

**LAPORAN
KERJA PRAKTIK**



**PREVENTIVE MAINTENANCE AREA STAND 1
DI PT. KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI**

**Disusun oleh:
Muhammad Bayu Wardana
NPM.3331200081**

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

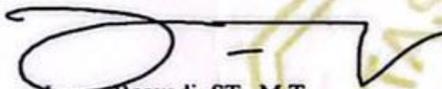
Kerja Praktik

PREVENTIVE MAINTENANCE AREA STAND 1 DI PT. KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI

Dipersiapkan dan disusun oleh:
Muhammad Bayu Wardana
3331200081

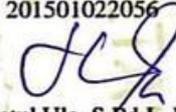
telah diperiksa oleh Dosen Pembimbing dan diseminarkan
pada tanggal, 21 Desember 2023

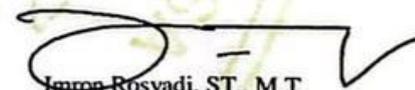
Pembimbing Utama


Imron Rosyadi, ST., M.T.
NIP. 197605042006041001

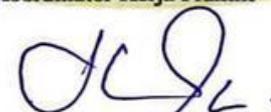
Anggota Dewan Penguji


Emy Listijorini, S.T., M.T.
NIP. 201501022056


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


Imron Rosyadi, ST., M.T.
NIP. 197605042006041001

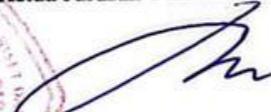
Koordinator Kerja Praktik


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

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

Tanggal, 06 Maret 2024
Ketua Jurusan Teknik Mesin




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

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN



KRAKATAU
STEEL CONSTRUCTION INDUSTRIES

PREVENTIVE MAINTENANCE AREA STAND 1
DI PT. KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI

LAPORAN KERJA PRAKTIK

Oleh:

Muhammad Bayu Wardana
NPM.3331200081

Cilegon, November 2023

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan

Mustofa
NIP/NIK.200254

Mengetahui,
Manager SDM & Gudang


KRAKATAU
STEEL CONSTRUCTION INDUSTRIES
Untung Mardono
NIP/NIK.200169



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

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

PENILAIAN KERJA PRAKTIK LAPANGAN OLEH INSTANSI/PERUSAHAAN

Nama Pembimbing Lapangan : MUSTOFA
Nama Mahasiswa : Muhammad Bayu Wardana NPM : 3331200081
Nama Instansi/Perusahaan : PT. Krakatau Baja Konstruksi
Alamat Instansi/Perusahaan : Jl Industri No 5 Cilegon, Banten 42435
Periode Waktu Pelaksanaan KP : 3 Juli – 2 Agustus 2023
Judul Laporan :

NO	ASPEK PENILAIAN	NILAI
Kemampuan Teknis/Materi		
1	Pengetahuan tentang pekerjaan	82
2	Kemampuan komunikasi secara ilmiah (cara berbicara dan mengemukakan pendapat)	83
3	Kemampuan analisa	82
Kemampuan Non Teknis		
4	Disiplin/Tanggung Jawab	82
5	Kehadiran	83
6	Sikap	82
7	Kerjasama	82
8	Potensi Berkembang	82
9	Inisiatif	83
10	Adaptasi	82
Nilai Total		823
Nilai Rata-rata		82,3

Skala Penilaian :

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

Cilegon, 2 Agustus 2023
Pembimbing Lapangan

MUSTOFA

NIP/NIK. 200254



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran tuhan semesta alam Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan segala berkat dan rahmat-Nya. Selalu bersyukur atas kesehatan dan kemudahan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Kerja Praktek dengan judul “*PREVENTIVE MAINTENANCE AREA STAND 1 DI PT. KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI*” yang dilaksanakan di PT. Krakatau Baja Konstruksi pada tanggal 03 Juli 2023 hingga 02 Agustus 2023.

Penulisan laporan Kerja Praktek ini disusun guna memenuhi persyaratan mata kuliah Kerja Praktek yang dilaksanakan pada semester enam Program Studi S1 Teknik Mesin Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Laporan ini dibuat berdasarkan pengambilan data yang telah penulis lakukan dengan cara observasi pada *rolling stand section* PT. Krakatau Baja Konstruksi di Unit 1, Studi literatur, observasi dan wawancara.

Penulisan laporan ini penulis mendapatkan banyak bantuan, masukan, dan dukungan dari beberapa pihak baik yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dimana tujuannya untuk mendukung penulis dalam kegiatan Kerja Praktik. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih, khususnya kepada:

1. Bapak Dhimas Satria, S.T., M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
2. Ibu Shofiatul Ula, S.Pd.I., M.Eng selaku koordinator Kerja Praktek Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
3. Bapak Imron Rosyadi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dan membina penulis selama pelaksanaan Kerja Praktek.
4. Ibu. Dr. Ir Ni Ketut Caturwati, M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak. Mustofa, Divisi Perawatan PT Krakatau Baja Konstruksi selaku Pembimbing Lapangan.



6. Bapak. Husni, Bapak.Mudji, Bapak.Surodji, Bapak. Suhardi, Bapak. Eko, Bapak. Joko, Bapak. Cukup, Mba. Azizah. Dan Seluruh karyawan Divisi Perawatan PT Krakatau Baja Konstruksi tanpa mengurangi rasa hormat penulis tidak dapat menyebutkan satu persatu yang telah menerima dan membimbing penulis dengan sangat baik.
7. PT. Krakatau Baja Konstruksi yang telah bersedia dijadikan tempat kegiatan pelaksanaan Kerja Praktek
8. Orang tua dan keluarga yang selalu senantiasa mendukung dan mendoakan yang terbaik bagi penulis
9. Seftia Camila selaku kekasih yang selalu memberi semangat dan dukungan.
10. Teman- teman dan abang-abang dari jurusan Teknik Mesin Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
11. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu, baik berupa doa, dukungan dan lain sebagainya.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyusunan laporan kerja praktek initerdapat kesalahan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan oleh penulis sehingga kedepannya dapat memperbaiki dan menyempurnakan laporan kerja praktek di masa yang akan datang. Semoga laporan kerja praktek ini pun dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan ilmu pengetahuan bagi para pembacanya sehingga akan menjadi lading amal jariyah bagi penulis

Cilegon, 12 Juli 2023

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN	iii
LEMBAR PENILAIAN DARI PERUSAHAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Praktek	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	
2.1 Profil Perusahaan.....	3
2.2 Produk Yang Dihasilkan	5
2.3 Proses Produksi Baja Profil (<i>section mill</i>).....	11
2.4 Pasar Produk.....	13
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	
3.1 Metodologi Penelitian	14
3.1.1 Diagram Alir	14
3.1.2 Metode Pengumpulan Data.....	15
3.2 <i>Maintenance</i>	15
3.2.1 Jenis-jenis Perawatan	16
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Mekanisme Perawatan <i>Rolling Stand</i>	19
4.2 Analisis Data.....	21



4.2.1 Pengumpulan Data	21
4.2.2 Pemeriksaan yang Dilakukan	22
4.2.3 Eviden Temuan.....	28
4.2.4 Pembahasan Hasil Inspeksi	31

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data Penunjang Pencapaian Tujuan Kerja Praktik
- Lampiran 2. Absensi Kerja Praktik
- Lampiran 3. Form. Bimbingan (Dosen dan Pembimbing Lapangan)
- Lampiran 4. Surat Permohonan Kerja Praktik
- Lampiran 5. Surat Balasan Permohonan Kerja Praktik



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Ukuran Tulang Sirip (<i>deformed bar</i>)	6
Tabel 2.2 Ukuran Tulang polos (<i>plan bar</i>)	7
Tabel 2.3 Ukuran Baja Siku (<i>Equal Angle</i>)	7
Tabel 2.4 Ukuran Baja UNP (<i>Canal U</i>)	8
Tabel 2.5 Ukuran Baja <i>Wide Flange</i> (IWF)	9
Tabel 2.6 Ukuran Baja UNP (<i>Canal U</i>)	10
Tabel 4.1 Eviden Temuan	28
Tabel 4.2 <i>Preventive Maintenance area stand 1</i>	31
Tabel 4.3 Kolerasi Faktor Penyebab Kerusakan	34



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 PT Krakatau Baja Konstruksi.....	4
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT Krakatau Baja Konstruksi	5
Gambar 2.3 Tulang Sirip (<i>Deformed Bar</i>)	6
Gambar 2.4 Tulang Polos (<i>Plan Bar</i>).....	6
Gambar 2.5 Baja Siku (Equal Angle)	7
Gambar 2.6 Baja UNP (<i>Canal U</i>)	8
Gambar 2.7 Baja <i>Wide Flange</i> (IWF)	9
Gambar 2.8 Baja H-Beam	9
Gambar 2.9 Bahan Baku Bloom 200 mm × 200 mm × 12 m	11
Gambar 2.10 Proses Produksi Baja Profil (Batang) PT Krakatau Baja Konstruksi	12
Gambar 2.11 Proses Pembentukan Produk H-Beam	13
Gambar 3.1 Diagram Alir Kerja Praktik	15
Gambar 4.1 Denah dan Alur Produksi di Workshop Section Mill.....	21
Gambar 4.2 Surat Perintah Kerja Preventive Maintenance.....	23
Gambar 4.3 Helm <i>Safety</i>	23
Gambar 4.4 Sarung Tangan <i>Safety</i>	24
Gambar 4.5 Sepatu <i>Safety</i>	24
Gambar 4.6 Kunci Inggris	24
Gambar 4.7 Kunci ring pas.....	25
Gambar 4.8 Kunci pipa	25
Gambar 4.9 Kunci L.....	25
Gambar 4.10 Tracker	26
Gambar 4.11 Kunci shock.....	26
Gambar 4.12 Pengecekan Kopling <i>roll table entry</i> dan <i>delivery</i>	27
Gambar 4.13 Pengecekan Pondasi <i>reducer roll table entry</i> dan <i>delivery</i>	27
Gambar 4.14 <i>Support manipulator roll table entry</i> dan <i>delivery</i>	28



Gambar 4.15 Pengecekan <i>Coupling main dirve</i>	28
Gambar 4.16 Pengecekan <i>Wobler spindle head</i>	29
Gambar 4.17 Grafik Pareto	32
Gambar 4.18 Kopleng Rusak	34
Gambar 4.19 Diagram <i>Fishbone</i>	35



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkuliahan mahasiswa dituntut agar paham serta dapat mengikuti dengan baik dari berbagai proses pada perkuliahan, terutama dalam bidang akademik. Dalam bidang akademik ada salah satu contohnya seperti melaksanakan kegiatan kerja praktik. Kerja praktik merupakan sebuah kegiatan mahasiswa untuk mengetahui pada dunia industri. Selain itu kegiatan ini diharapkan agar mahasiswa juga dapat menambah pengalaman yang dimana dapat langsung terjun pada dunia industri sehingga mahasiswa dapat mempersiapkan dirinya terlebih dahulu.

