amanah, Kompeten, Harmonis, Loyal, Adaptif, dan Kolaboratif, sebagai standar nilai perilaku yang menjadi pedoman dalam berbudaya kerja dalam mewujudkan spirit BUMN untuk Indonesia. Adapun AKHLAK mengandung arti sebagai berikut :

**a. Amanah**

---

Integritas, Terpercaya, Bertanggung Jawab, Komitmen, Akuntabilitas, Jujur, Disiplin memegang teguh kepercayaan yang diberikan senantiasa berperilaku dan bertindak selaras dengan perkataan dan menjadi seseorang yang dapat dipercaya dan bertanggung jawab dan bertindak jujur dan berpegang teguh kepada nilai moral dan etika secara konsisten.

**b. Kompeten**

Professional, Pelanggan, Pelayanan Memuaskan, Unggul, Excellent, Smart, terus belajar dan mengembangkan kapabilitas dengan terus menerus meningkatkan kemampuan/kompetensi agar selalu mutakhir dan selalu dapat diandalkan dengan memberikan kinerja terbaik dan menghasilkan kinerja dan prestasi yang memuaskan.

**c. Harmonis**

Peduli, keberagaman, saling peduli dan menghargai perbedaan dengan berperilaku saling membantu dan mendukung sesama insan organisasi maupun masyarakat dan selalu menghargai pendapat, ide atau gagasan orang lain dan menghargai kontribusi setiap orang dari berbagai latar belakang.

**d. Loyal**

Komitmen, dedikasi, kontribusi, berdedikasi dan mengutamakan kepentingan bangsa dan negara dengan menunjukkan komitmen yang kuat untuk mencapai tujuan dan bersedia berkontribusi lebih dan rela berkorban dalam mencapai tujuan serta menunjukkan kepatuhan kepada organisasi dan negara.

**e. Adaptif**

Inovatif, agile terus berinovasi dan antusias dalam menggerakkan ataupun menghadapi perubahan dengan melakukan inovasi secara konsisten untuk menghasilkan yang lebih baik dan terbuka terhadap perubahan, bergerak lincah, cepat, dan aktif dalam setiap perubahan untuk menjadi lebih baik dan bertindak proaktif dalam menggerakkan perubahan

**f. Kolaboratif**

Kerja sama, sinergi mendorong kerja sama yang sinergis dengan senantiasa terbuka untuk bekerja sama dengan berbagi pihak dan mendorong terjadinya sinergi untuk mendapatkan manfaat dan nilai tambah dan bersinergi untuk mencapai tujuan bersama.



## **2.2 Visi dan Misi PT. Barata Indonesia (Persero)**

PT. Barata Indonesia (Persero) mempunyai peranan penting dalam mendukung kemajuan Perindustrian nasional dengan menghasilkan produk komponen industri yang berkualitas baik. PT. Barata Indonesia (Persero) merepresentasikan perannya dalam kontribusi kemajuan Indonesia melalui bidang manufaktur. Hal tersebut menjadi sebuah acuan dalam menggapai capaian di dalam perusahaan melalui kinerja, bekerja keras untuk menyampaikan pengetahuan, keterampilan, serta teknologi untuk industri manufaktur nasional. Upaya ini telah menjadi sebagai pengukuran dan evaluasi kinerja dalam meningkatkan industri manufaktur nasional yang unggul dan berdaya saing tinggi. Pengenalan perusahaan melalui produk secara luas di pasar global telah menjadi inspirasi dan motivasi PT. Barata Indonesia (Persero) untuk terus meningkatkan kepercayaan pelanggan dan memantapkan peranan sebagai perusahaan manufaktur yang unggul dan berkontribusi dalam kemajuan Indonesia.

Penjaminan visi dan misi yang telah dilakukan oleh perusahaan, tetap menjadi pedoman dalam menjalankan dan menjaga kelangsungan operasional perusahaan ke depan di tengah-tengah iklim persaingan bisnis pasar global yang semakin menuntut kemampuan daya saing.

### **2.2.1 Visi**

Perusahaan konstruksi di bidang industri maritim dan energi berkelas dunia Perusahaan Yang Kuat, Sehat Dan Kompetitif Berdasarkan Inovasi Dan Teknologi Di Industri Pangan, Energi, Air Dan Pendukung Lainnya (Few+).

### **2.2.2 Misi**

1. Penguatan kompetensi engineering berbasis manufaktur dan konstruksi
  2. Meningkatkan Tingkat Kandungan Dalam Negeri (TKDN) yang tinggi melalui kerja sama strategis
  3. Penguatan Pembangkit Listrik, Pembangkit Minyak & Gas, Peralatan Material
  4. Handling, Industri Mekanikal Agro & Hidro.
  5. Meningkatkan kepuasan pelanggan
  6. Memproduksi mesin dan peralatan untuk industri hilir
-

## 7. Meningkatkan perluasan pasar lokal dan internasional

### 2.3 Lokasi PT. Barata Indonesia

PT. Barata Indonesia (Persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara yang bergerak dibidang industri Manufaktur komponen permesinan dan industri, Pengecoran logam, dan EPC (Engineering, Procurement, Construction) . Kantor pusat dan industri manufaktur ini terletak di JalanVeteran No.241,Gending, Kecamatan Kebomas Kabupaten Gresik, Jawa Timur, Indonesia 61123.

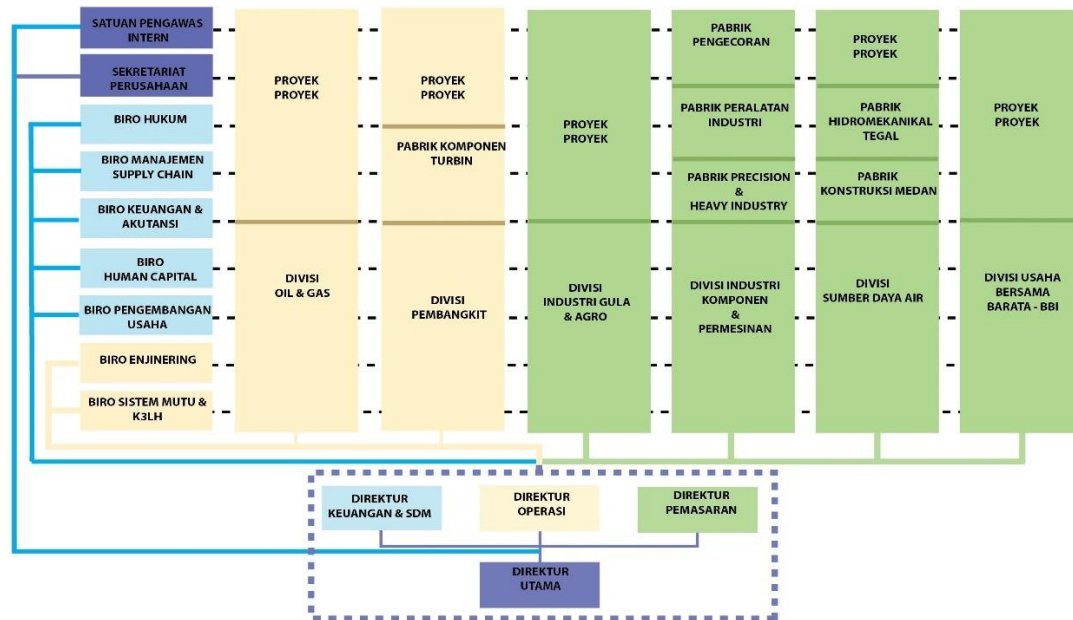


Gambar 2. 2 Lokasi PT. Barata Indonesia (Persero).

### 2.4 Struktur Organisasi PT. Barata Indonesia

Didalam berjalannya usaha di dalam sebuah perusahaan, tentu terdapat struktur organisasi yang menggambarkan pola hubungan kerja di perusahaan. Struktur organisasi adalah suatu kerangka dan susunan dari hubungan, fungsi, posisi, dan juga orang yang akan menunjukkan tugas, wewenang, dan tanggung jawab yang berberbeda di dalam organisasi. Tujuan suatu organisasi adalah untuk mencapai tujuan bersama di dalam organisasi dimana setiap individu akan mencapai tujuan tersebut melalui kerja sama dalam kelompok terkait dengan fungsi, wewenang, dan tugas yang di miliki. Di dalam perusahaan perlunya struktur organisasi agar tujuan yang ada dari tugas yang dimiliki dapat berjalan dengan baik dan terstruktur berdasarkan kapabilitas setiap orang di organisasi.

Dari struktur organisasi dapat dilihat wewenang dan tanggung jawab setiap individu sehingga tidak menimbulkan salah komunikasi pada proses produksi. Berikut struktur organisasi PT. Barata Indonesia (Persero):



Gambar 2. 3 Struktur Organisasi PT. Barata Indonesia (Persero)

PT. Barata Indonesia (Persero) dipimpin oleh Direktorat Utama yang membawahi tiga organisasi fungsional, lima organisasi structural dengan enam divisi dan tujuh biro. Berikut merupakan uraian pekerjaan dari bahan di atas:

### 2.4.1 Organisasi Fungsional

1. Direktur Keuangan dan SDM
2. Direktur Operasi
3. Direktur Pemasaran

### 2.4.2 Organisasi Struktural

1. Satuan Pengawas *Intern*

Bertanggung jawab dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengembangkan strategi dibidang audit internal mencakup pengawasan dan pemeriksaan keuangan produksi dan *supporting*, evaluasi terhadap kecukupan struktur pengendalian internal, pengawasan, dan

evaluasi terhadap keekonomisan dan efisiensi operasi perusahaan, pengujian yang meluas terhadap ketaatan pada hukum, peraturan, kebijakan dan prosedur, serta penilaian kualitas pencapaian kinerja manajemen.

- a) Mewakili perusahaan atas nama *auditee* dalam rangka pemeriksa eksternal auditor untuk hal-hal yang berkaitan dengan masalah keuangan, produksi, dan *supporting* perusahaan.
- b) Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan audit internal dan eksternal manajemen ISO 9001, 14001 & ISO 45001 untuk menjamin keberlangsungan sertifikat ISO (ISO 9001, ISO 14001, dan ISO 45001)
- c) Menjadi penghubung antara pihak badan sertifikasi dan organisasi, untuk pengaturan jadwal audit, kekurangan dokumen, dll dengan unit kerja terkait.
- d) Membantu direktur utama dalam menyelenggarakan penilaian sistem pengendalian, pengelolaan (manajemen) serta memberikan saran dan perbaikannya.
- e) Sebagai mitra strategis unit kerja dalam mencapai sasaran usaha.
- f) Memberikan nilai tambah bagi perusahaan melalui rekomendasi atas hasil audit yang dilakukannya.

## 2. Sekretaris Perusahaan

- a) Mengadakan pembinaan, pengelolaan dan penyempurnaan sistem administrasi yang ada dengan mengacu kepada prinsip-prinsip manajemen administrasi.
- b) Melaksanakan pembinaan hubungan baik dengan Stake Holder (Public Relation) guna menumbuhkan citra positif terhadap perusahaan (komunikasi, publikasi dan penyebaran informasi mengenai kebijakan-kebijakan maupun aktifitas perusahaan).
- c) Memberikan pelayanan hukum serta mempersiapkan dokumen yang mengandung aspek hukum yang diperlukan dalam perusahaan.

## 3. Bagian *Profit Center*

*Profit Center* sebagai tulang punggung pencetak penjualan perusahaan dibagi menjadi lima divisi yaitu :

### A. Divisi Gula dan Agro industri

1. Membuat komponen industri pada industri gula terutama roll
-

penggilingan tebu dan keperluan pabrik gula

2. Membuat rancangan peralatan dan komponen mesin pada pabrik gula dan industri pertanian
  3. Membuat komponen keperluan pada industri pertanian
  4. Mengadakan perawatan dan reparasi pada komponen dan peralatan industri tebu dan industri pertanian
- B. Divisi Minyak dan Gas
1. Membuat komponen industri pada industri minyak dan gas
  2. Membuat rancangan peralatan dan komponen mesin untuk keperluan eksplorasi dan industri pertambangan minyak dan gas
  3. Mengadakan project dan membuat keperluan pada usaha pertashop
  4. Mengadakan perawatan dan reparasi pada komponen dan peralatan industri pertambangan minyak dan gas
- C. Divisi Pembangkit
1. Membuat komponen industri pada industri pembangkit listrik
  2. Membuat rancangan peralatan dan komponen permesinan untuk keperluan pembangkit energi listrik
  3. Membuat rancangan komponen permesinan yang diperlukan industri pembangkit listrik
  4. Mengadakan perawatan dan reparasi pada komponen dan peralatan industri pembangkit listrik.
- D. Divisi Industri dan Komponen Permesinan
1. Membuat komponen industri pada industri Manufaktur di bidang industri Transportasi, peralatan pelabuhan (Crane), industri semen , sampai steel construction.
  2. Mengadakan dan melaksanakan order pada komponen permesinan pada industri
  3. Melaksanakan proses industri yang di jalankan pt barata indonesia pada pengolahan material besi dan baja seperti peleburan, pengecoran, dan pembentukan komponen pada orderan customer.
  4. Melaksanakan pengerjaan permesinan yang ada didalam proses industri di pt.barata indonesia.
-

5. Mengadakan perawatan dan reparasi pada komponen dan peralatan industri Manufaktur, dan industri Heavy duty.

E. Divisi Sumber Daya Air

1. Membuat komponen industri pada proyek pengerjaan bendungan air, pembangunan pintu radial gate, dan proyek industri perairan.
2. Melaksanakan proyek strategis nasional dibidang infrastruktur perairan meliputi Hydromekanical Electrical, Telecommunication serta Control Operation dan Maintenance Equipment.
3. Mengadakan rencana kerja pada order customer di bidang industri perairan dan proyek nasional dibidang infrastruktur perairan.
4. Mengadakan dan melaksanakan order pada komponen perairan, bendungan, dan proyek infrastruktur perairan.
5. Mengadakan perawatan dan reparasi pada komponen dan peralatan bendungan, perairan dan infrastruktur perairan.