Pada era industri yang semakin berkompetisi ini dimana perusahaan saling berlomba-lomba untuk memberikan kualitas serta pelayanan yang terbaik dalam sebuah produknya. Hal tersebut maka mengharuskan sebuah perusahaan untuk lebih memberi perhatian lebih untuk kualitas pada suatu produk yang akan mereka buat. Dalam hal tersebut akan memberi dampak positif kepada sebuah perusahaan tersebut dengan baiknya pada kualitas yang telah diberikan. Baik ataupun buruknya kualitas pada suatu produk dalam perusahaan akan menentukan letak perusahaan tersebut diantara para kompetitor. Pengendalian kualitas pada produk yang kurang baik dapat mengakibatkan penolakan konsumen akan produk tersebut. Bila hal ini terjadi, perusahaan akan mengalami kerugian yang dapat berdampak pula terhadap nama baik perusahaan tersebut. Maka dari itu, perusahaan harus terus melakukan peningkatan terhadap perbuatan kualitas secara terus menerus demi mempertahankan kepercayaan dan kepuasan pelanggan. Dalam sebuah sistem produksi yang akan dijalankan oleh sebuah perusahaan maka haruslah didukung dengan sebuah perawatan yang memadai agar sebuah mesin-mesin yang digunakan terawat dengan baik dan selain itu juga mesin agar tidak mudah mengalami kerusakan.



PT Krakatau Baja Konstruksi didirikan pada tahun 1992 dan merupakan anak perusahaan dari PT Krakatau Steel. Perusahaan ini beroperasi dalam bidang produksi sebuah produk baja untuk memenuhi keperluan konstruksi dan infrastruktur. Produk yang dihasilkan adalah *Deformed Bar, Plain Bar, Equal Angle, Channel, Wide Flange, H Beam* dan *I Beam* dengan kualitas tinggi. Dengan begitu perusahaan ini untuk dapat menghasilkan sebuah produk dengan kualitas yang tinggi maka diperlukannya perhatian pada perawatan-perawatan pada setiap *equipment* yang ada untuk menjaga kondisi agar tetap dalam keadaan optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dibahas dalam hal ini, mempunyai beberapa rumusan masalah diantaranya adalah:

1. Bagaimana *preventive maintenance* pada *area stand 1*?
2. Apa saja faktor penyebab kerusakan pada *area stand 1*?

1.3 Tujuan Kerja Praktik

Adapun tujuan yang dilakukan untuk kegiatan dalam hal ini, mempunyai beberapa tujuan diantaranya adalah:

1. Mengetahui *preventive maintenance* pada *area stand 1*?
2. Mengetahui faktor penyebab kerusakan pada *area stand 1*?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penulisan laporan kerja praktek ini sebagai berikut:

1. Kegiatan yang dilakukan dalam pemeliharaan hanya *preventive maintenance*.
2. Kerja praktik dilakukan pada *area section mill* PT Krakatau Baja Konstruksi.



BAB II

TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Profil Perusahaan

PT Krakatau Baja Konstruksi adalah perusahaan yang bergerak dibidang produksi baja yang merupakan salah satu anak perusahaan PT Krakatau Steel, dilengkapi dengan teknologi canggih dalam proses produksinya untuk menjamin kualitas produk serta memenuhi permintaan pasar dan kebutuh sektor konstruksi dengan berbagai kelas, jenis, dan ukuran. PT Krakatau Baja Konstruksi dibentuk pada tanggal 24 Juli 1992 yang dimaksud untuk lebih mengoptimalkan hasil-hasil produksi, untuk mendukung aktivitas PT Krakatau Steel serta untuk mengantisipasi persaingan pasar yang semakin kompetitif. Pada awalnya PT Krakatau Baja Konstruksi membawahi pabrik yaitu, Pabrik Baja Tulangan (*Bar mill*), Pabrik Baja Profil (*Section Mill*), dan Pabrik Kawat Paku (*Cold Wire Drawing*). Namun, dengan berbagai pertimbangan dan permintaan pasar sekarang PT Krakatau Baja Konstruksi hanya membawahi satu pabrik saja yakni, Pabrik Baja Profil (*Section Mill*).

Pada tanggal 20 Mei 1962 merupakan pembangunan pertama pabrik baja di Cilegon oleh pemerintah, berdasarkan ketetapan MPRS No II tahun 1960 dengan nama proyek Baja Trikora. Pada tahun 1970, PT Krakatau Steel didirikan berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 35 tanggal 31 Agustus 1970 dengan tujuannya untuk melanjutkan pembangunan Proyek Baja Trikora Unit Pabrik Kawat Baja (*Cold Wire Drawing*) yang beroperasi tahun 1972. Pembangunan Unit *Bar Mill* (Pabrik Baja Tulangan) dan *Section Mill* (Pabrik Baja Profil) bekas Proyek Baja Trikora dilanjutkan di tahun 1975, berdasarkan Keputusan Presiden Republik Indonesia No. 30/1975.

Pada tanggal 28 Agustus 1989, PT Krakatau Steel masuk ke dalam lingkungan Badan Pengelolaan Industri Strategis berdasarkan Keputusan Presiden Republik Indonesia No. 44/1989. Pada tanggal 2 Januari 2001, *New Section Mill* (Pabrik Baja Profil) dengan kapasitas Operasi 150.000 ton/tahun



dinyatakan beroperasi secara komersial, setelah perusahaan menyelesaikan proses pembangunan yang berlangsung sejak juli 1997 menggantikan *Section Mill* (Pabrik Baja Profil) lama. Pada tanggal 1 September 2021 tentang Pernyataan Keputusan pemegang saham perubahan anggaran dasar perubahan nama dari PT. Krakatau Wajutama menjadi PT. Krakatau Baja Konstruksi yang telah disetujui oleh Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor AHU-0047369.AH.01.02. Tahun 2021 Tanggal 2 September 2021 tentang Persetujuan Perubahan Anggaran Dasar Perseroan Terbatas PT. Krakatau Baja Konstruksi



Gambar 2.1 PT Krakatau Baja Konstruksi

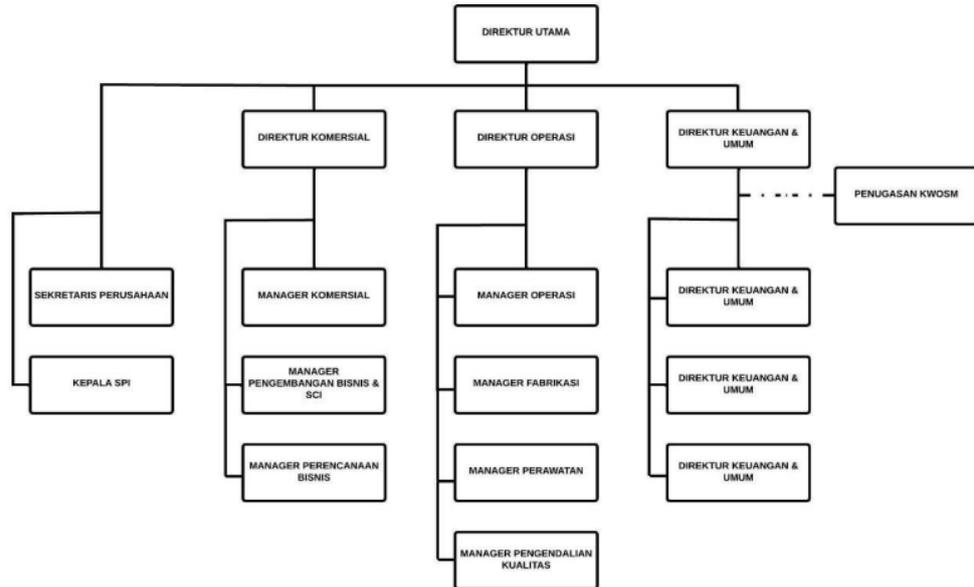
(Sumber: bajakonstruksi.co.id)

PT Krakatau Baja Konstruksi memiliki visi dan misi yang sesuai dengan Tata Nilai PT Krakatau Baja Konstruksi, yaitu Berkepribadian, Etos Kerja, Selaras, Improvement (BESI) yaitu:

Visi 2020 : Menjadi Pemain Baja Tulangan yang Diperhitungkan dipasar Regional

Misi : Kami adalah Perusahaan Penyedia Steel Long Product untuk kebutuhan Konstruksi, Infrastruktur dan Industri Manufaktur

Adapun struktur organisasi perusahaan dari PT Krakatau Baja Konstruksi dapat dilihat pada gambar 2.2 dibawah.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT Krakatau Baja Konstruksi
(Sumber: PT Krakatau Baja Konstruksi)

2.2 Produk Yang Dihasilkan

Berdasarkan dari pabrik yang ada dibawah naungan PT Krakatau Baja Konstruksi maka berikut merupakan produk-produk yang dihasilkan oleh PT Krakatau Baja Konstruksi mulai dari Baja Tulangan, Baja Profil, Jasa Custom Produk dan Project Struktur Baja atau Modular. Berikut merupakan penjelasan mengenai produk-produk yang dihasilkan oleh PT Krakatau Baja Konstruksi:

1. Baja Tulangan (*Bar Mill*)

Baja tulangan terbagi menjadi 2 jenis yaitu tulang sirip (*deformed bar*) dan tulang polos (*plan bar*)

a. Tulang Sirip (*Deformed Bar*)

Spesifikasi : Standar SNI 2052-2017 BjTS420B



Gambar 2.3 Tulang Sirip (*Deformed Bar*)

(Sumber: bajakonstruksi.co.id)

Tabel 2.1 Ukuran Tulang Sirip (*deformed bar*)

Diameter(mm)	Panjang(m)
10	12
13	12
16	12
19	12
22	12
25	12
29	12

b. Tulang Polos (*Plan Bar*)