F. Divisi Usaha bersama barata

1. Mengadakan perencanaan usaha dan bisnis milik pt barata indonesia.
2. Melaksanakan pemasaran dan penjualan untuk produk dan jasa milik pt barata indonesia.
3. Mengadakan agenda kerja pada perencanaan dan pemasaran produk milik pt barata indonesia.
4. Mengelola bisnis bersama milik karyawan perusahaan di pt barata indonesia.
5. Membangun kerjasama dan menjadi narahubung terkait pengelolaan bisnis bersama untuk memaksimalkan profitabilitas perusahaan.
6. Melaksanakan kegiatan bisnis penjualan keperluan untuk karyawan perusahaan dan menjalankan fungsi koperasi karyawan milik pt barata indonesia

4. Bagian *Supporting*

Bagian Supporting merupakan bagian pendukung dari bagian profit center yang berfungsi mendukung jalannya kegiatan yang ada di perusahaan. Bagian supporting terdiri dari :

A. Biro Hukum

1. Bertanggung jawab atas perizinan dan hukum terhadap legalitas perusahaan.
  2. Melaksanakan pengawasan usaha berdasarkan undang-undang.
  3. Menyusun dan melaksanakan peraturan, norma, dan tata nilai di internal perusahaan.
-

4. Menyusun dan/atau membantu menyusun bahan pertimbangan hukum kepada Unit kerja dan karyawan.
5. melakukan analisis dan evaluasi peraturan perundang-undangan dan peraturan di internal perusahaan.
6. Mengelola dokumentasi dan informasi hukum perusahaan.
7. Menjadi penghubung terhadap pihak badan Hukum dan perizinan usaha.
8. Memberikan layanan advokasi dan bantuan hukum kepada Unit Kerja dan pegawai.

B. Biro Manajemen *Supply Chain*

1. Merencanakan kebutuhan material baik untuk mendukung proyek maupun operasional.
2. Mengkoordinir pelaksanaan pengadaan material sesuai dengan kebutuhan material.
3. Mengkoordinir pengelola material pada lokasi penyimpanan.
4. Membuat perencanaan kebutuhan dana untuk menunjang kebutuhan material.
5. Mengelola sistem informasi material untuk menunjang unit kerja lainnya.

C. Biro Keuangan dan Akuntansi

1. Melaksanakan kebijakan pendanaan perusahaan sesuai dengan prinsip pengelolaan pendanaan dan perbankan yang berlaku.
2. Melaksanakan strategi optimalisasi return kinerja keuangan dan likuiditas perusahaan.
3. Melaksanakan analisa pasar keuangan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam rangka mengurangi resiko pasar keuangan.
4. Melaksanakan pengelolaan invoicing dan penagihannya, untuk menunjang optimalisasi cash flow perusahaan.
5. Menyusun rencana kerja jangka pendek, menengah maupun jangka panjang dalam bidang akuntansi dan keuangan untuk mendukung kelancaran pelaksanaan kegiatan perusahaan.

D. Biro *Human Capital*

---

1. Merancang strategi dan sistem pengembangan SDM dan Organisasi beserta pelaksanaannya sesuai dengan kebijakan perkembangan bisnis perusahaan.
2. Melakukan pengukuran kepuasan karyawan.
3. Mengelola dan melaksanakan assessment soft competency 4) Melaksanakan improvement, norma-norma K3LH dan penerapan 5R.
4. Mengendalikan biaya-biaya yang menjadi beban unit kerjanya.
5. Mengelola dan mengembangkan hubungan internal dan eksternal perusahaan sesuai bidangnya.
6. Memimpin dan membina bagian yang menjadi tanggung jawabnya.
7. Bersama-sama dengan manajemen perusahaan menentukan improvement beserta corrective action nya bagi unit kerja yang dipandang perlu.

#### E. Biro Pengembangan Usaha

1. Mengadakan perencanaan usaha dan bisnis milik pt barata indonesia.
2. Memonitoring proses bisnis perusahaan.
3. Menganalisa dan mengevaluasi hasil pencapaian penjualan produk dan pendukung bisnis perusahaan.
4. Mengembangkan pendukung bisnis perusahaan Memonitoring kegiatan bisnis penjualan keperluan untuk karyawan perusahaan dan menjalankan fungsi koperasi karyawan milik pt barata indonesia.

#### F. Biro Engineering

1. Melaksanakan pengoperasian permesinan yang ada diperusahaan.
2. Melaksanakan pemeriksaan dan perawatan secara terjadwal dengan rencana kerja.
3. Memonitoring kinerja permesinan saat beroperasi.
4. Memonitoring pengoperasian dan pengendalian permesinan.
5. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian guna mengendalikan dan jaminan mutu seluruh hasil produksi perusahaan.
6. Menganalisa dan mengevaluasi hasil pencapaian mutu produksi perusahaan.

#### G. Biro Sistem mutu dan K3 LH

---



1. Melaksanakan perencanaan pemeriksaan dan pengujian proyek-proyek yang sedang diproduksi.
2. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian guna mengendalikan dan jaminan mutu seluruh hasil produksi perusahaan.
3. Menganalisa dan mengevaluasi hasil pencapaian mutu produksi perusahaan.
4. Melaksanakan pengujian baik merusak maupun tidak merusak untu material dan hasil proses produksi.
5. Melakukan penyuluhan K3 untuk seluruh pekerja.
6. Melakukan inspeksi untuk pekerja meliputi pemeriksaan peralatan, lingkungan, atau individu.

## **2.5 Produk**

Sebagai perusahaan Manufaktur yang bergerak dibidang EPC (Engineering, Procurement, Construction ) dengan fokus pada pengecoran besi untuk memproduksi komponen fabrikasi dan permesinan pada bidang industri makanan, energy, dan bidang perairan dengan pengalaman selama lebih dari lima puluh tahun, PT. Barata Indonesia (Persero) bersama sumber daya manusia yang telah menguasai proses pembuatan beragam produk-produk berkualitas sebagai berikut:

### **2.5.1 Komponen Fabrikasi dan Permesinan Bidang Makanan dan Agro Industri**

Mengelola produk industri makanan adalah kecakapan PT.Barata Indonesia baik dalam jenis proyek komponen & EPC. Pengalaman telah dibangun sejak era kolonial sekitar 1200-an dan kompetensi seperti itu telah diwarisi dari pendiri perusahaan. Perkembangan teknologi inovatif di masa sekarang memungkinkan PT.Barata Indonesia untuk membangun pabrik-pabrik gula dengan kapasitas 15.000 ton per hari dan menguasai pembuatan komponennya. Produk yang telah dikuasai yaitu :

1. Crusher Roll
  2. Pinion dan roll mill
  3. Roll mill
  4. Mill stand
  5. Roller Bearing
-

Dengan keahlian tersebut dalam menghasilkan komponen fabrikasi dan permesinan dibidang makanan dan agro industri terutama pada industri gula dan kelapa sawit oleh karena itu PT.Barata Indonesia selalu dipercaya dalam mensuplay kebutuhan projek industri antara lain :

1. Pabrik gula Bombana
2. Pabrik gula Gempolkerep
3. Pabrik gula Asembagus
4. Pabrik gula Rendeng
5. Projek pabrik garam Camplong
6. Projek pabrik sagu
7. Projek pabrik kelapa sawit
8. Projek pabrik Bioethanol

### **2.5.2 Komponen Fabrikasi dan Permesinan Bidang Energy**

Di indonesia, PT.Barata Indonesia memegang peran penting dalam industri energi, daik dalam pembangkit listrik atau sektor minyak dan gas. Mengenai pembangkit listrik, PT.Barata Indonesia mahir dalam membangun pembangkit listrik tenaga uap batubara, pembangkit listrik turbin gas, pembangkit listrik tenaga air dan pembangkit listrik jenis lainnya. Adapun produk yang dikuasai yaitu :

1. Dearator
2. Condensor
3. HP Heater dan LP Heater
4. Boiler

Barata indonesia dipercaya untuk dalam mensuplai komponen industri energi dan berpengalaman dalam mengerjakan EPC Project pembangkit listrik seperti PLTU NTB 2 x 25 mw, PLTG Belawan, PLTMH Walessi, dan PLTMH Kayu aro.

### **2.5.3 Komponen Fabrikasi dan Permesinan Bidang Air (Hydromechanical)**

Sejak berdirinya perusahaan, pengelolaan sumber daya air telah menjadi keahlian perusahaan. Kemajuan kemampuan telah menyebabkan perusahaan untuk mendapatkan pengakuan dalam bisnis sumber daya air. Selain itu, PT.Barata indonesia telah

---

memproduksi banyak jenis komponen mekanis yang beberapa komponen tersebut penganugerahan oleh MURI. Produk hydromechanical yang dikuasi yaitu :

1. Hollow cone valve
2. Screw blade plump
3. Spiral casing hydro turbine
4. Hollow jet valve
5. Plunger valve
6. Casing turbine
7. Penstock

Dengan keahlian tersebut dalam menghasilkan produk hydromechanical berkualitas maka PT.Barata Indonesia dipercaya untuk mensuplai komponen untuk keperluan proyek antara lain :

1. Proyek bendungan Kuwil
2. Proyek bendungan Karian
3. Proyek PLTA Asahan 3
4. Penstock PLMH Parmonangan
5. Pintu air Uluwatu
6. Bengawan solo Barage

#### **2.5.4 Komponen Fabrikasi dan Permesinan Bidang Plus**

Di bidang ini, PT Barata Indonesia memproduksi komponen fabrikasi dan mesin untuk berbagai industri konstruksi berat. Diantaranya adalah peralatan penanganan material dan komponen untuk kereta api, petrokimia, pupuk, semen, dan industri lainnya. Adapun produk yang di kuasai untuk komponen konstruksi berat yaitu :

1. Komponen kereta api ( Bogie barber S2HD9C, Sideframe, Bolster, Coupler, Transom assy ).
  2. Truck bolster.
  3. Truck frame.
  4. Rudder horn.
  5. Shaft braket.
-

## 6. Riding mill

Dengan keahlian dan pengalaman yang dimiliki dalam memproduksi komponen fabrikasi dan permesinan dibidang konstruksi berat, PT Barata indonesia dipercaya untuk mensuplai kebutuhan komponen untuk berbagai proyek konstruksi berat diantaranya yaitu:

1. Proyek kebutuhan komponen untuk Standart Car Truck.
2. Proyek kebutuhan komponen untuk PT. Kereta api.
3. Proyek kebutuhan komponen industri petrokimia.
4. Proyek kebutuhan komponen fabrikasi konstruksi berat

### **2.5.5 Jasa Perawatan dan Perbaikan untuk Komponen Fabrikasi dan Permesinan**

Selain memproduksi komponen fabrikasi dan permesinan untuk keperluan manufaktur dan proyek strategis nasional, PT. Barata indonesia juga menyediakan layanan jasa perawatan dan perbaikan untuk komponen fabrikasi dan permesinan. Peluang besar untuk jasa perawatan dan perbaikan antara lain berasal dari customer yang sebelumnya order produk maupun yang tidak order di PT. Barata indonesia dan dari berbagai bidang industri.

### **2.5.6 Jasa Pengujian Kekuatan Metalurgi dan Kualitas**

Untuk mendukung jalannya produksi dan menjamin kualitas setiap produk yang dihasilkan maka perusahaan memiliki fasilitas laboratorium yang lengkap dan sesuai dengan standar pengujian dengan didukung sumber daya yang mumpuni, PT. Barata indonesia juga menyediakan jasa layanan pengujian terhadap produk casting. Adapun fasilitas yang ada didalam laboratorium pengujian yaitu :

1. Impact test machine.
2. Spectrometer.
3. Tensile test machine.

---

## BAB III KAJIAN PUSTAKA

### 3.1 Arc Furnace

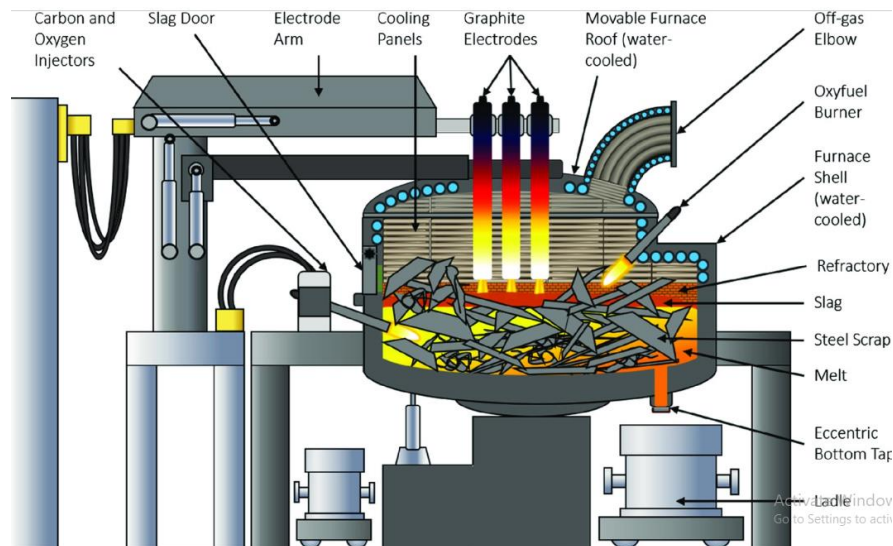
Tanur Busur Listrik atau *Electric Arc furnance* (EAF) adalah alat yang digunakan untuk proses pembuatan logam/peleburan logam, dimana besi bekas dipanaskan dan dicairkan dengan busur listrik yang berasal dari elektroda ke besi bekas di dalam tanur. Tahap dalam peleburan baja di *Electric Arc Furnace* yaitu memasukan bahan baku seperti besi scrap dan kapur untuk mengontrol kandungan *fosfor* dan *sulfur*, lalu busur listrik yang dihasilkan dari elektroda melebur dan hasilnya berupa baja cair yang kemudian dapat diproses lagi ketahap berikutnya sesuai kebutuhan baja yang akan dibuat (Cardarelli, F, 2008).

Berdasarkan pada acuan dasar ASTM A370 pada tahun 2002, Cara Kerja *Electric Arc furnance* sama seperti pada las listrik, di mana elektroda tersebut diberikan arus listrik yang akan mengeluarkan percikan bunga api. Temperatur yang dibutuhkan untuk melebur baja sekitar 1.600 - 1.650°C dan membutuhkan energy listrik sebesar 85.000 - 100.000 kWh. Daya yang diperlukan oleh *furnace* untuk melakukan satu kali *heat* (pemanasan) adalah sekitar 670 kWh/ton dengan *power factor* sebesar 0,7. sebelum melakukan pemanasan/peleburan, mula-mula *furnace* diberi kapur bakar, kemudian scrap, dan terkahir besi (ferr0). Jumlah scrap dalam satu kali *heat* sekitar 15 – 20 % dan dari 80 – 85 %. pemanasan ini berlangsung  $\pm 90$  menit. Ada dua jenis arus listrik yang bisa digunakan dalam proses peleburan dengan EAF, yaitu arus searah (*direct current*) dan arus bolak – balik (*alternating current*). Dan yang biasa digunakan dalam proses peleburan adalah arus bolak-balik dengan 3 fase menggunakan electroda grafit.

Banyak tipe dapur listrik yang digunakan, tapi secara praktek hanya tipe berikut yang digunakan dalam industry pembuatan baja :

- AC direct-arc electric furnace (dapur busur listrik – arus bolak balik)
- DC direct-arc electric furnace (dapur busur listrik – arus searah )
- Induction electric furnace (dapur induksi)

Pada dapur busur listrik – arus bolak balik, arus melewati suatu elektroda turun ke bahan logam melewati suatu busur listrik, kemudian arus tersebut dari bahan logam mengalir keatas melewati busur listrik melewati busur listrik menuju elektroda lainnya. Untuk peleburan baja bisa diterapkan arus satu, dua atau tiga fasa. Umumnya digunakan arus 3 fasa.



Gambar 3. 1 Arc Furnace

### 3.2 Scrupt

Scrupt adalah sisa hasil proses produksi yang akan di proses kembali. Scrupt bisa sangat mahal, karena bisa menjadi bahan lebih dari perakitan yang diperlukan untuk perakitan atau membuat benda coran baru. Scrupt terdiri dari berbagai macam bahan dasar, seperti logam stainless steel, baja, besi cor, ataupun logam lain. Masing-masing Scrupt mempunyai komposisi penyusun tersendiri dan tidak bisa terkontrol sesuai dengan jenis scruptnya.



Gambar 3. 2 Besi Script

### 3.3 Ferro Silicone (Fe-Si)

*Ferro silicone* merupakan logam campuran antara besi dan silikon dengan rata-rata kandungan silikon sekitar 15 hingga 90% dari berat totalnya. Proporsi besi dan silica di dalam ferosilikon sangat tinggi. Bahan tambahan di dalam ferosilikon berupa oksigen dan karbon. Kegunaan dari ferosilikon adalah untuk mereduksi kualitas baja, baja konstruksi dan baja transmator. Ferosilikon dengan kandungan silikon yang rendah khusus digunakan untuk mereduksi baja di dalam tanur. Sedangkan pada ferosilikon dengan kandungan silikon yang tinggi dapat digunakan pada tanur maupun ladle serta dapat digunakan untuk mereduksi slag baja dan membuat baja karbon rendah. Pembuatan ferro -silikon memiliki beberapa jenis komposisi silikon, yaitu 18%, 25%, 45%, 65%, 75%, dan 90%. Pada komposisi 50–70%, ferosilikon dapat berubah menjadi butiran kristal akibat reaksi dengan udara lembab, sehingga kandungan fosfor hanya diizinkan berkisar antara 0,03–0,05%. Pembuatan ferosilikon menggunakan material berupa kuarsif dengan kandungan silikon dioksida sebanyak 96–98% dan kandungan aluminium oksida maksimal 1,5–2%.





Gambar 3. 3 Ferro silicone

### 3.4 Ferro Manganese (Fe-Mn)

Ferromangan merupakan bentuk paduan antara unsur besi dan unsur mangan dimana mangan merupakan unsur yang dominan. Kandungan unsur mangan di dalam ferromangan pada umumnya berkisar antara 70% - 90% Mn. Kandungan unsurunsur lainnya dalam paduan ini antara lain adalah carbon (C) hingga 7,5%, Si hingga 3%, P hingga 0,4%, dan S hingga 0,05% . Selibhnya terdiri atas unsur besi (Fe) (Subagja dkk.,1983). Berikut gambar dari Fe-Mn :



Gambar 3. 4 Ferro Manganese



### 3.5 Ferro Siliconemanganese (Fe-SiMn)

Menurut AAR Standard. (2007). Ferro Silikonmangan (Fe-SiMn) adalah ferro yang mengandung *silicone* dengan kadar 16,15% dan *manganese* 65,27%, serta ferro yang lain seperti *Carbon*, *Fosfor*, dan *Sulfur*.

Berikut gambar dari *Siliconemangan* (Fe-SiMn)



Gambar 3. 5 Ferro Siliconemanganese

### 3.6 Standart Material AAR Grade B+

Standar AAR (Asociation of American Railroad) Grade B+ adalah standar yang digunakan sebagai acuan atau panduan untuk pembuatan konstruksi perkereta-apian. Agar menjadi konstruksi yang memenuhi kriteria standar, ada beberapa proses yang harus dilakukan, diantaranya adalah proses pembuatan cetakan, proses peleburan logam, proses pouring, proses heat treatment, proses quality control, dan proses finishing. Tujuan dari beberapa proses tersebut adalah untuk memaksimalkan peforma dari konstruksi kereta api.

Standar AAR Grade B+ sendiri mempunyai *Chemical Composition* sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Chemical Composition Standar AAR Grade B+

<i>Chemical Properties</i>	<i>Max. Percent</i>
----------------------------	-------------------------

<i>Carbon</i>	0.32
<i>Manganese</i>	0.90
<i>Phosporus</i>	0.04
<i>Sulfur</i>	0.04
<i>Silicon</i>	1.50

Dan standar AAR Grade B+ untuk *mechanical composition* sebagai berikut :

Tabel 3. 2 Mechanical Composition Standar AAR Grade B+

<i>Mechanical Properties</i>	<b>Nilai standar Grade B+</b>
<i>Tensile Streght</i>	80 ksi
<i>Yield Point</i>	50 ksi
<i>Elongation in 2"</i>	24%
<i>Reduction of Area</i>	36%

### 3.7 Spektrometri

Spektrometri merupakan salah satu metode analisis instrumental yang menggunakan dasar interaksi energi dan materi. Spektrometri dapat dipakai untuk menentukan konsentrasi suatu logam melalui intensitas serapan pada panjang gelombang tertentu. Panjang gelombang yang dipakai adalah panajang gelombang *maksimum* yang memberikan *absorbansi maksimum*. Salah satu prinsip kerja spektrometri didasarkan pada fenomena penyerapan sinar oleh spesimen kimia tertentu didaerah *ultraviolet* dan sinar tampak (*visible*). Berikut gambar alat ukur spektrometri :

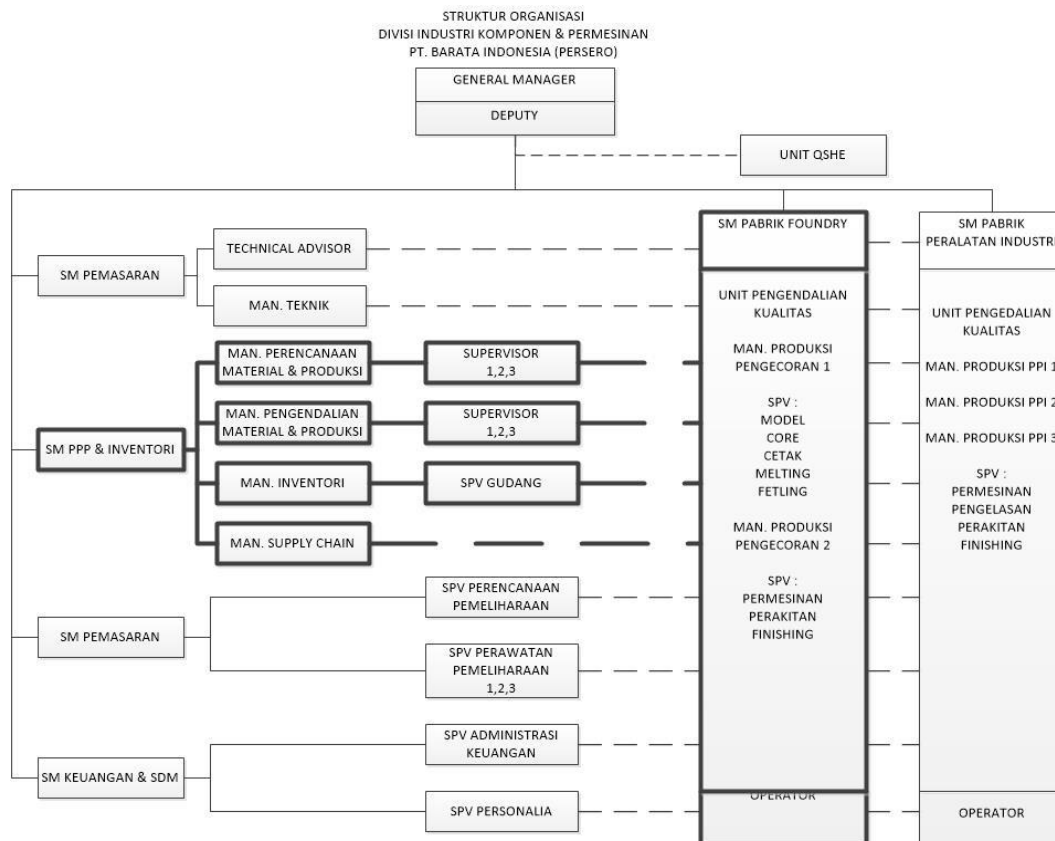


Gambar 3. 6 Spektrometri

## BAB IV PEMBAHASAN

### 4.1 Struktur Organisasi Unit Kerja

Untuk mencapai kinerja yang optimal di perusahaan maka perlu adanya struktur organisasi yang memastikan tugas dan tanggung jawab dari setiap bagiannya. Adapun struktur organisasi unit kerja di PT. Barata Indonesia (Persero).



Gambar 4. 1 Struktur organisasi unit kerja

### 4.2 Tugas Unit Kerja

#### 4.2.1 Divisi Industri Komponen & Permesinan

Divisi Industri Komponen & Permesinan memiliki tugas yaitu :

1. Menyusun strategi pelaksanaan kebijakan Divisi Industri komponen dan permesinan beserta program kerjanya dalam bidang perencanaan dan pengendalian material, pelaksanaan komponen fabrikasi untuk keperluan industri
2. Merencanakan, mengkoordinir & melaksanakan, mengevaluasi serta melakukan perbaikan terhadap kegiatan dalam bidang yang menjadi tanggung jawabnya.
3. Membuat komponen industri pada industri Manufaktur di bidang industri Transportasi, peralatan pelabuhan (Crane), industri semen , sampai steel construction.
4. Mengadakan dan melaksanakan order pada komponen permesinan pada industri
5. Melaksanakan proses industri yang di jalankan pt barata indonesia pada pengolahan material besi dan baja seperti peleburan, pengecoran, dan pembentukan komponen pada orderan customer.
6. Melaksanakan pengerjaan permesinan yang ada didalam proses industri di pt.barata indonesia.
7. Mengadakan perawatan dan reparasi pada komponen dan peralatan industri Manufaktur, dan industri Heavy duty.

Divisi Industri komponen dan pemesinan merupakan piranti utama dari berjalannya bisnis di perusahaan. Di dalam melaksanakan pekerjaan, divisi industri komponen dan permesinan di dukung dengan beberapa fasilitas yaitu :

1. Pattern Shop

Pattern shop menjadi tempat dalam pemodelan bentuk produk yang akan digunakan dalam proses pencetakan. Pattern shop akan membuat gambar dan pengerjaan cetakan produk sesuai dengan model dan ukuran dari produk juga mengkustomisasi model dari cetakan sesuai dengan desain dan perencanaan.

2. Gudang material

Gudang (Warehouse) digunakan sebagai tempat untuk menyimpan kebutuhan material yang digunakan selama produksi. Aktivitas yang ada di gudang material antara lain keluar masuk nya material, pencatatan jumlah kebutuhan material yang ada dan digunakan, dan perkiraan stok material yang ada di gudang.

### 3. Workshop 1

Workshop 1 menjadi tempat utama dalam jalannya produksi dan pengerjaan orderan yang ada. Tempat ini di fungsikan sebagai area pengecoran (*Foundry plant*) dan dapur (*Furnace*) dalam produksi berbagai komponen industri. Adapun kegiatan yang ada di workshop 1 seperti peleburan (*Melting*), pencetakan (*moulding*), dan proses pengeluaran produk dari cetakan (*Shake out*) dengan didukung oleh area kerja untuk proses perlakuan panas (*Heat Treatment*), penembakan (*Shoot blast*), dan penggerindaan produk.