Spesifikasi : Standar SNI 2052-2017 BjTP240



Gambar 2.4 Tulang Polos (*Plan Bar*)

(Sumber: bajakonstruksi.co.id)



Tabel 2.2 Ukuran Tulang polos (*plan bar*)

Diameter(mm)	Panjang(m)
8	12
10	12
12	12
16	12
19	12
22	12
25	12
29	12
32	12
36	12

2. Baja Profil (Section Mill)

Baja tulangan terbagi menjadi 5 jenis yaitu Baja Siku (*Equal Angle*), Baja UNP (*Canal U*), Baja *Wide Flange* (IWF), Baja *H-Beam*, dan Baja *I-Beam*.

a. Baja Siku (*Equal Angle*)

Spesifikasi : Standar JIS G3101 SS540 & SS400



Gambar 2.5 Baja Siku (*Equal Angle*)

(Sumber: bajakonstruksi.co.id)

Tabel 2.3 Ukuran Baja Siku (*Equal Angle*)

Lebar (mm)	Tinggi (mm)	Tebal (mm)	Panjang (m)
150	150	15	6
150	150	12	6
130	130	12	6
130	130	10	6



120	120	12	6
120	120	10	6
150	150	15	12
150	150	12	12
130	130	12	12
130	130	10	12
120	120	12	12
120	120	10	12

b. Baja UNP (*Canal U*)

Spesifikasi : Standar JIS G3101 SS400



Gambar 2.6 Baja UNP (*Canal U*)

(Sumber: bajakonstruksi.co.id)

Tabel 2.4 Ukuran Baja UNP (*Canal U*)

Lebar (mm)	Tinggi (mm)	Tebal (mm)	Panjang (m)
250	90	9	6
200	80	7,5	6
150	70	6,5	6
250	90	9	12
200	80	7,5	12
150	70	6,5	12

c. Baja *Wide Flange* (IWF)

Spesifikasi : Standar JIS G3101 SS400



Gambar 2.7 Baja *Wide Flange* (IWF)

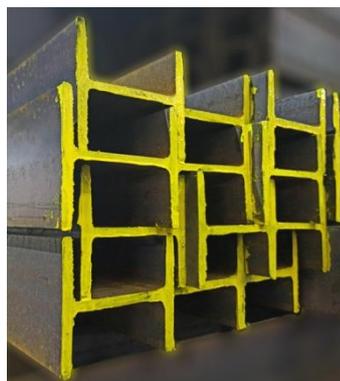
(Sumber: bajakonstruksi.co.id)

Tabel 2.5 Ukuran Baja *Wide Flange* (IWF)

Lebar (mm)	Tinggi (mm)	Tebal Tengah (mm)	Tebal Pinggir (mm)	Panjang (m)
250	125	6	9	6
200	100	5,5	8	6
150	75	5	7	6
250	125	6	9	12
200	100	5,5	8	12
150	75	5	7	12

d. Baja H-Beam

Spesifikasi : Standar JIS G3101 SS400



Gambar 2.8 Baja H-Beam

(Sumber: bajakonstruksi.co.id)

Tabel 2.6 Ukuran Baja UNP (*Canal U*)

Lebar (mm)	Tinggi (mm)	Tebal (mm)	Panjang (m)
100	100	6	6
150	150	7	6
100	100	6	12
150	150	7	12

e. Baja I-Beam

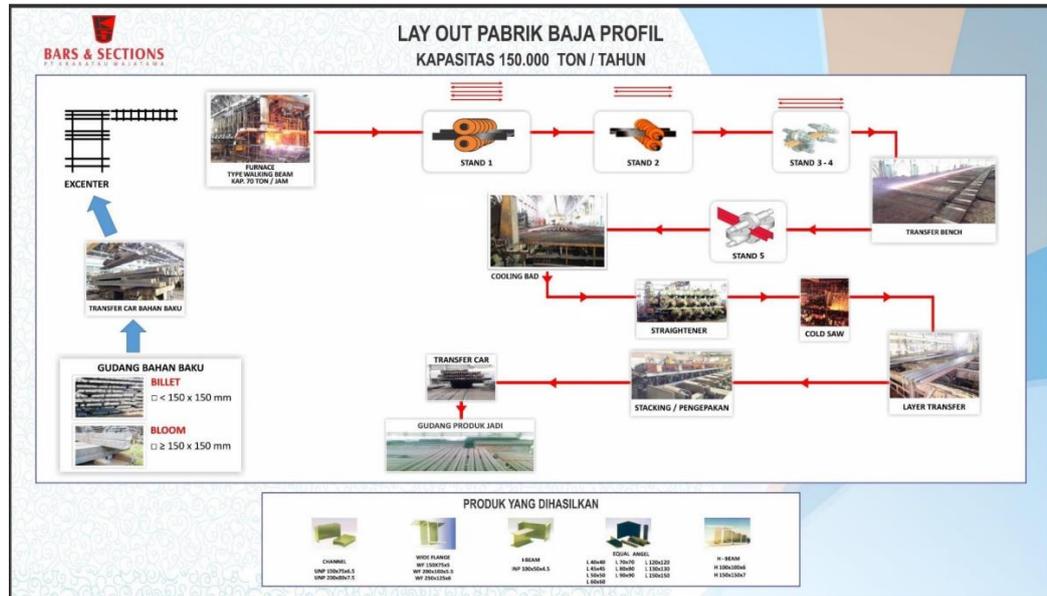
Untuk saat ini belum produksi type I-Beam dan ukuran menyesuaikan pesanan.

2.3 Proses Produksi Baja Profil (Batang)



Gambar 2.9 Bahan Baku Bloom 200 mm × 200 mm × 12 m
(Sumber: PT Krakatau Baja Konstruksi)

Bahan baku billet/bloom dipanaskan di dalam reheating sampai temperature sekitar 1150 sampai dengan 1200°C. Bahan bakar yang digunakan adalah Gas Alam Cair (LNG). Bahan baku proses pembuatan baja profil untuk Baja Siku (*Equal Angle*), Baja UNP (*Canal U*), Baja *Wide Flange* (IWF), Baja H-Beam, dan Baja I-Beam menggunakan Baja Bloom ukuran 200 mm × 200 mm × 12 m. Untuk panjang dari bloom akan dipotong dari 12 m dan menyesuaikan ruang pemanasan furnace. Berikut pada Gambar 2.13 diagram alir proses produksi baja profil (batang).



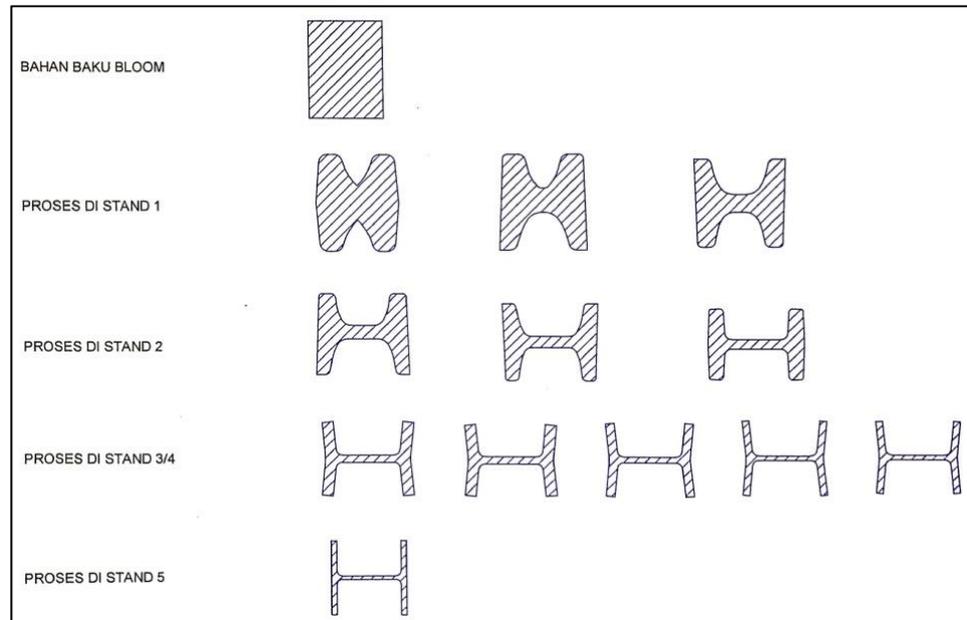
Gambar 2.10 Proses Produksi Baja Profil (Batang) PT Krakatau Baja Konstruksi

(Sumber: PT Krakatau Baja Konstruksi)

Pembentukan dilakukan dengan proses *rolling* atau pembentukan baja dengan melewati baja atau logam antara 2 *roll* berlawanan arah, dengan celah antara kurang dari ketebalan masuk material. Sebelum memasuki proses *rolling*, logam dipanaskan dahulu di *furnace* yang bersuhu $\pm 1200^{\circ}\text{C}$ sampai pada kekerasan yang dapat dibentuk. Seperti pada proses hot-working yang lain, suhu merupakan hal yang sangat krusial untuk keberhasilan proses. Idealnya material dipanaskan menjadi suhu panas yang seragam, apabila suhu tidak seragam maka pada proses berikutnya juga tidak akan seragam. Apabila material telah dipanaskan dengan waktu yang tak memadai sehingga suhu belum seragam, maka bagian luar yang panas akan mengalir lebih dahulu. Selain itu, apabila material telah mengalami pendinginan lebih karena proses sebelumnya, permukaan yang lebih dingin akan tahan terhadap deformasi. Retak atau sobek pada permukaan yang dingin mungkin terjadi karena *interior* yang panas dan lemah mencoba mengalir. Selanjutnya baja dibentuk dengan proses *rolling* di tiap stand rolling (terdapat 5 *stand rolling*). Proses *rolling* berputar dengan kecepatan



permukaan melebihi kecepatan logam yang masuk, gesekan sepanjang kontak antarmuka beraksi memajukan logam. Logam dijepit dan diperpanjang adalah sebagai kompensasi penurunan luas penampang lintang. Ilustrasi proses pembentukan bahan baku bloom hingga menjadi produk jadi dapat dilihat pada gambar 2.14 dibawah.