Untuk mendukung aktivitas pengerjaan yang ada, workshop 1 dilengkapi dengan berbagai fasilitas peralatan produksi seperti *Arc Furnace 10 T*, *Continuous mixer moulding*, *Induction arc furnace*, dan *Roll over machining*.

### 4. Workshop 2

Workshop 2 sebagai tempat lanjutan dari proses yang ada di workshop 1. Disini barang yang sudah dicetak akan melalui penanganan dengan proses permesinan yang ada untuk merapikan produk dan membuat produk memiliki bentuk yang presisi. Di workshop 2 juga memiliki area untuk penyimpanan terhadap komponen dan produk orderan serta area untuk pelabelan (*labelling*) produk.

Untuk mendukung aktivitas pengerjaan yang ada, workshop 2 dilengkapi dengan berbagai fasilitas peralatan permesinan seperti *CNC horizontal & miling machine*, *CNC lathe machine*, *Deephole Boring Milling Machine*, dan *Plano Milling Machine*.

### 5. Workshop 3

Workshop 3 menjadi tempat pengerjaan yang di fokuskan terhadap komponen fabrikasi untuk industri agro. Di workshop 3 juga sebagai tempat pengelasan produk (*welding process*), pengerjaan pemotongan plat, kustomisasi produk, dan repairment terhadap produk komponen fabrikasi agro industri.

Untuk mendukung aktivitas pengerjaan yang ada, workshop 3 dilengkapi dengan berbagai fasilitas peralatan permesinan seperti *Heavy Duty Universal Lathe Machine* dan *Plate Bending & Rolling Machine*.

### 6. Workshop 4

Workshop 4 menjadi tempat pengerjaan yang di fokuskan terhadap produksi peralatan jalan dan komponen fabrikasi pendukung untuk industri agro yang dilakukan di workshop 3. Kegiatan yang ada di workshop 4 antara lain seperti pemotongan, pembubutan, dan repairment terhadap produk orderan.

#### 7. Workshop 5 ( Heavy Machining Center )

Workshop HMC berfokus pada produksi komponen fabrikasi dan konstruksi berat untuk keperluan proyek, pembangkit, keperluan infrastruktur, dan komponen transportasi. Workshop HMC terbagi menjadi tiga area dengan kegunaan yang berbeda-beda. Lini pertama digunakan untuk machining komponen-komponen berpresisi tinggi. Khususnya proyek-proyek pembangkit tenaga listrik. Mesin di area tersebut adalah CNC laser cutting machine, CNC press bending machine, vertical milling machine, dan CNC lathe machine.

Area kedua berupa workshop fabrikasi dan assembly produk-produk konstruksi bervolume tinggi. Misalnya, pressure vessel, komponen energi terbarukan (wind power), bullet tanks, komponen kapal selam, crane pelabuhan, dan kiln.

#### 8. Laboratorium

Untuk menjamin mutu dan kualitas produk, perusahaan memfasilitasi laboratorium untuk pelaksanaan pengujian kekuatan dan standar kualitas dari produk. Dalam pengujian, sampel produk akan di uji melalui test dan menggunakan peralatan yang ada di laboratorium pengujian. Adapun aktivitas pengujian yang ada antara lain *Impact test, Tensile test, Ultrasonic test, Radiography test, dan Spectrometry test.*

#### 9. Maintenance center

Untuk memastikan aktivitas produksi berjalan secara optimal perusahaan memfasilitasi maintenance center sebagai tempat pengawasan dan pengendalian terhadap permesinan yang ada. Selain itu tugas yang ada di maintenance berupa perawatan rutin, dan perawatan berjangka. Adapun aktivitas yang ada di maintenance center antara lain predictive maintenance dan preventive maintenance serta penggantian komponen pada permesinan.

#### 10. Area bongkar muat dan *stuffing* produk

Perusahaan memfasilitasi area bongkar muat untuk keperluan membongkar dan pengangkutan material untuk proses peleburan berupa besi *Scrap* juga untuk keperluan muat ke kontainer dan pengiriman produk (*Stuffing*).

#### **4.2.2 Biro Manajemen Supply Chain**

Adapun tugas dan tanggung jawab dari Biro Manajemen Supply Chain yaitu :

1. Menjabarkan, menyusun strategi pelaksanaan kebijakan Divisi Manajemen Supply Chain beserta program kerjanya dalam bidang perencanaan dan pengendalian material
2. Merencanakan, mengkoordinir & melaksanakan, mengevaluasi serta melakukan perbaikan terhadap kegiatan dalam bidang yang menjadi tanggung jawabnya.

Selain memiliki tugas, Biro manajemen supply chain memiliki fungsi sebagai berikut:

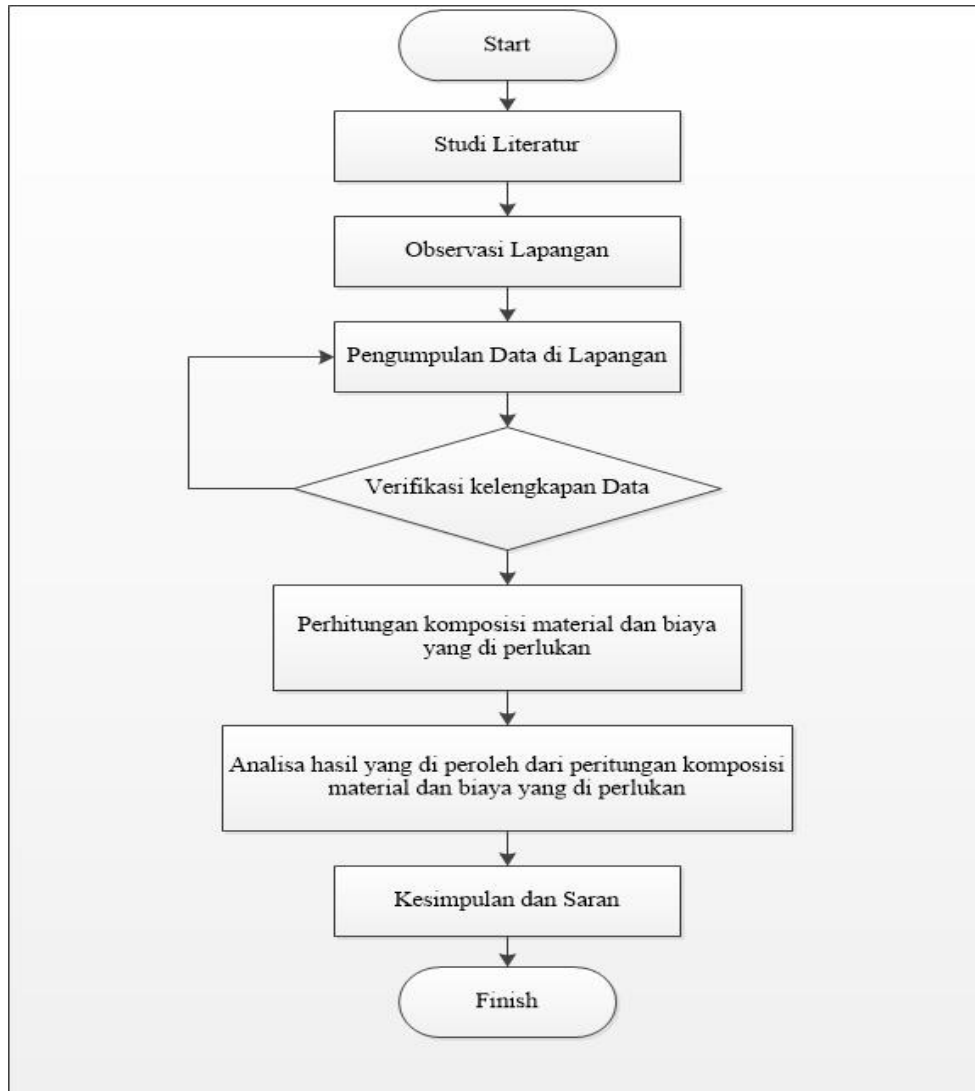
1. Merancang pekerjaan, seperti perancangan strategi dan pengembangan sistem perencanaan dan pengendalian biaya overhead Divisi Manajemen Supply Chain. Serta merancang permintaan material / peralatan untuk pekerjaan.
2. Mengkoordinir dan melaksanakan kegiatan. Seperti:
  - a) penyusunan dan pelaporan program kerja dan anggaran (RKAP) divisi perencanaan, koordinasi dan pelaksanaan perekrutan, seleksi, akreditasi dan evaluasi serta pembinaan penyedia jasa (Sub Kontraktor) dan penyedia barang
  - b) perencanaan dan pengendalian material consumable tertentu serta menerbitkan surat pesanan pengadaan barang (SPPB) berdasarkan kontrak berjangka
  - c) verifikasi permintaan material dan atau peralatan Dsb
  - d) mengevaluasi dan melaksanakan perbaikan pekerjaan yang menjadi tanggung jawabnya.

#### **4.3 Metode Penelitian**

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu cara ilmiah, data, tujuan dan kegunaan ( Sugiyono, 2013 ). Adapun kerangka kegiatan yang dilakukan sebagai berikut :

---





Gambar 4. 2 Flowchart Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode eksperimentasi penggunaan alternatif material proses pengecoran agar mengetahui efektifitas dan efisiensi dalam penggunaan material terhadap proses produksi. Pengambilan metode tersebut dikarenakan metode tersebut dinilai cocok sebagai metode pemecahan masalah secara kualitatif yang ada pada Divisi industri komponen dan permesinan biro manajemen supply chain.

Berikut ini merupakan penjelasan mengenai tahapan kegiatan penelitian yang dilakukan pada pelaksanaan kerja praktik.

#### 4.3.1 Perumusan Masalah

Setelah mengetahui topik yang akan dibahas, selanjutnya merumuskan masalah sebagai dasar acuan untuk melakukan penelitian.

#### 4.3.2 Penentuan Tujuan

Penentuan tujuan dilakukan untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya.

#### 4.3.3 Studi Pendahuluan

Pada tahap ini dilakukan studi pendahuluan berupa studi lapangan dan studi literatur. Dalam melakukan studi lapangan dilakukan proses wawancara ke beberapa narasumber antara lain adalah Divisi Produksi, Pengendalian, dan Pengadaan, Divisi Pergudangan, Divisi Maintenance, dan Divisi Laboratorium Teknik dan Metalurgi. Studi lapangan dilakukan agar dapat mengidentifikasi masalah secara komprehensif dan untuk memberikan pemahaman yang lebih nyata mengenai permasalahan yang dibahas.

#### 4.3.4 Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data yang penulis gunakan adalah dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan. Data yang kami perlukan untuk melakukan proses perhitungan komposisi material adalah berdasarkan pada *logbook melting* yang ada di dapur *arc furnace*. Hal yang kami lakukan di dapur *arc furnace* adalah mengamati setiap proses yang dilakukan, yaitu diawali oleh proses *charging material*, dengan memasukkan sejumlah material yang digunakan dalam proses *melting* diantaranya *scrap*, *starting block*, Fe-Si, Fe-Mn-HC, Carburizer, Alumunium, *limestone*, dan material lainnya.

Dilakukan tahap pengumpulan data yang dibutuhkan untuk pelaksanaan penelitian. Berikut adalah rincian kebutuhan data yang diperlukan dalam penyelesaian penelitian ini diantaranya adalah daftar beberapa kebutuhan material untuk proses pengecoran (*melting*) yang terdapat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 kebutuhan material untuk proses pengecoran (melting)

KEBUTUHAN MATERIAL				
NO	Nama Material	Satuan	Stock Material	Kebutuhan Material per Minggu
1	Scrap Tebal	Kg	0	76500
2	Scrap Tipis	Kg	0	234000
3	Pasir Silica JS, 2 atau JS 3	Kg	110000	140000
4	Ferro Silicon	Kg	9000	5340
5	Ferro Mangan HC	Kg	4000	6480
6	Carburizer	Kg	0	1650
7	Aval Aluminium	Kg	400	810

#### 4.3.5 Pengolahan data

Pada tahap ini ialah melakukan pengolahan terhadap data yang telah didapatkan dari topik terkait untuk diselesaikan melalui beberapa tahapan yang telah dituliskan.

#### 4.3.6 Analisa data dan pembahasan

Pada tahap ini dilakukan analisis dan pembahasan terhadap hasil perhitungan yang telah dilakukan.

### 1. Perhitungan Komposisi Penambahan Fe-Si, Fe-Mn, dan Fe-SiMn

Ketika penulis melakukan kegiatan magang di PT. Barata Indonesia, kami melakukan perhitungan persentase kenaikan komposisi Fe-Si, Fe-Mn, dan Fe-Si-Mn dalam pengecoran bogie di arc furnace dengan persamaan sebagai berikut :

$$\% = \frac{1}{\text{berat total cairan}} \times \% \text{komposisi}$$

Fe-Si

$$\% = \frac{1}{6500 \text{ kg}} \times 75,28\% = 0,01158\%$$

Fe-Mn

$$\% = \frac{1}{6500 \text{ kg}} \times 75,21\% = 0,01157\%$$

Si-Mn (Si)

$$\% = \frac{1}{6500 \text{ kg}} \times 16,150, \% = 0,00248\%$$

Si-Mn (Mn)

$$\% = \frac{1}{6500 \text{ kg}} \times 65,27\% = 0,01004\%$$

Dalam pengamatan di lapangan, penulis telah mengambil beberapa data yang akan kami gunakan dalam perhitungan penggunaan Fe-Si, Fe-Mn, dan Fe-Si\_Mn dalam pengecoran bogie kereta api untuk dilakukan perbandingan terhadap efektifitas dan efisiensi produksi.