Gambar 2.11 Proses Pembentukan Produk H-Beam

(Sumber: PT Krakatau Baja Konstruksi)

2.4 Pasar Produk

Pasar produk dari PT Krakatau Baja Konstruksi tentu berkaitan dengan konstruksi & pembangunan. Adapun pangsa pasar dari produk yang dihasilkan oleh PT Krakatau Baja Konstruksi ialah:

1. Industri pergudangan dan pabrik
2. Infrastruktur pabrik, pertambangan
3. Infrastruktur publik (jembatan, jalan tol, pelabuhan, bandara, irigasi dan lain-lain)
4. Tower/menara
5. Transmisi listrik
6. Pembangunan *property* (hotel, rumah sakit, mall dan lain-lain)



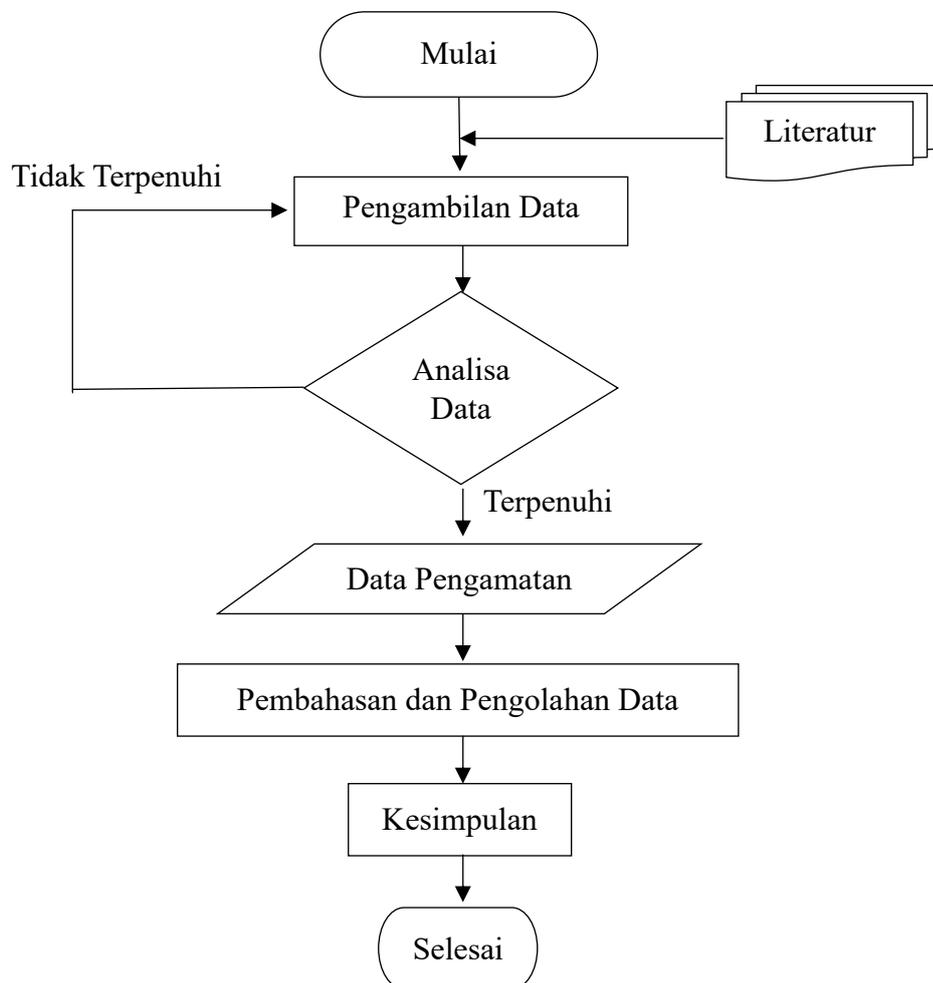
BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Metodologi Penelitian

3.1.1 Diagram Alir

Pada kegiatan kali ini memiliki rangkaian diagram alir, berikut ini merupakan diagram alir dari kegiatan kerja praktik tersebut:



Gambar 3.1 Diagram Alir Kerja Praktik

Adapun prosedur dalam kegiatan kerja praktik ini adalah sebagai berikut:



1. Studi literatur untuk mengetahui berupa pengetahuan-pengetahuan yang perlu dimiliki dalam melaksanakan kegiatan kerja praktik.
2. Proses pengambilan data yang diperlukan dalam penyusunan laporan.
3. Melakukan pengolahan data serta analisa data yang telah didapatkan. Berdasarkan analisa tersebut maka dituangkan dalam kesimpulan.

3.1.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan penulis ketika melaksanakan kegiatan kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Dengan metode ini dilakukannya pengambilan serta mengumpulkan data-data melalui literatur yang tersedia sehingga dapat melengkapi serta mendukung dalam penulisan laporan. Adapun sumber literatur yang penulis pakai seperti jurnal, laporan, buku hingga internet.

2. Observasi

Dengan metode ini dilakukannya sebuah pengamatan secara langsung di lapangan. Hal tersebut agar penulis dapat mengetahui bagaimana kondisi sesuai dengan batasan masalah yang tertulis, sehingga penulis pun dapat menjawab rumusan masalah.

3. Wawancara

Dengan metode ini dilakukannya sebuah wawancara secara langsung dilapangan dengan pembimbing lapangan ataupun pihak-pihak lainnya dalam bidang yang dipelajari untuk menangani masalah yang terjadi pada objek pengamatan. Selain itu metode ini pun untuk mengantisipasi kesalahan dalam pemahaman.

3.2 Maintenance

Perawatan atau *maintenance* merupakan kegiatan pemeliharaan sesuai dengan ketetapan prosedur dengan melihat probabilitas suatu komponen atau sistem untuk mengalami kerusakan (Soesetyo & Bendatu, 2014). Dalam usaha



untuk dapat menggunakan terus mesin/peralatan agar kontinuitas produksi dapat terjamin, maka dibutuhkan kegiatan-kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang meliputi (Stephens, 2004):

- a) Kegiatan pengecekan.
- b) Meminyaki (*lubrication*).
- c) Perbaikan/reparasi atas kerusakan-kerusakan yang ada.
- d) Penyesuaian/penggantian spare part atau komponen.

Beberapa tujuan maintenance yang utama antara lain, yaitu(Nasution, 2021):

1. Kemampuan berproduksi dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan rencana produksi.
2. Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri dan kegiatan produksi yang tidak terganggu.
3. Untuk membantu mengurangi pemakaian dan penyimpanan yang di luar batas dan menjaga modal yang diinvestasikan dalam perusahaan selama waktu yang ditentukan sesuai dengan kebijakan perusahaan mengenai investasi tersebut.
4. Untuk mencapai tingkat biaya maintenance secara efektif dan efisien keseluruhannya.
5. Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan sarana tersebut.
6. Memaksimalkan ketersediaan semua peralatan sistem produksi (mengurangi *downtime*).
7. Untuk memperpanjang umur masa pakai dari mesin/peralatan.

3.2.1 Jenis-jenis *Maintenance*

Perawatan atau *maintenance* ini dibagi dua macam yaitu(Nasution, 2021):

1. Pemeliharaan Terencana

Pemeliharaan terencana (*Planned maintenance*) adalah pemeliharaan yang terorganisir dan dilakukan dengan pemikiran ke masa depan, pengendalian dan pencatatan sesuai dengan rencana yang telah



ditentukan sebelumnya. Oleh Karena itu program *maintenance* yang akan dilakukan harus dinamis dan memerlukan pengawasan dan pengendalian secara aktif dari bagian *maintenance* melalui informasi dari catatan riwayat mesin/peralatan. Konsep *planned maintenance* ditujukan untuk mengatasi masalah yang dihadapi dengan pelaksanaan kegiatan *maintenance*. Pemeliharaan terencana (*planned maintenance*) terdiri dari tiga bentuk pelaksanaan, yaitu (Stephens, 2004):

a) Pemeliharaan Pencegahan (*Preventive Maintenance*)

Preventive maintenance adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan–kerusakan yang tidak terduga dan menemukan kondisi atau keadaan yang dapat menyebabkan fasilitas produksi mengalami kerusakan pada waktu digunakan dalam proses produksi.

b) Pemeliharaan Perbaikan (*Corrective Maintenance*)

Corrective maintenance adalah suatu kegiatan *maintenance* yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan atau kelalaian pada mesin/peralatan sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik.

c) *Predictive Maintenance*

Predictive maintenance adalah tindakan– tindakan *maintenance* yang dilakukan pada tanggal yang ditetapkan berdasarkan prediksi hasil analisa dan evaluasi data operasi yang diambil untuk melakukan *predictive maintenance* itu dapat berupa getaran, *temperature*, *vibrasi*, *flow rate* dan lainlainnya. Perencanaan *predictive maintenance* dapat dilakukan berdasarkan data dari operator di lapangan yang diajukan melalui *work order* ke departemen *maintenance* untuk dilakukan tindakan yang tepat sehingga tidak akan merugikan perusahaan.

2. Pemeliharaan Tidak Terencana

Unplanned maintenance biasanya berupa *breakdown / emergency maintenance*. *Breakdown / emergency maintenance* (pemeliharaan



darurat) adalah tindakan *maintenance* yang tidak dilakukan pada mesin/peralatan yang masih dapat beroperasi, sampai mesin/peralatan tersebut rusak dan tidak dapat berfungsi lagi. Melalui bentuk pelaksanaan pemeliharaan tak terencana ini, diharapkan penerapan pemeliharaan tersebut akan dapat memperpanjang umur dari mesin/peralatan dan dapat memperkecil frekuensi kerusakan.