## 2. Penambahan Fe-Si dan Fe-Mn

Penulis telah mencatat logbook melting Fe-Si dan Fe-Mn sebanyak 4 heat dan Fe-Si\_Mn sebanyak 4 heat dengan hasil komposisi material sebagai berikut :

Tabel 4. 2 Logbook Penambahan Fe-Si dan Fe-Mn No. Heat 25725

No. Heat	25725			
Tanggal				
Berat	6500 kg			
Komposisi	Penambahan	Target Kenaikan	Kenaikan Aktual	Looses
Fe-Si	50 kg	0,579077	0.40	0,179
Fe-Mn	70 kg	0,809954	0.70	0,109

Tabel 4. 3 Logbook Penambahan Fe-Si dan Fe-Mn No. Heat 25728

No. Heat	25728			
Tanggal				
Berat	6500 kg			
Komposisi	Penambahan	Target Kenaikan	Kenaikan Aktual	Looses
Fe-Si	45 kg	0,521169231	0.38	0,141
Fe-Mn	50 kg	0,578538462	0.50	0,078

Tabel 4. 4 Logbook Penambahan Fe-Si dan Fe-Mn No. Heat 25731

No. Heat	25731			
Tanggal				
Berat	6500 kg			
Komposisi	Penambahan	Target Kenaikan	Kenaikan Aktual	Looses
Fe-Si	40 kg	0,463261538	0.35	0,113
Fe-Mn	80 kg	0,925661538	0.98	+ 0,05434

### 3. Penambahan Fe-Si-Mn

Tabel 4. 5 Logbook Penambahan Fe-Si dan Fe-Mn No. Heat 25716

No. Heat	25716					
Tanggal						
Berat	6500 kg					
Komposisi	Penambahan	% Komposisi	Target Kenaikan	Kenaikan Aktual	Looses	
Fe-Si	45 kg	Fe-Si 0,52117	0,620553846	0,55	0,0755	
Fe-Si-Mn	40 kg	Si-Mn (Si) 0,09938				
		Si-Mn (Mn) 0,40166	0,633076923	0,58	+ 0,1669	
Fe-Mn	20 kg	Fe-Mn 0,23141				

Tabel 4. 6 Logbook Penambahan Fe-Si dan Fe-Mn No. Heat 25718

No. Heat	25718					
Tanggal						
Berat	6500 kg					
Komposisi	Penambahan	% Komposisi		Target Kenaikan	Kenaikan Aktual	Looses
Fe-Si	30 kg	Fe-Si	0,34744	0,471676923	0,42	0,0516
Fe-Si-Mn	50 kg	Si-Mn (Si)	0,12423			
		Si-Mn (Mn)	0,50207			
Fe-Mn	-	Fe-Mn	-			

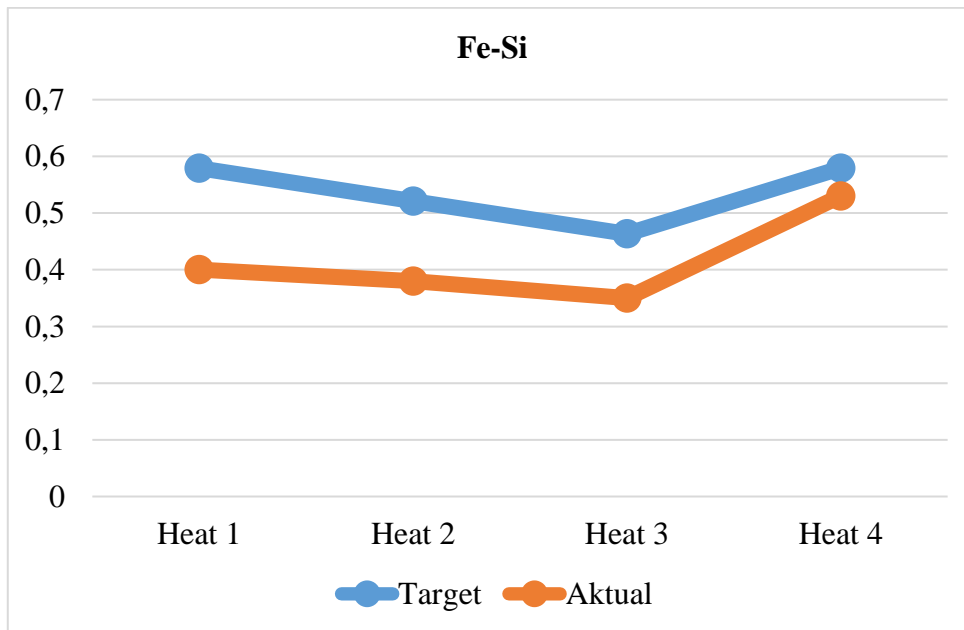
Tabel 4. 7 Logbook Penambahan Fe-Si dan Fe-Mn No. Heat 25723

No. Heat	25723					
Tanggal						
Berat	6500 kg					
Komposisi	Penambahan	% Komposisi		Target Kenaikan	Kenaikan Aktual	Looses
Fe-Si	40 kg	Fe-Si	0,46326	0,649607692	0,5	0,1496
Fe-Si-Mn	75 kg	Si-Mn (Si)	0,18634			
		Si-Mn (Mn)	0,75311			
Fe-Mn	-	Fe-Mn	-			

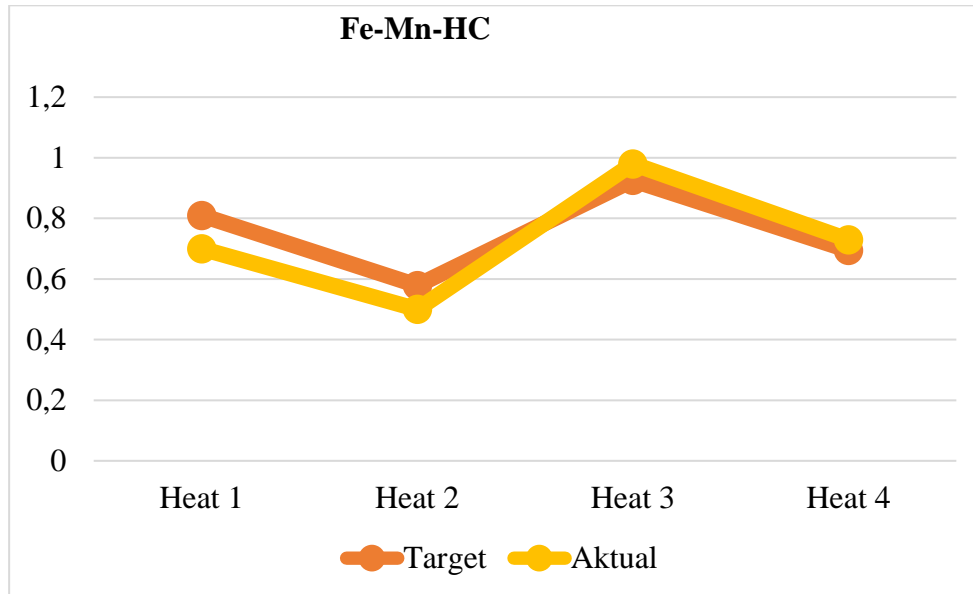
Tabel 4. 8 Logbook Penambahan Fe-Si dan Fe-Mn No. Heat 25750

No. Heat	25750					
Tanggal						
Berat	6500 kg					
Komposisi	Penambahan	% Komposisi		Target Kenaikan	Kenaikan Aktual	Looses
Fe-Si	30 kg	Fe-Si	0,34744	0,546215385	0,58	+0,033
Fe-Si-Mn	80 kg	Si-Mn (Si)	0,19877			
		Si-Mn (Mn)	0,80332			
Fe-Mn	-	Fe-Mn	-			

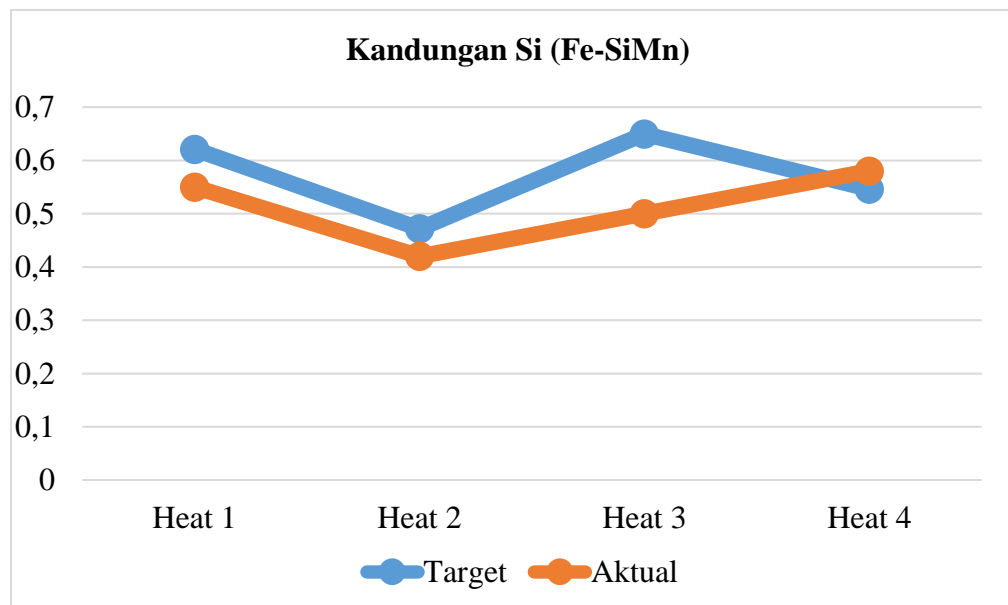
#### 4.3.7 Analisa Aktualitas Perbandingan Penambahan Material Fe-Si, Fe-Mn-HC, dan Fe-Si-Mn



Gambar 4. 3 Perbandingan Fe-Si per Heat

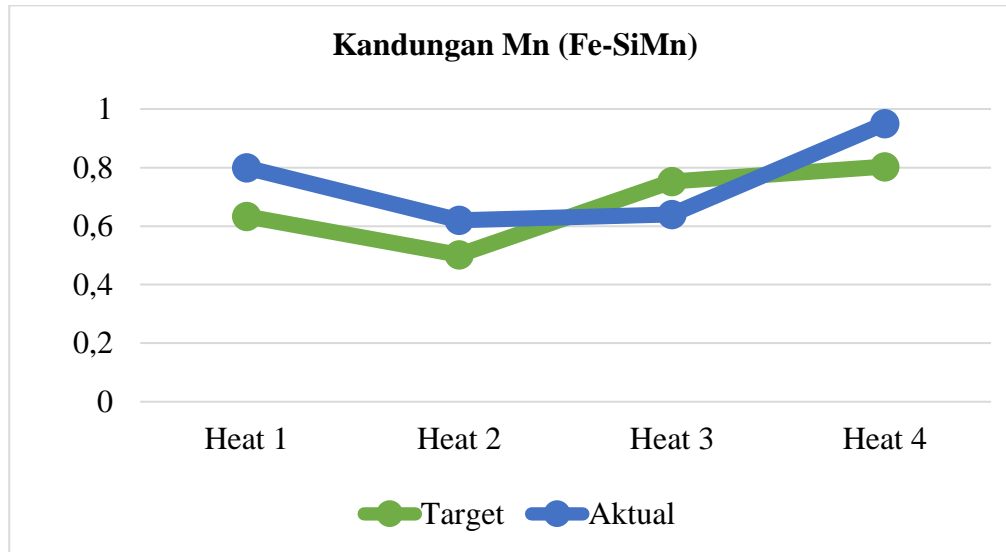


Gambar 4. 4 Perbandingan Fe-Mn-HC per Heat



Gambar 4. 5 Kandungan Si (Fe-SiMn)





Gambar 4. 6 Kandungan Mn(Fe-SiMn)

#### 4.3.8 Perhitungan Biaya Penambahan Fe-Si, Fe-Mn, dan Fe-Si-Mn

Tabel 4. 9 Perhitungan Biaya Fe-Si dan Fe-Mn

No.Heat	Material	Jumlah	Harga	Jumlah Harga	Harga per Heat
25725	Fe-Si	60	Rp 37.750	Rp 2.265.000	Rp 4.485.000
	Fe-Mn	80	Rp 27.750	Rp 2.220.000	
25728	Fe-Si	50	Rp 37.750	Rp 1.887.500	Rp 3.552.000
	Fe-Mn	60	Rp 27.750	Rp 1.665.000	
25732	Fe-Si	55	Rp 37.750	Rp 2.076.250	Rp 3.741.250
	Fe-Mn	60	Rp 27.750	Rp 1.665.000	
25731	Fe-Si	40	Rp 37.750	Rp 1.510.000	Rp 4.007.500
	Fe-Mn	90	Rp 27.750	Rp 2.497.500	
<b>Harga Rata Rata</b>					<b>Rp 3.946.562</b>

Adapun untuk perbandingan biaya dari penambahan material Fe-Si, Fe-Mn, dan Fe-SiMn adalah untuk setiap Heat 25725, 25728, 25732, 25731 yaitu sebesar Rp 3.946.562

Tabel 4. 10 Perhitungan biaya Fe-SiMn

No.Heat	Material	Jumlah	Harga	Jumlah Harga	Harga per Heat
25716	Si	50	Rp 37.750	Rp 1.887.500	

	Mn	20	Rp 27.750	Rp 555.000	Rp
	Mn-Si	45	Rp 30.000	Rp 1.350.000	3.792.500
25718	Si	35	Rp 37.750	Rp 1.321.250	Rp 2.821.250
	Mn		Rp 27.750		
	Mn-Si	50	Rp 30.000	Rp 1.500.000	
25723	Si	40	Rp 37.750	Rp 1.510.000	Rp 4.210.000
	Mn		Rp 27.750	Rp -	
	Mn-Si	90	Rp 30.000	Rp 2.700.000	
25750	Si	30	Rp 37.750	Rp 1.132.500	Rp 3.532.500
	Mn		Rp 27.750		
	Mn-Si	80	Rp 30.000	Rp 2.400.000	
<b>Harga Rata Rata</b>					<b>Rp 3.589.062</b>

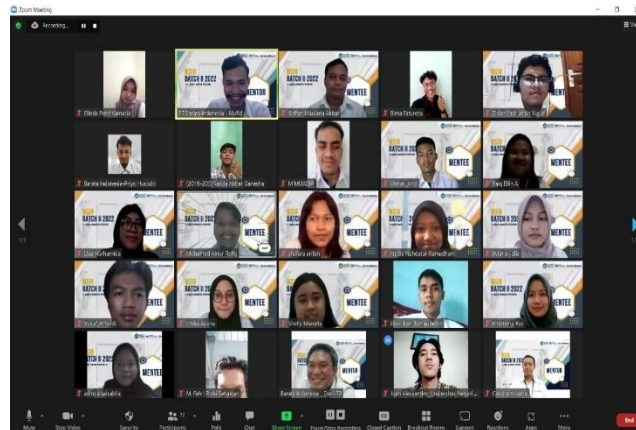
Adapun untuk perbandingan biaya dari penambahan material Fe-Si, Fe-Mn, dan Fe-SiMn adalah untuk setiap Heat 25716, 25718, 25723, 25750 yaitu sebesar Rp.3.589.062. Dari perhitungan biaya di atas terdapat perbedaan biaya yang di perlukan pada setiap *heat*/pegecoran antara Penggunaan Material Fe-Si, Fe-Mn, dan Fe-SiMn, pada penggunaan material Fe-Si, Fe-Mn rata-rata biaya yang di perlukan sebesar Rp 3.946.562,5, sedangkan pada penggunaan material Fe-SiMn rata-rata biaya yang di perlukan sebesar Rp 3.589.062,5 hal ini di karenakan dengan penambahan Fe-SiMn menghasilkan perubahan komposisi yang cukup signifikan, mendekati komposisi yang di perlukan untuk standard AAR grade B+, di samping itu untuk harga Fe-SiMn untuk saat ini masih tergolong murah jika di bandingkan dengan material Fe-Si.

Maka dari itu bisa disimpulkan bahwa penggunaan Fe-SiMn lebih efisien daripada penggunaan Fe-Si dan Fe-Mn-HC karena dapat dilihat dari perbandingan biaya rata-rata yang diperlukan, penggunaan Fe-SiMn akan Menghemat biaya sebesar Rp. 357.500/*heat*, jika sehari rata-rata pengerjaan 5 heat maka akan Menghemat biaya sebesar Rp. 1.787.500/hari, jika sebulan rata-rata pengerjaan sebanyak 23 hari maka akan menghemat biaya sebesar Rp. 41.112.500/bulan, dan jika setahun pengerjaan sebanyak 12 bulan maka akan menghemat biaya sebesar 493.350.000/tahun.

#### 4.4 Kegiatan Kuliah Praktek

Selama Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) di Pt. Barata Indonesia divisi Material Engineer. Disini kami mempelajari tentang penggunaan material apa saja yang digunakan pada Divisi Industri Komponen dan Pemesinan khususnya pada pabrik pengecoran (*Foundry Plant*). Kami selalu mengikuti arahan dari mentor untuk kegiatan setiap hari nya, mulai dari mengecek ketersediaan bahan baku, memonitoring melting di *Arc Furnace* maupun *Induction Furnace*, memonitoring pengerjaan *machining* di *workshop 2*, dan kami juga diberi tugas khusus untuk memonitoring pengerjaan order dari Pt. Petro Jordan Abadi yaitu produk *elbow & fitting pipe* mulai dari pembuatan *pattern*, model, *melting*, *machining*, *hydrostatic test*, pengecatan, sampai *delivery*. Dan kami juga diberi tugas khusus untuk memonitoring pengerjaan order dari Pt. Puco yaitu produk *valve* mulai dari pembuatan *pattern*, model, *melting*, *grinding*, *magnetic particle inspection*, sampai *delivery*. Hal ini dilaksanakan sebagai aplikasi langsung/lapangan dalam aktifitas perencanaan dan pengendalian material dan produksi di perusahaan. Kegiatan yang dilakukan selama Kerja Praktik di PT. Barata Indonesia (Persero) sebagai berikut :

##### 4.4.1 Mengenal fungsi dan peranan divisi



Gambar 4. 7 Materi pengenalan fungsi dan peranan divisi

Kegiatan yang paling awal dilakukan saat memulai kerja praktik adalah mengenal fungsi, SOP di lingkungan tempat magang yaitu di Divisi dan peranan dari Divisi industri komponen dan permesinan biro manajemen Supply Chain yang memiliki peranan penting dalam memproduksi berupa produk komponen fabrikasi untuk manufaktur yang terkait

dengan beberapa divisi yang ada didalam perusahaan. Dalam menunjang kegiatan produksi dan operasional perusahaan divisi industri komponen dan permesinan dibantu biro manajemen Supply Chain untuk menyusun perencanaan dan mengendalikan rantai pasok material yang dibutuhkan saat produksi.

#### 4.4.2 Mempelajari administrasi pengadaan barang

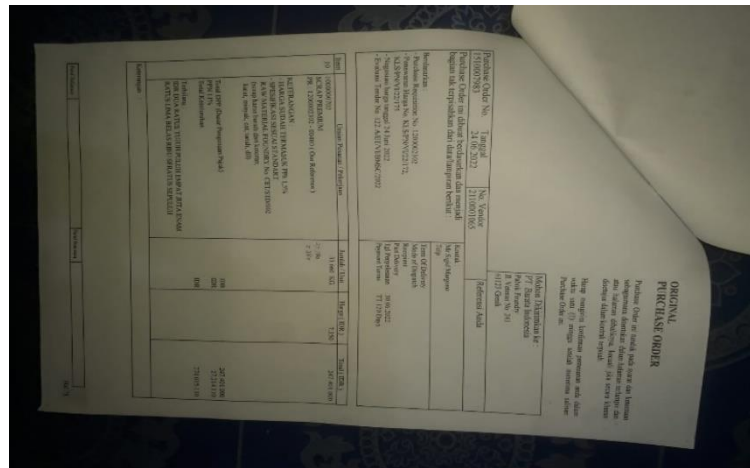
Pada kegiatan mempelajari administrasi pengadaan barang saya dapat mengetahui tata cara dalam proses bagaimana pengadaan barang untuk produksi, pembelian material, memasukkan atau menginput data. Tujuan penulis ditempatkan dibagian administrasi pengadaan barang adalah agar penuli s dapat mengerti lebih dalam dan menyeluruh mengenai situasi dari kondisi di dalam administrasi pada suatu perusahaan. Adapun tugas yang dilakukan penulis adalah:

- Menangani dokumen barang masuk



Gambar 4. 8 dokumen bukti slip timbang barang

- Menangani dokumen purchase order



Gambar 4. 9 dokumen purchase order

- Menangani dokumen surat jalan



Gambar 4. 10 dokumen surat jalan

#### 4.4.3 Mempelajari aktivitas yang ada gudang

Untuk mendukung aktivitas produksi Pt barata indonesia memiliki fasilitas gudang untuk penyimpanan. saat ini perusahaan hanya memiliki 1 gudang yang aktif sebagai pusat penyimpanan material dan semua barang pendukung aktivitas produksi. Pada gudang

tersebut di fokuskan untuk keperluan produksi yang ada di workshop 1. Dalam penyimpanan barang di gudang, material diletakkan sesuai dengan jenis material, aliran pergerakan barang sesuai dengan tingkat kebutuhan material (*fast moving goods*). Gudang material workshop 1 saat ini hanya memiliki 1 pintu untuk keluar dan masuknya material didalam gudang. Dalam penataan dan tata letak material yang ada di gudang, barang yang paling sering digunakan akan diletakkan dengan pintu keluar agar memudahkan dalam pengambilan menggunakan forklift.

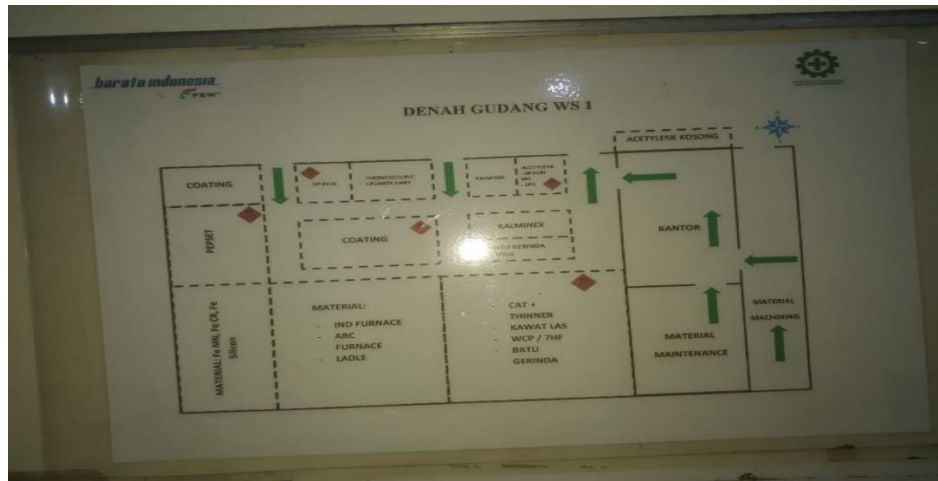
Di gudang penulis mempelajari dan mengetahui aktivitas yang ada di gudang, adapun beberapa aktivitas penulis saat di gudang yaitu :

1. Memonitoring aktivitas keluar masuknya barang yang ada digudang



Gambar 4. 11 gudang penyimpanan workshop 1

2. Mempelajari area dan tata letak material di gudang



Gambar 4. 12 denah gudang material

3. Mempelajari proses *material handling equipment* menggunakan *Forklift*



Gambar 4. 13 Proses material handling di gudang

**4.4.4 Monitoring dan mempelajari aktivitas di pattern shop**

Pattern shop yaitu tempat untuk membuat cetakan pengecoran (*casting*) di tempat ini produk-produk yang akan diproduksi sebelumnya akan di sketsakan dan digambar sesuai dengan rencana produksi seperti bentuk, dimensi, dan sisi di setiap produk. Didalam membuat cetakan, cetakan bisa di kustomisasi sesuai dengan keinginan konsumen. Cetakan biasanya terbuat dari bahan kayu, dan sebelum membuat cetakan maka tahapan pertama yaitu pengukuran terhadap produk dan juga penentuan proses pemotongan pada cetakan. Adapun beberapa aktivitas dan pembelajaran oleh penulis selama di gudang yaitu :



1. Memonitoring dan mempelajari alur proses di *pattern shop*



Gambar 4. 14 monitoring patten shop

2. Mempelajari proses pemotongan bahan cetakan produk



Gambar 4. 15 proses pemotongan kayu untuk cetakan produk

#### 4.4.5 Monitoring Aktivitas Produksi di area Furnace

Dalam aktivitas produksinya, PT.Barata Indonesia memiliki area produksi untuk melebur material yang akan dijadikan sebagai bahan cor berupa logam dan besi scrap. Aktivitas yang ada mulai dari persiapan peleburan (melting), monitoring aktivitas selama peleburan berlangsung, hingga ke penentuan jumlah material dan uji sample pada produk.

1. Monitoring proses Heat melting





Gambar 4. 16 Proses Heat Melting

## 2. Homogenitas alat Furnace



Gambar 4. 17 Homogenitas alat Furnace

### 4.4.6 Monitoring Aktivitas Uji Sample Hydrotest

Pada aktivitas magang ini, penulis berkesempatan untuk menanggung jawabi projek dari orderan customer yaitu produk piping, dan juga elbow untuk keperluan industri manufaktur.



Gambar 4. 18 Monitoring Aktivitas Uji Sample

#### **4.4.7 Monitoring Aktivitas Penyimpanan produk orderan pada Workshop 2**

Aktivitas ini dilakukan berlokasi di workshop 2 yaitu untuk menyimpan produk orderan customer. Penulis melakukan monitoring kegiatan seperti material handling, layouting area, packing and labelling, hingga audit ulang produk yang akan di kirim ke customer



Gambar 4. 19 Monitoring aktivitas penyimpanan di workshop 2

#### 4.4.8 Pengujian di laboratorium metalurgi

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kekuatan produk yang telah dibuat. Pada pengujian ini untuk mengukur apakah produk telah sesuai dengan standar yang ditetapkan. Pengujian dilakukan di laboratorium pengujian dengan beberapa alat pengujian pada metal untuk mengukur kekuatan, keuletan, kekerasan, dan tingkat kegetasan dari produk



Gambar 4. 20 Pengujian di laboratorium Pengujian

### 4.5 Jadwal Kuliah Praktik

No	Rincian Kegiatan	Feb		Maret				April				Mei				Juni				Juli		
		III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	
1	Materi Pendahuluan dan Pengenalan Perusahaan :																					
	Pendahuluan dan Pengenalan Perusahaan serta mentor	■																				
	Sharing & Caring Session Internship MSIB Cycle II 2022	■																				
	Safety Induction & Basic K3LH	■																				
	Materi Budaya Perusahaan		■																			
	Materi IT Basic & Industri 4.0		■																			
	Konsep Analisa Sistem & Prosedur		■																			
	Company Profile dan Materi Pengenalan, Analisis Organisasi & Manajemen Organisasi Perusahaan		■																			
	Evaluasi & Presentasi Kelompok		■																			
2	Pengenalan Dasar :																					
	Visit Plant (Foundry, PPI 1, PPI 2, PHM - DIKP)				■	■																
	Orientasi proses produksi					■	■															
	Alur pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan Order Card & SOP						■	■														
	Pengenalan Materi Pembuatan Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan beserta evaluasinya																					
3	Pengenalan Materi Dasar-Dasar Material beserta aplikasinya																					
4	PPC :																					
	Perencanaan produksi & material																					
	Pengendalian produksi & material																					
	Control Inventory																					
5	Analisis Pemilihan Bahan & Metode Pengujian																					
6	Presentasi progres magang																					
7	Final Project :																					
	Penentuan Topik untuk laporan Akhir Kelompok & Individu																					
	Pengambilan Data & Observasi																					
	Pengolahan Data & Analisis																					
	Penyusunan Laporan Akhir Kelompok & Individu																					
	Finalisasi Laporan Akhir Kelompok & Individu																					
	Presentasi Laporan Akhir Kelompok & Individu																					

Gambar 4. 21 Jadwal Kuliah Praktek

Sesuai Gambar 2. Diatas yaitu perincian kegiatan selama Kuliah praktek pada Program MSIB Batch 2 di Pt. Barata Indonesia (Persero) divisi Material Engineer mulai dari tanggal 16 Februari – 15 Juli 2022. Untuk hari dan jam kerja sesuai dengan yang ditentukan yaitu hari senin-jum'at pukul 07.30 – 16.30 wib.