BAB IV

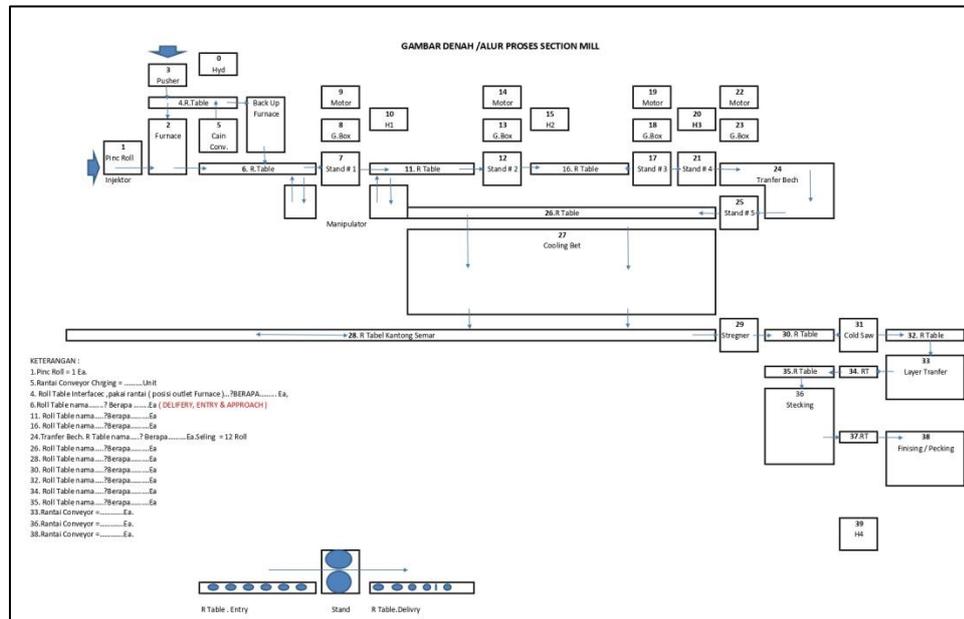
ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Mekanisme Perawatan Pada Area Stand 1 di Section Mill

Dalam suatu proses pada area *section mill* dimana terdapat beberapa area *equipment* yang menjadi kesatuan dalam proses produksi. Dimana *equipment* tersebut adalah *furnace, stand 1, stand 2, stand 3, stand 4, transfer bench, stand 5, cooling bed, straightener, cold saw, layer transver, stecking, pack storing*. Adapun juga *roll table* yang menjadi penghubung pada tiap *equipment* untuk menghantarkan bahan baku menjadi sebuah produk. *Stand* merupakan salah satu komponen yang sangat penting pada sebuah proses pembentukan pada PT. Krakatau Baja Kontruksi. Hal tersebut disebabkan oleh peranan pada *stand* dalam mengubah bentuk pada bahan baku yang akan diproses. Tentu berdasarkan peranan *stand* yang sangat krusial maka perlu dilakukannya kegiatan pemeliharaan guna menjaga alat dalam kondisi yang optimal sehingga dapat menghasilkan produk yang selalu berkualitas. Sebuah proses pemeliharaan yang dilakukan pada *stand* ini sangat banyak, mulai dari *preventive maintenance, corrective maintenance, predictive maintenance*, dan lain sebagainya. Pada kesempatan ini penulis hanya melakukan sebuah kegiatan *preventive maintenance* pada area *stand 1* di PT. Krakatau Baja Konstruksi dalam divisi perawatan. Perawatan yang dilakukan oleh tim yakni setiap satu minggu sekali. Adapun tim pemeliharaan yaitu dari 4 orang mekanik. Adapun komponen pada area *stand 1* yang biasa dilakukan pengecekan rutin oleh tim adalah sebagai berikut:

1. Kopling *roll table entry* dan *delivery*
2. Pondasi *reducer roll table entry* dan *delivery*
3. *Support manipulator roll table entry* dan *delivery*
4. *Coupling main drive*
5. *Wobler spindle head*

Berikut dibawah ini merupakan denah lokasi dari beberapa *equipment* tersebut.



Gambar 4.1 Denah dan Alur Produksi di Workshop Section Mill

(Sumber: PT Krakatau Baja Konstruksi)

Proses perawatan section mill di PT Krakatau Baja Konstruksi yaitu sebagai berikut:

1. Penjadwalan

Pada area *section mill* di PT Krakatau Baja Konstruksi dilakukan penjadwalan *preventive maintenance* oleh *preventive planner maintenance*. Perencanaan jadwal dilakukan berdasarkan umur pakai dan data-data kerusakan yang telah terjadi diequipment *section mill*.

2. Surat Perintah Kerja (SPK) pemeriksaan (*preventive maintenance*)

Setelah dibuatkannya sebuah jadwal maka dijadikan sebagai landasan atas turunnya surat perintah untuk proses inspeksi. Surat perintah kerja (SPK) diturunkan oleh Kepala divisi perawatan kepada mekanik yang akan melakukan proses inspeksi.

3. Laporan Hasil Inspeksi



Surat perintah kerja yang diberikan kepada pelaksana *preventive* akan dikembalikan setelah proses *preventive maintenance* selesai dengan ceklis yang menandakan kondisi dari setiap *equipment* yang diinspeksi. Surat perintah kerja akan dikumpulkan dalam satu laporan yang kemudian dilakukan pendataan guna perencanaan perbaikan atau tindakan lainnya.

4. Surat Perintah Kerja (SPK) perbaikan (*corrective maintenance*)

Setelah laporan dari surat perintah kerja diakumulasikan, bentuk tindakan dari laporan tersebut berupa surat perintah untuk proses perbaikan jika diperlukan. Surat perintah tersebut meninjau dari seberapa besar kerusakan yang terjadi dan dengan mempertimbangkan waktu proses produksi yang terganggu akibat proses perbaikan tersebut.

4.2 Analisa Data

4.2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah mengikut serta dirinya untuk berpartisipasi ke lapangan dengan melakukan kegiatan *preventive maintenance* dengan ditemani oleh tim dari divisi perawatan yakni mekanik *non shift*. Dari kegiatan tersebut maka didapatkan data hasil pemeliharaan yang telah dilakukan, kemudian terdapat kolom komentar apabila terdapat kegagalan fungsi pada komponen yang diperiksa. Berikut data yang telah didapat:



DINAS PERENCANAAN PERAWATAN & UTILITY
DIVISI PERAWATAN
PT. KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI

FORMA / SPK PEMERIKSAAN RUTIN (SESUAI DENGAN) MILL MECHANIC

WINGGUDI KE : 29 JULI - TAHUN 2023

NO.	URAIAN PERAWATAN	HARI										KETERANGAN
		27		28		29		30		31		
		AKHIR	BAKUP	CONTOH	SAKUP	TRUK	SAKUP	TRUK	SAKUP	TRUK		
1	FURNACE check rental, ptp-dog material tracking check bolt coupling cycle drive roll table approach check bolt frame pusher 44 ton check stopper check v-belt combustion air fan <i>check up Furnace</i> check bolt coupling catch roll pull out check string in dan out door check roller back dan rental mill table interface											
2	STAND # 1 check bolt coupling roll table front dan back mill check bolt pendatar roller table front dan back mill check roll support manipulator front dan back mill check bolt dan gear coupling main drive check roll wolver sprinle head											<i>1. Kena No. 115 Lepas H44 (Garis) 2. Roll Coupling RT No 1 Delivery LSC (Garis)</i>
3	STAND # 2 check roll table dan rubber coupling entry dan delivery check bolt coupling main drive check bolt wolver sprinle head check gear wheel manipulator entry dan delivery check pinion gear dan rack gear manipulator check coupling manipulator check screw up dan screw down											<i>1. Roll Coupling RT No 1 Delivery LSC (Garis)</i>
4	STAND # 3 check roll table dan rubber coupling entry check bolt coupling main drive check bolt gearbes stand check bolt wolver sprinle head check gear wheel manipulator entry check pinion gear dan rack gear manipulator check coupling manipulator check screw up dan screw down check bolt coupling gearbes screw up											
5	STAND # 4 check roll table dan rubber coupling entry check bolt coupling main drive check bolt wolver sprinle head											

Gambar 4.2 Surat Perintah Kerja Preventive Maintenance
(Sumber: PT Krakatau Baja Konstruksi)

Gambar diatas merupakan contoh dari surat perintah kerja (SPK) *preventive maintenance* yang dimana dibawa ketika melakukan kegiatan *preventive maintenance*. Tersedianya beberapa kolom untuk hasil kegiatan, dimana sebagai contoh gambar diatas menjelaskan bahwa adanya kerusakan kopleng *roll table* yang dijelaskan pada kolom komentar serta ditandai pada kolom tidak baik.

4.2.2 Pemeriksaan yang Dilakukan

Pemeriksaan yang dilakukan pada *stand 1* tentu harus sesuai dengan prosedur yang sudah ada. Hal ini bertujuan agar peralatan yang dilakukan pemeliharaan dapat benar benar terpelihara dengan baik. Ketika melakukan kegiatan pemeliharaan tentu harus menggunakan alat pelindung diri yang mana tujuannya agar tidak terjadinya kecelakaan kerja. adapun alat alat pelindung diri yang harus dipersiapkan meliputi:



1. Helm Safety



Gambar 4.3 Helm *Safety*

(Sumber: www.bukalapak.com)

2. Sarung Tangan Safety



Gambar 4.4 Sarung Tangan *Safety*

(Sumber: www.bukalapak.com)

3. Sepatu Safety



Gambar 4.5 Sepatu *Safety*

(Sumber: www.bukalapak.com)



Setelah mempersiapkan APD (Alat Pelindung Diri) maka langkah selanjutnya yaitu mempersiapkan segala alat yang diperlukan untuk melakukan kegiatan *preventive maintenance*.

1.Kunci Inggris



Gambar 4.6 Kunci Inggris

(Sumber: www.bukalapak.com)

2.Kunci ring pas 14,17,19,22,24,27,30,32,36,41,46



Gambar 4.7 Kunci ring pas

(Sumber: www.tokopedia.com)

4. Kunci pipa

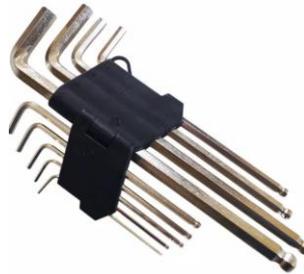




Gambar 4.8 Kunci pipa

(Sumber: www.tokopedia.com)

5. Kunci L bold 5,6,8,10,12,14,16,17,19



Gambar 4.9 Kunci L

(Sumber: www.shopee.co.id)

6. Tracker



Gambar 4.10 Tracker

7. Kunci shock 17,19,22,24,27,30,32



Gambar 4.11 Kunci shock

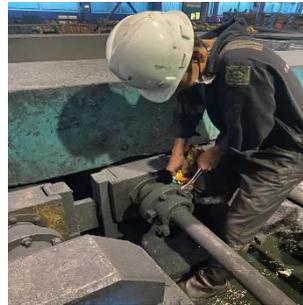
(Sumber: www.bukalapak.com)



Dengan semua telah dipersiapkan maka kegiatan *preventive maintenance stand 1* dapat segera dilaksanakan. Berikut merupakan dokumentasi saat pelaksanaan kegiatan *preventive maintenance* serta bagian-bagian komponen *stand 1* yang diperiksa :

1. Kopling *roll table entry* dan *delivery*

Kopling merupakan mesin yang digunakan untuk menghubungkan kedua poros dengan bertujuan untuk mentransmisikan daya mekanis.