## BAB V KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari Hasil dan Analisa penelitian dari aktivitas Kuliah Praktek di Divisi Material Engineer adalah:

***“EFEKTIFITAS DAN EFISIENSI PENGGUNAAN MATERIAL Fe-MnSi SEBAGAI ALTERNATIF PENGGANTI MATERIAL Fe-Si Dan Fe-Mn PADA PRODUK STANDAR BAJA AAR GRADE B+”***. Diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

Berdasarkan hasil perhitungan yang sudah dilakukan, meliputi penambahan material Fe-Si, Fe-Mn, dan Fe-SiMn pada produk baja standard AAR grade B+, penambahan material Fe-Si dan Fe-Mn menghasilkan kenaikan yang hampir mendekati target dengan deviasi rata-rata 0,1205 untuk Si, dan 0,02394 untuk Mn. Sedangkan untuk pengecoran yang menggunakan material Fe-SiMn menghasilkan kenaikan dengan deviasi rata-rata 0,060925 untuk Si dan Mn cenderung tidak terdapat deviasi.

Pada penggunaan material Fe-Si, Fe-Mn rata-rata biaya yang di perlukan sebesar Rp 3.946.562,5, sedangkan pada penggunaan material Fe-Si-Mn rata-rata biaya yang di perlukan sebesar Rp 3.589.062,5 hal ini di karenakan dengan penambahan ferro Fe-SiMn menghasilkan perubahan komposisi yang cukup signifikan, mendekati komposisi yang di perlukan untuk produk baja standar AAR grade B+. Maka dari itu penggunaan Fe-SiMn dapat menghemat biaya sebesar Rp. 357.500/Heat

### 5.2 Saran

Dari yang sudah di lakukan, terdapat beberapa saran untuk menyempurnakan penelitian selanjutnya :

1. Sebaiknya penggunaan material Fe-MnSi lebih efektif digunakan pada saat awal proses sampel pertama dengan harapan tidak adanya penambahan Fe-Mn-HC pada sampel berikutnya.

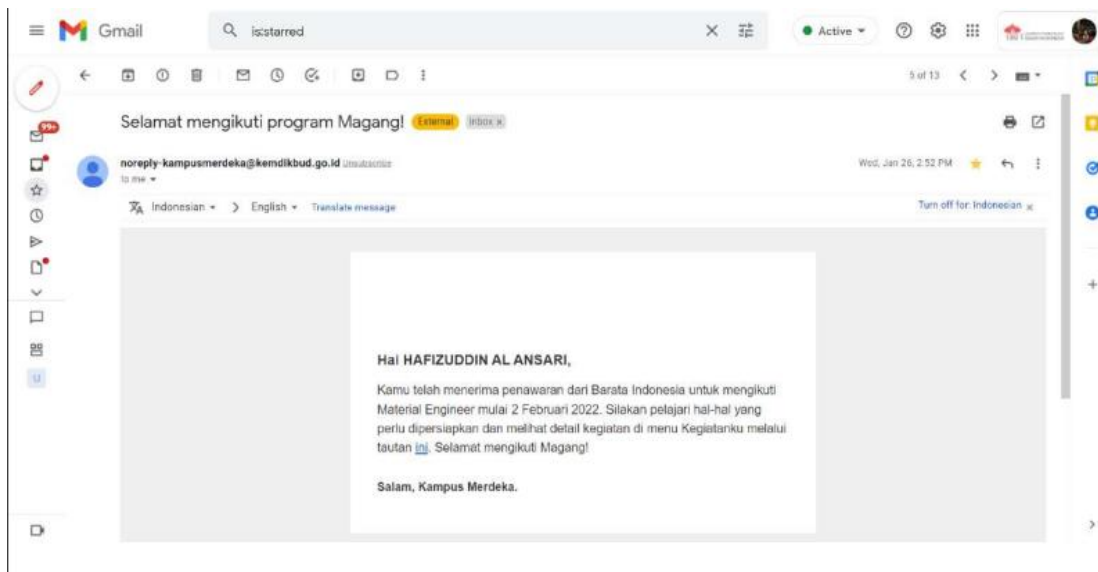
2. Untuk Penelitian selanjutnya mengenai penambahan material agar bisa dilakukan dengan cara menambahkan satu jenis material penambah setiap kali dilakukan penambahan material guna mengetahui perubahan aktual (diluar perhitungan teoritis) komposisi material pada saat proses melting.
3. Untuk setiap penambahan material masing-masing agar menggunakan alat ukur massa yang terkalibrasi untuk menghasilkan perubahan komposisi yang lebih valid. Pada penelitian selanjutnya di harapkan pengangambilan data yang lebih banyak lagi, guna memvalidasi hasil yang di dapatkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- AAR Standard. (2007). *Casting steel. In AAR Manual of Standards and Recommended practices Casting Details (pp. 41-49)*. USA: igormetaldata.
- Augustino, IMMANUEL FREDDY (2015). "Pengaruh Lama Waktu Tunggu Pada Proses Pwht Terhadap Sifat Mekanik, Struktur Mikro dan Tegangan Sisa Pada Pengelasan Baja AAR M201 GR. B+.
- ASTM A370. (2002). *Standard Test methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products*. USA: ANSI.
- Augustino, I. F. (2013). *Pembuatan Welding Prosedur Material Casting AAR M201 Gr.B+ pada Proyek "Bogie S2HC9C" di PT.Barata Berdasarkan AWS D15.1*. Surabaya: Perpustakaan Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya. Tugas Akhir.
- Cardarelli, F. (2008). *Materials Handbook A Concise Desktop Reference Second Edition*. London: Springer.
- Ekasurya S, D., 2014. Pengaruh Heat Treatment Tempering Dengan Variasi Holding Time Terhadap Sifat Mekanik Baja AAR M201 Grade B+.
- Sugiyono, Dr.Alfiana S. (2013). "Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D."
- Sporchia, Matteo. (2019). *ELECTRIC ARC FURNACE AC (PART 1) Layout & Components*.
- Sari, W. S. (2014). Pengaruh Repeated Normalizing Pada Side Frame Berbahan Baja AAR M201 Grade B+ Terhadap Perubahan Sifat Mekanik Dan Struktur Mikro.

## LAMPIRAN

### ➤ Copy Surat Panggilan Magang / Bukti Diterima Kuliah Praktik














TERM OF REFERENCE


LEMBAR PERSETUJUAN

PELAKSANAAN MAGANG & STUDI INDEPENDEN  
BERSERTIFIKAT ( MSIB ) KAMPUS MERDEKA  
DI PT. BARATA INDONESIA (PERSERO)

DIKETAHUI OLEH MENTEE :

- 1 Andita Aliya Papuana (  )
- 2 Hafizuddin Al Ansari (  )
- 3 Mohammad Ainur Rofiq (  )
- 4 Muhammad Yusuf Affandi (  )
- 5 Rachmad Andrian Jaya Kusuma (  )
- 6 Rizal Rahman (  )
- 7 Wilda Putri Amilu Sholihah (  )

DISETUJUI OLEH MENTOR  
DIVISI MATERIAL ENGINEER :

  
(M. Nurus Shobah, S.T)

➤ **Copy Surat Keterangan Menyelesaikan Kuliah Praktik**



**Daftar Nilai Magang & Studi Independent Bersertifikat (MSIB)  
PT BARATA INDONESIA (Persero)**

Nama Mahasiswa : Hafizuddin Al Ansari  
NIM : 2021910018  
Fakultas / Jurusan : Teknik Logistik  
Perguruan Tinggi : Universitas Internasional Semen Indonesia

Pelaksanaan Magang : 16 Februari 2022 - 15 Juli 2022  
Posisi Magang : Material Engineer

NO	KOMPONEN	DAFTAR NILAI
1	Analisa Organisasi Perusahaan	80
2	Basic Marketing	80
3	Basic K3LH (Kesehatan Keselamatan Kerja & Lingkungan Hidup)	90
4	Finance for Non Finance	90
5	Kemampuan Adaptasi di Dunia Kerja	80
6	Kerjasama Tim Secara Dinamis (Team Work)	90
7	Dasar-Dasar Material Engineering	80
8	Analisis Pemilihan Material dan Metode Pengujian	80
9	Perencanaan & Pengendalian Material Produksi	90
<b>RATA-RATA NILAI</b>		<b>84,4</b>

Grade	Nilai
A	80 - 100
B	60 - 79
C	40 - 59
D	< 30

Gresik, 15 Juli 2022  
Mentor

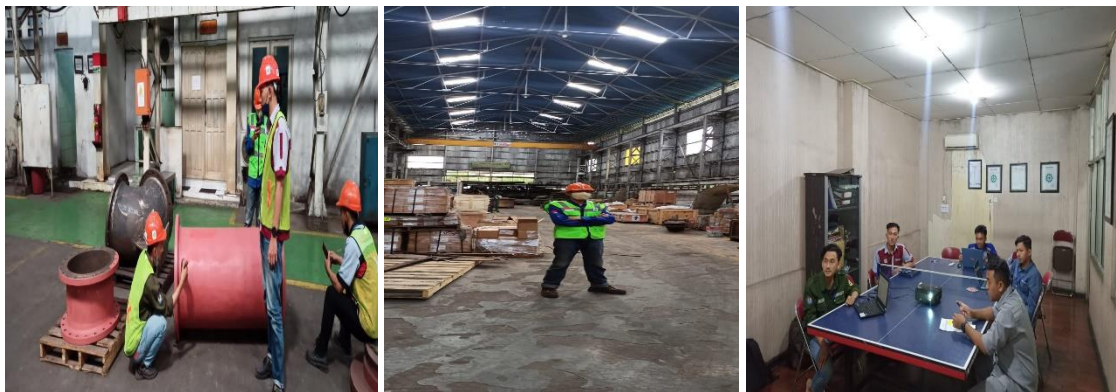
*Mochammad Nurus Shobah*  
**Mochammad Nurus Shobah**

➤ **Copy Daftar Hadir Praktik**

Daftar kehadiran saat magang menggunakan aplikasi Appsheet yang mana absensi dan waktu kehadiran tidak tertulis dan akan tercatat di sistem perusahaan. Untuk absensi dengan cara selfie dan mengisikan data diri.



➤ **Foto Kegiatan Kuliah Praktik**



➤ **Logbook Aktivitas Kuliah Praktik**

Pada Bagian ini berisi aktivitas Kuliah Praktek dengan format sebagai berikut :

Minggu/Tgl	Kegiatan	Hasil
Minggu ke-1/ 16-18 Feb 2022	Kegiatan minggu ini perkenalan perusahaan, mentor, dan mahasiswa. Dilanjut sharing and caring sesion. Kemudian ada kegiatan postest materi organisasi dasar. dan dihari sabtu kita diberi tugas dasar oleh mentor di bidang material engineer	Mengenal mentor dan mengetahui perusahaan Pt. Barata Indonesia (persero) mulai dari workshop sampai produksinya.
Minggu ke-2/ 21-25 Feb 2022	Di minggu kedua ini kami peserta magang mulai mendapatkan dasar-dasar ilmu yang patut untuk dipelajari pada sebuah organisasi/perusahaan seperti K3LH, budaya perusahaan, sistem manajemen, dan keorganisasian	Memahami tentang K3LH, budaya perusahaan, sistem manajemen, dan keorganisasian yang baik dan benar sesuai teori yang berkembang.
Minggu ke-3/ 28 Feb-04 Mar 2022	Kegiatan minggu ini mempelajari tentang teamwork, analisis marketing 5C (Company, Collaborator, Customers, Competitors, and Climate), dan basic finance for	Memahami tentang teamwork, analisis marketing 5C (Company, Collaborator, Customers, Competitors, and Climate),

	non-finance. dan disertai tugas sesuai pembelajaran diatas.	dan basic finance for non-finance.
Minggu ke-3/ 07-11 Mar 2022	Kegiatan minggu ini kami mempelajari dasar-dasar komunikasi, mutu dan hasil kerja, mata rantai perencanaan dan pengendalian pekerjaan, proses produksi di Pt. barata indonesia, marketing dan personal branding, serta ada kegiatan mentee talk (mahasiswa magang berbicara)	Memahami tentang dasar-dasar komunikasi, mutu dan hasil kerja, mata rantai perencanaan dan pengendalian pekerjaan, proses produksi di Pt. barata indonesia, marketing dan personal branding
Minggu ke-5/ 14-18 Mar 2022	Kegiatan minggu ini yaitu mentee talk atau mahasiswa magang berbicara mengenai divisinya masing-masing, seberapa paham mengenai divisi magangnya, dll. minggu ini juga mulai persiapan keberangkatan atau WFO	Mampu menyampaikan tentang apa yang dipelajari atau dikerjakan di divisi material engineer ke teman magang dan mentor lainnya. Dan kami juga mengetahui tentang apa yang dipelajari atau dikerjakan di divisi lain
Minggu ke-6/ 21-25 Mar 2022	Kegiatan minggu ini diberi penjelasan mengenai safety induction, tata tertib perusahaan, dan berkeliling workshop melihat alur produksi foundry mulai dari	Mengetahui tentang safety induction, tata tertib perusahaan, dan workshop yang ada di Pt. Barata Indonesia. Kita juga mengetahui alur produksi