Gambar 4.12 Pengecekan Kopling *roll table entry* dan *delivery*

Pada gambar 4.12 Bentuk pemeriksaan yang dilakukan adalah dengan cara memeriksa melihat visual baut apabila keadaan baut kendur atau tidak kencang.

2. Pondasi *reducer roll table entry* dan *delivery*

Pondasi digunakan untuk sebagai dudukan pada reducer tersebut sedangkan reducer digunakan sebagai untuk mengurangi putaran/rpm.



Gambar 4.13 Pengecekan Pondasi *reducer roll table entry* dan *delivery*

Pada gambar 4.13 Bentuk pemeriksaan yang dilakukan adalah dengan cara memeriksa pengencangan baut dan kapasitas oli.

3. *Support manipulator roll table entry* dan *delivery*

Manipulator merupakan sebuah mesin yang digunakan untuk mengontrol bahan.



Gambar 4.14 *Support manipulator roll table entry* dan *delivery*

Pada gambar 4.14 Bentuk pemeriksaan yang dilakukan adalah dengan cara memeriksa pengencangan baut pada coupling yang ada pada manipulator.

4. *Coupling main dirve*

Kopling *main dirve* yang bertujuan untuk mentransmisikan daya mekanis.



Gambar 4.15 Pengecekan *Coupling main dirve*

Pada gambar 4.15 Bentuk pemeriksaan yang dilakukan adalah dengan cara memeriksa melihat visual baut apabila keadaan baut kendur atau tidak kencang.

5. *Wobler spindle head*

Wobler spindle head yang bertujuan untuk mentransmisikan daya.



Gambar 4.16 Pengecekan *Wobler spindle head*

Pada gambar 4.16 Bentuk pemeriksaan yang dilakukan adalah dengan cara memeriksa melihat visual baut apabila keadaan baut kendur atau tidak kencang.

4.2.3 Eviden Temuan

Adapun berdasarkan data yang diperoleh dari data pertahun yakni Januari 2022 sampai mei 2023 banyak temuan yang didapatkan pada area stand 1 PT. Krakatau Baja Konstruksi. Berikut merupakan penemuannya:



Tabel 4.1 Eviden Temuan

No.	Tanggal	Area	Uraian
1	9 Januari 2022	Stand 1	Pengelasan coupling roll table entry #1
2	21 Januari 2022	Stand 1	Pasang baut copling roll table
3	22 Januari 2022	Stand 1	Mengelas coupling roll table
4	11 Februari 2022	Stand 1	Pemasangan bolt coupling roll table delivery #1
5	17 Februari 2022	Stand 1	Perbaikan manipulator entry #1
6	21 Maret 2022	Stand 1	Perbaikan manipulator #1
7	19 Mei 2022	Stand 1	Perbaikan coupling roll table #1
8	30 Mei 2022	Stand 1	Perbaikan manipulator entry #1
9	28 Juni 2022	Stand 1	Perbaikan coupling roll table delivery #1
10	30 Juni 2022	Stand 1	Perbaikan manipulator #1
11	10 Juli 2022	Stand 1	Perbaikan pondasi gearbox roll table delivery #1
12	15 Juli 2022	Stand 1	Pasang bolt coupling roll table delivery #1
13	24 Juli 2022	Stand 1	Perbaikan bolt coupling roll table entry #1
14	14 September 2022	Stand 1	Perbaikan coupling roll table delivery #1

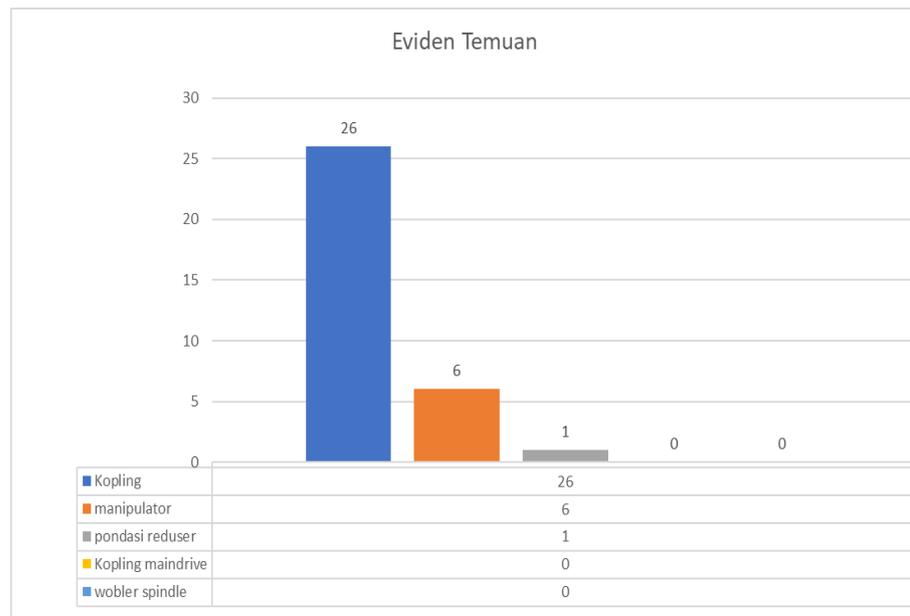


15	1 Oktober 2022	Stand 1	Perbaikan coupling roll table entry #1
16	8 Oktober 2022	Stand 1	Perbaikan coupling roll table delivery #1
17	9 Oktober 2022	Stand 1	Perbaikan coupling roll table delivery #1
18	22 Oktober 2022	Stand 1	Perbaikan coupling roll table entry #1
19	30 Oktober 2022	Stand 1	Perbaikan coupling roll table #1
20	15 November 2022	Stand 1	Perbaikan coupling roll table #1
21	7 Desember 2022	Stand 1	Perbaikan coupling roll table #1
22	8 Desember 2022	Stand 1	Perbaikan manipulator #1
23	13 Desember 2022	Stand 1	Perbaikan coupling roll table entry #1
24	25 Desember 2022	Stand 1	Pasang bolt coupling roll table entry & delivery #1
25	29 Desember 2022	Stand 1	Pasang bolt coupling roll table #1
26	1 Januari 2023	Stand 1	Pemasangan bolt coupling roll table #1
27	11 Januari 2023	Stand 1	Pasang bolt coupling roll table delivery #1
28	22 Januari 2023	Stand 1	Perbaikan coupling roll table #1
29	23 Februari 2023	Stand 1	Perbaikan coupling roll table entry #1



30	18 Maret 2023	Stand 1	Pasang bolt coupling roll table #1
31	22 Maret 2023	Stand 1	Pasang bolt coupling roll table entry #1
32	1 Mei 2023	Stand 1	Perbaiki manipulator #1
33	2 Mei 2023	Stand 1	Pasang bolt coupling roll table entry #1

Dapat dilihat dimana pada tabel di atas, banyaknya temuan yang terjadi di area stand 1 PT. Krakatau Baja Konstruksi. Berikut merupakan data yang paling banyak terjadi:



Gambar 4.17 Grafik Pareto

Pada grafik diatas dapat kita lihat, bahwa eviden temuan yang sering terjadi yakni pada urutan pertama kopling dengan kejadian sebanyak 26. Lalu pada bagian-bagian yang lain tidak begitu sering terjadi.



4.2.4 Pembahasan Hasil Inspeksi

Setelah dilakukannya kegiatan yakni *preventive maintenance* maka dengan itu dapat kita ketahui bagaimana kondisi komponen yang dapat berfungsi dengan baik atau tidaknya. Hasil tersebut dapat kita lihat pada gambar 4.1 yang dimana terdapat kolom keterangan yang menunjukkan bahwa ada nya temuan, dan akan diperjelas kembali pada tabel 4.2 dengan tambahan waktu yang dimana waktu estimasi adalah hasil wawancara kepada tim dan waktu aktual merupakan hasil yang diperoleh langsung dilapangan sebagai berikut.

Tabel 4.2 *Preventive Maintenance area stand 1*

No	Uraian Pekerjaan	Waktu Estimasi	Waktu Aktual	Baik	Tidak	Keterangan
1	Check bolt coupling Roll table entry dan delivery	15 (menit)	13 (menit)		√	Kopling rt.no1 delivery rusak
2	Check bolt pondasi reducer entry dan delivery	10 (menit)	5 (menit)	√		Baik dan aman
3	Check bolt support manipulator entry dan delivery	10 (menit)	6 (menit)	√		Baik dan aman
4	Check bolt coupling manipulator main drive	6 (menit)	3 (menit)	√		Baik dan aman



5	Check bolt wobler spindle head	4 (menit)	3 (menit)	√		Baik dan aman
Waktu Total		45 (menit)	30 (menit)			

Dapat kita lihat sebagaimana pada tabel 4.1 hampir semua komponen dalam kondisi baik akan tetapi ada satu komponen yang mengalami kerusakan yakni pada salah satu kopling pada *roll table*. Kopling yang mengalami kerusakan merupakan pada *roll table* tersebut pada bagian *delivery no.1 area stand 1*. Fungsi dari kopling pada *roll table* tersebut sebagaimana fungsi kopling pada umumnya yang dimana dapat mentransmisikan daya serta menghubungkan pada kedua poros. Hal ini dapat menyebabkan *roll table* tidak bisa bergerak. Dengan adanya penemuan ini tim melaporkan pada pihak yang akan menanganinya untuk melakukan kegiatan *corrective maintenance*. Dibawah ini merupakan gambar kopling yang setelah dibawa dari lokasi ke bengkel yang mengalami kerusakan.

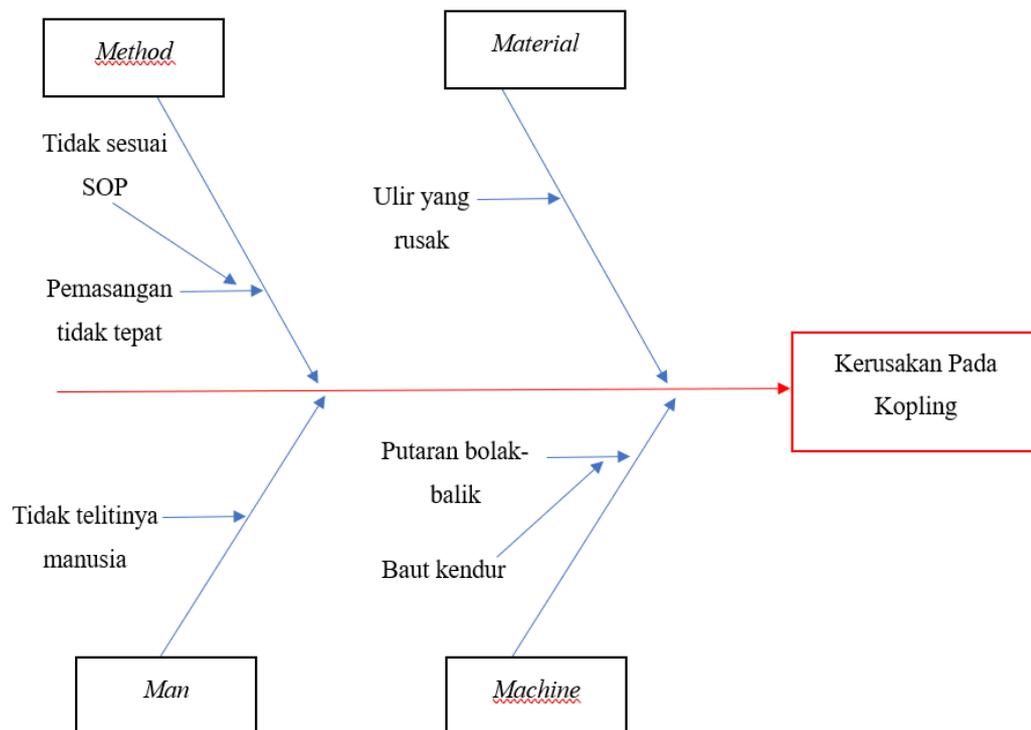


Gambar 4.18 Kopling Rusak

Dalam tim pada saat kegiatan adalah dimana melaksanakan untuk tindakan *preventive maintenance* saja dan apabila adanya penemuan seperti yang diatas akan dibentukannya kembali untuk melakukan kegiatan *corrective maintenance*. Yang sebagaimana telah dijelaskan

pada subbab 4.1 pada proses perawatan setelah kegiatan *preventive maintenance* maka dilaporkannya hasil inspeksi lalu jika adanya penemuan maka yang akan dilakukan adalah *corrective maintenance*.

Kopling dapat diartikan sebagai suatu alat yang digunakan untuk menghubungkan dua buah poros secara bersamaan pada kedua ujungnya dengan tujuan untuk meneruskan daya putaran. Daya dan putaran diteruskan dari penggerak, peranan pada kopling itu tersendiri memiliki peran penting dalam menggerakkan *roll table*. Banyaknya faktor yang menyebabkan kopling tersebut rusak adapun analisis penyebab kerusakan yang dialami oleh kopling dapat dilihat pada diagram *fishbone* dibawah ini.



Gambar 4.19 Diagram *Fishbone*

Kerusakan yang memungkinkan terjadi pada kopling disebabkan adanya beberapa faktor seperti *Man*, *Material*, *Method*, dan *Machine*.



Adapun juga korelasi dari berbagai faktor tersebut yang dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut.

Tabel 4.3 Kolerasi Faktor Penyebab Kerusakan

Faktor	Kerusakan	Penyebab	Kolerasi
<i>Man</i>	Kerusakan Pada kopling	Tidak telitinya manusia	Ketidaktelitiannya manusia ini menyebabkan kerusakan yang berakibatkan fatal pada dirinya ataupun mesin.
<i>Material</i>		Ulir yang rusak	Ulir pada baut akan mengalami kerusakan apabila baut yang dibiarkan kendur ataupun pemasangan yang tidak sesuai.
<i>Method</i>		Ketidaksesuaian instruksi kerja	Pemasangan ataupun dalam hal perawatan harus sesuai dengan instruksi kerja dikarenakan pada hal ini dapat menimbulkan kerusakan pada komponen.
<i>Machine</i>		Putaran bolak-balik	Pada hal ini mengakibatkan



			kendurnya baut pada koping sehingga menyebabkan kerusakan, maka harus lebih rutin untuk mengecek.
--	--	--	---



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang didapatkan dalam pembahasan diatas adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan pada *preventive maintenance* di *area stand 1* meliputi beberapa pemeriksaan pada komponen-komponen seperti *Kopling roll table entry* dan *delivery* , Pondasi *reducer roll table entry* dan *delivery* ,*Support manipulator roll table entry* dan *delivery* ,*Coupling main drive* dan *Wobler spindle head*. Adapun proses pada kegiatan tersebut adalah pengecekan secara pengelihatian dan pengencangan apabila diperlukan pada baut-baut yang sedang mengalami kendur.
2. Berdasarkan kerusakan yang terjadi pada *area stand 1* dan eviden temuan pada januari 2022 sampai mei 2023 dapat kita ketahui bahwa yang sering mengalami kerusakan pada *area stand 1* yakni kopling. Faktor yang memungkinkan kerusakan tersebut adalah *Man*, *Material*, *Method*, dan *Machine*. Adapun juga korelasi dari berbagai faktor tersebut yang dapat dilihat pada tabel 4.3.

5.2 Saran

Adapun saran yang diberikan dalam kegiatan kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Pentingnya Alat Pelindung Diri (APD) harus lebih ditingkatkan kembali seperti halnya apabila sarung tangan yang sudah tidak layak pakai segera diganti.
2. Memaksimalkan proses perawatan yang dilakukan dan lebih teliti lagi dalam pelaksanaannya.



DAFTAR PUSTAKA

- Nasution, M., Bakhori, A., & Novarika, W. (2021). Manfaat Perlunya Manajemen Perawatan Untuk Bengkel Maupun Industri. *Buletin Utama Teknik*, 16, No. 3, 248–252.
- Raharjo, I. A., Widodo, A., Jurusan, M., Mesin, T., Teknik, F., Diponegoro, U., Jurusan, D., Mesin, T., Teknik, F., & Diponegoro, U. (2016). *Analisis Misalignment Kopling Pada Mesin Rotary Menggunakan*. 4(2), 214–223.
- Ramadhika Dwi Poetra. (2019). PERENCANAAN PREVENTIVE MAINTENANCE BERDASARKAN METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE (RCM) PADA PT. SINAR SOSRO. *Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local.*, 1(69), 5–24.
- Soesetyo, I., & Bendatu, L. Y. (2014). *Penjadwalan Predictive Maintenance dan Biaya Perawatan Mesin Pellet di PT Charoen Pokphand Indonesia - Sepanjang*. 2(2), 147–154.

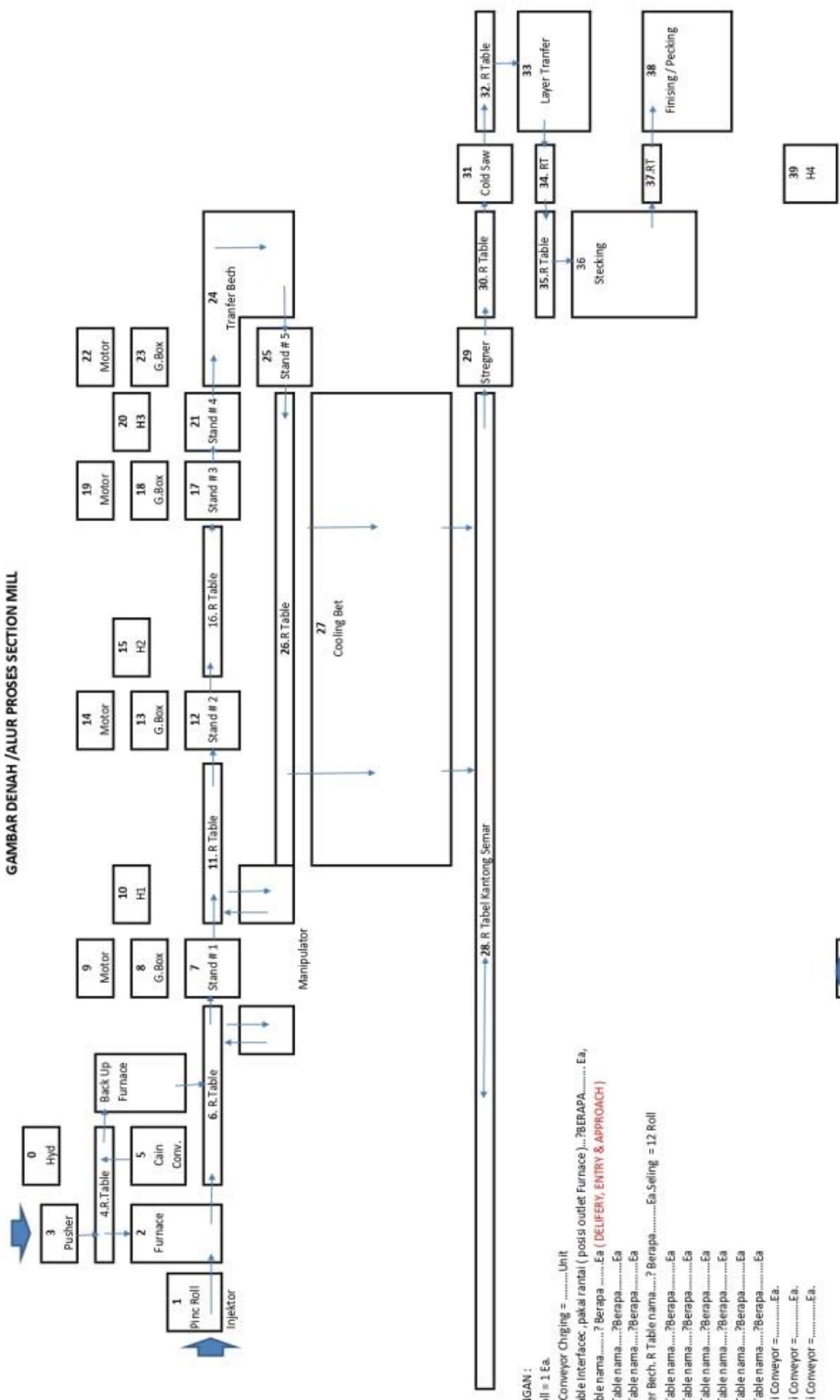


Proposal Kerja Praktek
PT. Krakatau Baja Konstruksi
Jl. Industri No.5, Cilegon,
Banten 42435