	<p>pattern, moulding, coating, pembuatan core, dan melakukan pengamatan pada proses melting, pencetakan pada foundry, dan finishing, serta mempelajari order card PT. Barata Indonesia</p>	<p>mulai dari pembuatan pattern, moulding, coating, pembuatan core, melting, dan finishing, serta mempelajari order card produksi di PT. Barata Indonesia</p>
<p>Minggu ke-7/ 28 Mar - 01 Apr 2022</p>	<p>Kegiatan minggu ini sudah mulai mendapatkan jobdecs untuk mengikuti pengerjaan order PT. Puco dan Pt. Petro Jordan Abadi mulai dari memahami order card, spesifikasi produk sesuai permintaan pesanan, flow proses pengerjaan produk, finishing, packing, dan delivery. kemudian kita juga melakukan pengawasan, pengecekan, dan selalu mengupdate setiap progres pengerjaan produk PT. Puco dan Pt. Petro Jordan Abadi, apa saja yang menjadi kendala dalam pengerjaannya dan bagaimana solusi dalam mengatasi kendala tersebut, sebagai contoh minggu ini ada kendala di proses heat treatmet</p>	<p>Mampu memahami order card, spesifikasi produk, flow proses pengerjaan produk, finishing, packing, dan delivery. Kami juga maengetahui tentang update progress di lapangan seperti apa, apakah pengerjaannya lancer atau ada kendala, dan ketika ada kendala bagaimana cara mengatasinya</p>

	<p>yaitu dapur normalizing mengalami kerusakan di beberapa part nya, dan untuk mengatsi kendala tersebut dilakukan maintenance dalam 1x24 jam.</p>	
<p>Minggu ke-8/ 04-08 Apr 2022</p>	<p>Kegiatan minggu ini saya belajar mandiri mengenai pengujian hidrottest, proses heat treatment, uji kekerasan, uji tarik, dan uji tempering, Serta melakukan kegiatan pengawasan, pengecekan, dan mengupdate proses pengerjaan order Pt. PucO dan Pt. Petro Jordan Abadi.</p>	<p>Mampu memahami tentang pengujian hidrottest, proses heat treatment, uji kekerasan, uji tarik, dan uji tempering, serta memahami bagaimana cara melaporkan hasil pengerjaan di lapangan ke atasan/mentor.</p>
<p>Minggu ke-9/ 11-15 Apr 2022</p>	<p>Kegiatan Minggu ini melakukan kegiatan update orderan pt. pucO dan pt. petro jordan abadi sudah beberapa item yang sudah di <i>machining</i> tinggal menunggu proses <i>hidrottest</i> kemudian di <i>painting</i> dan ada beberapa item juga yang baru proses pengecoran. Untuk prosentase pengerjaan pt. petro jordan abadi sudah mencapai angka 66,6%.</p>	<p>Mampu memahami bagaimana cara mengendalikan proses produksi dengan cara melaporkan setiap progress pengerjaan.</p>



<p>Minggu ke-10 / 18-22 Apr 2022</p>	<p>kegiatan Minggu ini :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengupdate Progress pengerjaan Pt. Petro Jordan Abadi, minggu ini sudah banyak item yang sudah di cor, tinggal elbow 16 inc dan straight pipe 2000 mm yang belum, dan prosentase progress pengerjaan minggu ini sudah 74%</li> <li>2. Mengupdate progress Pt. Puco, minggu ini sudah pada proses grinding, dan akan dilakukan Radiografi Test (RT), akan tetap ada kendala yang disampaikan oleh vendor RT bahwa barang orderan Pt. Puco tidak bisa di RT karena terlalu tebal, maksimal ketebalan yang bisa di RT adalah 50 mm, sedangkan ketebalan barang Pt. Puco yang paling minimum adalah 66 mm</li> <li>3. Mengikuti proses packing dan membantu proses pemasangan packing list untuk pengiriman 2 container order bolster 70 ton dengan setiap</li> </ol>	<p>Mampu memahami bagaimana cara mengendalikan proses produksi dengan cara melaporkan setiap progress pengerjaan. Mampu berdelegasi untuk mencari vendor untuk pengerjaan yang membutuhkan pihak luar untuk mengerjakan.</p>
--------------------------------------	--	--



	container berisi 26 bolster 70 ton.	
Minggu ke-11 / 25-29 Apr 2022	<p>Kegiatan minggu ini adalah :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengupdate progres pengerjaan Pt. Petro Jordan Abadi, untuk minggu ini progres pengerjaan sudah mencapai 74,8 %</li> <li>2. Mengupdate progres Pt. Puco yang masih terkendala proses Radiografi Test.</li> <li>3. Membantu mengupdate pengerjaan assembly yang sudah di machining.</li> <li>4. Mempelajari tentang Maintenance.</li> <li>5. Mempelajari tentang material request list.</li> </ol>	<p>Mampu memahami bagaimana cara mengendalikan proses produksi dengan cara melaporkan setiap progress pengerjaan. Mampu memahami bagaimana saja proses pengerjaan di bidang maintenance. Dan mampu mengetahui bagaimana prosedur mengajukan material request list.</p>
Minggu ke-12 / 02-06 Mei 2022	Libur Hari Raya Idul Fitri	
Minggu ke-13 / 09-13 Mei 2022	<p>Kegiatan minggu ini :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengupdate Progres Pt. Petro Jordan Abadi, minggu ini 63progress pengerjaan telah mencapai 78%. 2. Mengupdate</li> </ol>	

	<p>Progres Pt. Puco, minggu ini ada witness dengan Pt. Puco membahas vendor untuk radiografi test.</p> <p>3. Mempelajari dan berdiskusi mengenai pengaruh penambahan material dalam komposisi pengecoran terhadap sifat mekanikal.</p> <p>4. Membantu pengerjaan produk assembly.</p> <p>5. Mempelajari standart ASME B16.34 untuk produk valve.</p> <p>6. Membantu packing untuk pengiriman bolster dan sideframe.</p>	
<p>Minggu ke-14 / 16-20 Mei 2022</p>	<p>Kegiatan minggu ini :</p> <p>1. Mengupdate progres pengerjaan Pt. Petro Jordan Abadi, minggu ini progres pengerjaan sudah 78,3%, sudah banyak Item yang sudah di machining dan repair.</p>	<p>Mampu memahami bagaimana cara mengendalikan proses produksi dengan cara mengupdate dan melaporkan setiap progress pengerjaan. Mampu mengetahui standart</p>

	<p>2. Mengupdate progres Pt. Puco, minggu ini upper dan lower chamber senior orifice nya di shootblast yang kedua setelah dilakukan repair.</p> <p>3. Membantu preparation heattreatment knuckle.</p> <p>4. Membantu preparation packing, memasang packing list, barcode, dan sticker.</p> <p>5. Mempelajari preparation hydrostatic test standart ASME</p> <p>6. Mengikuti kegiatan MPI untuk order Pt. Puco.</p>	<p>preparation hydrostatic test sesuai standart ASME</p>
<p>Minggu ke-15 / 23-27 Mei 2022</p>	<p>Kegiatan minggu ini :</p> <p>1. Update progress pengerjaan Pt. Petro Jordan Abadi, minggu ini presentase progress pengerjaan sudah mencapai 81,4 %, karena item yang di order sudah di cor semua, tinggal machining, finishing, dan hidrotas.</p> <p>2. Update Progress pengerjaan Pt. Puco, minggu ini barang</p>	<p>Mampu mengetahui progress pengerjaan Pt.Petro Jordan Abadi dan Mampu memahami RAB,HPP pada order card yang ada.</p>

	<p>tinggal di cat dan kirim, karena tidak jadi di Radiografi Test</p> <p>3. Mempelajari HPP, RAB, Manajemen orang dan mesin.</p> <p>4. Presentasi 66progress kegiatan magang.</p> <p>5. Visit plant ke WS Fabrikasi dan HMC (Heavy Machining Center)</p> <p>6. Membantu mempersiapkan dan memasang packing list,barcode, dan stiker untuk pengiriman bogie</p>	
<p>Minggu ke-16 / 30 Mei – 03 Juni 2022</p>	<p>Kegiatan minggu ini :</p> <p>1. Mengupdate progres Pt. Petro Jordan Abadi, minggu ini progres pengerjaan tinggal repair dan pelaksanaan uji hidrotres.</p> <p>2. Membantu preparation hidrotres seperti menyiapkan mur, baut, flange, dll.</p> <p>3. Mengikuti proses pengujian hidrotres internal perusahaan.</p>	<p>Mampu mengetahui tentang progress yang ada sebeleum di delivery dan mampu mengetahui witness dengan Pt.Petro Jordan Abadi.</p>

	<p>4. Mengikuti witness dengan Pt. Petro Jordan Abadi untuk proses uji Hidrotes.</p> <p>5. Membantu proses pengiriman bogie.</p>	
<p>Minggu ke-17 / 06-10 Juni 2022</p>	<p>Kegiatan minggu ini :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengupdate Progress Hidrotes untuk order Pt. Petro Jordan Abadi</li> <li>2. Mempelajari kendala-kendala selama proses Hidrotes dan bagaimana cara mengatasinya.</li> <li>3. Visit Plant ke Workshop 4.</li> <li>4. Mengikuti proses melting di induction furnace.</li> <li>5. Mengupdate progress Pt. PucO untuk orderan yang baru, minggu ini masih proses pengecoran 6 item dengan grade WCB.</li> </ol>	<p>Mampu mengupdate progress hasil dari order pt.Petro Jordan Abadi.</p>
<p>Minggu ke-18 / 13-17 Juni 2022</p>	<p>Kegiatan minggu ini :</p>	<p>Mampu mengetahui pengendalian material produksi yang akan digunakan.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengupdate progres hidrotres Pt. Petro Jordan Abadi.</li> <li>2. Mengupdate progres New Order Pt. Puco.</li> <li>3. Witness dengan Pt. Puco untuk pengujian sample mechanical properties.</li> <li>4. Mengikuti Kegiatan Melting di arc furnace untuk pengecoran produk bogie.</li> <li>5. Mengikuti pelatihan pengolahan limbah perusahaan.</li> </ol>	
<p>Minggu ke-19 / 20-24 Juni 2022</p>	<p>Kegiatan minggu ini :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengupdate progres pengerjaan hidrotres produk order Pt. Petro Jordan Abadi</li> <li>2. Mengupdate progres new order Pt. Puco</li> <li>3. Mengikuti dapur Arc Furnace untuk mencatat report melting untuk penggunaan FeSi, FeMn, FeSiMn untuk data yang digunakan untuk final project MSIB.</li> </ol>	<p>Mampu mengikuti pengerjaan yang ada di Pt. Petro Jordan Abadi, serta mampu mendiskusikan final project MSIB</p>

	4. Berdiskusi dengan mentor mengenai final project MSIB.	
Minggu ke-20 / 27 Juni – 01 Juli 2022	<p>Kegiatan minggu ini :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengupdate progres Pt. Petro Jordan Abadi. Minggu ini progres pengerjaan sudah mencapai 85,5 %, mayoritas pengerjaan pada hidrotas dan repair, serta sebagian masih di machining.</li> <li>2. Mengikuti dan mengambil data pada proses melting di Arc Furnace untuk pengecoran Bogie.</li> <li>3. Mengambil dan merekap data machining pada mesin CNC DMG MORI.</li> <li>4. Mengerjakan laporan akhir magang.</li> </ol>	Mampu membuat hasil progres mengenai pengerjaan di Pt. Petro Jordan Abadi
Minggu ke-21 / 04 Juli – 08 Juli 2022	Kegiatan pada minggu ini adalah : 1.Ada evaluasi terakit laporan akhir kelompok bersama mentor dan diskusi pembagian progres dengan format yang telah disepakati oleh kolompok.	Mengikuti evaluasi yang ada di Pt. Petro Jordan Abadi dengan mentor dan mengupdate item-item

	<p>2.Mengikuti proses melting di area induction sampai proses tapping</p> <p>3.Melanjutkan update item-item yang sudah "ok" dihydrotest item tersebut meliputi; 1.Straight pipe 2000 2.Ellbow 24 -Mengupdate item-item PT.Petro Jordan Abadi yang sudah "OK" dan mengupdate di mrs.excel setiap item dan lokasi pengerjaan terakhir -Mengikuti witness PT.Petro Jordan Abadi uji Hydrotest</p>	
<p>Minggu ke-22 / 27 Juni – 01 Juli 2022</p>	<p>Kegiatan pada minggu ini adalah : 1. Mengambil data dan mengamati pengujian tarik untuk laporan akhir individu</p> <p>2.Assistensi bersama mentor dan diskusi terkait pengerjaan laporan akhir magang kelompok maupun laporan akhir individu</p>	<p>Mengikuti kegiatan asistensi yang dilakukan bersama mentor mengenai pengerjaan laporan akhir magang</p>



	<p>3.Mempersiapkan materi Power Point yang telah dibagi tiap masing masing anggota kelompok</p> <p>4.Mempersentasikan hasil dari penelitian ini di depan Mentor dampingi oleh Manager produksi</p> <p>5.merevisi terkait laporan akhir dan berhubung hari terakhir magang kami melengkapi data-data seperti tanda tangan mentor D.L.L guna untuk menyempurnakan laporan akhir Kuliah Praktik ini.</p>	
--	---	--