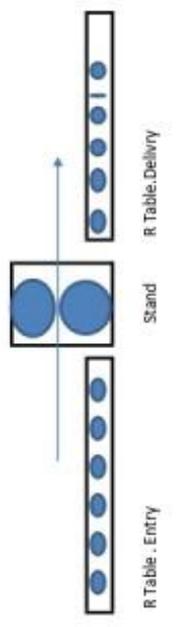
LAMPIRAN

GAMBAR DENAH / ALUR PROSES SECTION MILL



KETERANGAN :

- 1. Pinc Roll = 1 Ea.
- 5. Rantai Conveyor Chriging =Unit
- 4. Roll Table interface, pakal rantai (posisi outlet Furnace)....?BERAPA..... Ea,
- 6. Roll Table nama.....? BerapaEa (DELIVERY, ENTRY & APPROACH)
- 11. Roll Table nama.....?Berapa.....Ea
- 16. Roll Table nama.....?Berapa.....Ea
- 24. Tranfer Bech. R. Table n ama.....? Berapa.....Ea.Seling = 12 Roll
- 26. Roll Table nama.....?Berapa.....Ea
- 28. Roll Table nama.....?Berapa.....Ea
- 30. Roll Table nama.....?Berapa.....Ea
- 32. Roll Table nama.....?Berapa.....Ea
- 34. Roll Table nama.....?Berapa.....Ea
- 35. Roll Table nama.....?Berapa.....Ea
- 33. Rantai Conveyor =Ea.
- 36. Rantai Conveyor =Ea.
- 38. Rantai Conveyor =Ea.



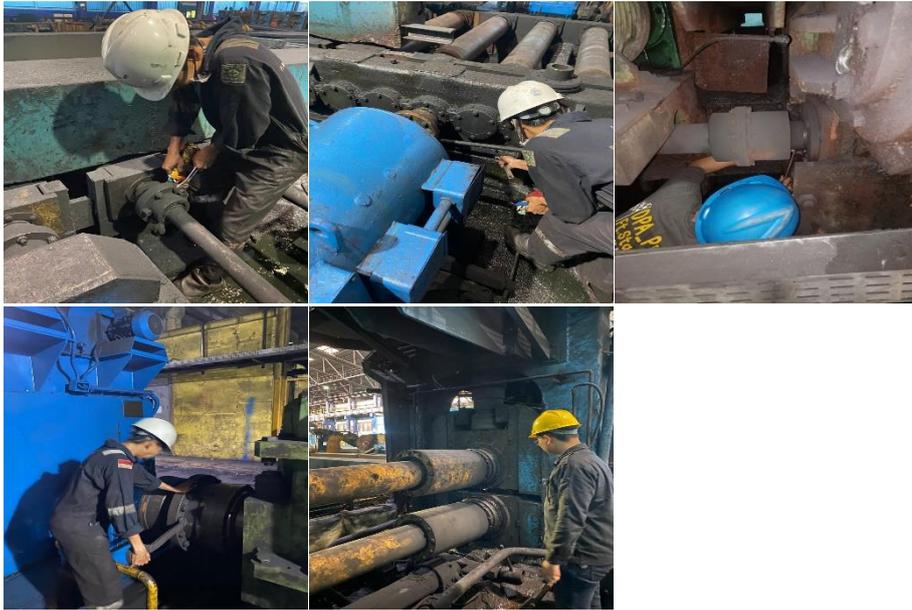


MINGGU KE: 29 (JULI - TAHUN 2023)

NO.	URAIAN PEREJUAHAN	HARI							KETERANGAN			
		TGL	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUMAT					
		ACTUAL	AMON	DISKO	BARANG	DISKO	REVISI	AMON	DISKO	REVISI		
1	FURNACE check rental, grip dog material tracking check bolt coupling cyclo drive roll table approach check bolt frame pusher 64 ton check stopper check v-belt combustion air fan lock up Furnace check bolt coupling pitch roll pull out check sling in dan out door check plumer block dan rental roll table interface											
2	STAND #1 check bolt coupling roll table front dan back mill check bolt pondasi reducer roller table front dan back mill check roll support manipulator front dan back mill check bolt dan gear coupling main drive check bolt wabler spindle head											
3	STAND #2 check roll table dan rubber coupling entry dan delivery check bolt coupling main drive check bolt wabler spindle head check guide wheel manipulator entry dan delivery check pinion gear dan rack gear manipulator check coupling manipulator check screw up dan screw down											
4	STAND #3 check roll table dan rubber coupling entry check bolt coupling main drive check bolt gearbox stand check bolt wabler spindle head check guide wheel manipulator entry check pinion gear dan rack gear manipulator check coupling manipulator check screw up dan screw down check bolt coupling gearbox screw up											
5	STAND #4 check roll table dan rubber coupling delivery check bolt coupling main drive check bolt wabler spindle head check bolt wabler spindle head											

Scanned with CamScanner

Dokumentasi Kegiatan Preventive Maintenance





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

DAFTAR HADIR KERJA PRATIK

NAMA : Muhammad Bayu Wardana
NPM : 3331200081
JUDUL : PREVENTIVE MAINTENANCE AREA STAND 1 DI PT.
KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI
NAMA TEMPAT KERJA PRAKTIK : PT Krakatau Baja Konstruksi
WAKTU KERJA PRAKTIK : 3 Juli s.d 2 Agustus 2023

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
1	Senin/3 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Briefing terkait SOP dan K3 yang berada pada lingkungan kerja PT. Krakatau Baja Konstruksi	
2	Selasa/4 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Perkenalan dengan karyawan yang berada dilapangan ataupun dikantor pada lingkungan PT. Krakatau Baja Konstruksi	
3	Rabu/5 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Melakukan kegiatan pengukuran kekerasan roda crane yang berada pada bengkel crane	
4	Kamis/6 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Melakukan kegiatan obeservarsi workshop bagian <i>bar mill</i>	
5	Jumat/7 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Melakukan kegiatan pemeriksaan <i>bearing</i> pada <i>van furnace</i>Melakukan kegiatan observasi workshop bagian <i>section mill</i>	
6	Sabtu/8 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Melakukan kegiatan pengecekan pada <i>transfer chain</i>Melakukan pemasangan rantai <i>transfer chain</i>	



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

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
7	Senin/10 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Melakukan Redraw gambar Wheel Crane 5 TON	
8	Selasa/11 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Melakukan kegiatan obeservasi CFD (Center Fabrication Division)	
9	Rabu/12 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Melakukan kegiatan <i>corrective maintenance</i> pada <i>roll table</i> yang mengalami kerusakan komponen yakni bearing	
10	Kamis/13 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Melakukan kegiatan <i>preventive maintenance vibration</i> dan <i>temperatur</i> pada <i>bearing van furnace</i>	
11	Jumat/14 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Melakukan kegiatan observasi area WTP (Water Treatments Plant)	
12	Sabtu/15 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Melakukan kegiatan redraw shaf reducer crab crane 0	
13	Senin/17 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Melakukan kegiatan <i>preventive maintenance crane</i>	
14	Selasa/18 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Pengambilan data serta proses wawancara terkait perawatan dan topik yang diangkat	
15	Rabu/19 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Libur 1 Muharam	

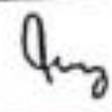


KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

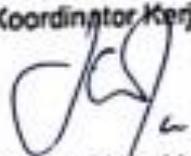
HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
16	Kamis/20 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Proses preventive roll table area equipment cold saw, layer transver, dan stecking.	
17	Jumat/21 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Melakukan pemberian greasing pada stand 3Melakukan kegiatan vibrasi pada gearbox stand 1	
18	Sabtu/22 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Sakit	
19	Senin/24 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Redraw Shaf Reducer Crab Crane 0	
20	Selasa/25 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Pengambilan data serta proses wawancara terkait perawatan dan topik yang diangkat	
21	Rabu/26 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Melakukan kegiatan preventive maintenance pada area stand 1Melakukan kegiatan vibrasi pada gearbox stand 1	
22	Kamis/27 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Melakukan kegiatan observasi SCI (steel creative industri)	
23	Jumat/28 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Pengambilan data serta proses wawancara terkait perawatan dan topik yang diangkat	
24	Sabtu/29 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Melakukan kegiatan cek vibration pada stand	



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

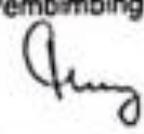
HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
25	Senin/31 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">Izin bimbingan progres pengolahan data dan isi laporan di kampusMelakukan pengecekan <i>preventive</i> pada van <i>furnace</i> dan pengecekan <i>temperature gearbox</i> pada stand 3,4 dan 5	
26	Selasa/1 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none">Inspeksi <i>preventive</i> pada area manipulator	
27	Rabu/2 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none">Penyelesaian <i>redraw Wheel Crane 5 TON, Pulley Crane 5 TON, dan Shaf Reducer Crab Crane 0</i>	
28	Kamis/3 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none">Berpamitan dalam rangka berterimakasih atas semua bimbingan	

Mengetahui,
Koordinator Kerja Praktek


Shofiatul Ula, M.Eng
NIP. 198403132019032009

Cilegon, 3 Agustus 2023

Pembimbing Lapangan


MUSTOFA
NIP/NIK. 200254



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

BIMBINGAN KERJA PRAKTIK
(Dosen Pembimbing)

Nama : Muhammad Bayu Wardana
NPM : 3331200081
Judul : PREVENTIVE MAINTENANCE AREA STAND 1 DI PT. KRAKATAU BAJA
KONSTRUKSI
Tempat Kerja Praktik : PT. KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI
Periode Waktu Kerja Praktik : 3 Juli – 2 Agustus 2023

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF DOSEN PEMBIMBING KP
1	Minggu/ 2 Juli 2023	Pengenalan dan bimbingan awal kerja praktik	
2	Senin/ 17 Juli 2023	Konsultasi terkait judul kerja praktik	
3	Senin/31 Juli 2023	Bimbingan perihal laporan kerja praktik	
4	Senin/ 6 November 2023	Bimbingan laporan kerja praktik dan revisi laporan untuk selanjutnya diseminarkan	

Mengetahui,
Koordinator Kerja Praktik

Shofiatul Ula, M.Eng
NIP. 198403152019032009

Cilegon, 6 November 2023

Dosen Pembimbing Kerja Praktik

IMRON ROSYADI, S.T., M.T.
NIP. 197605042006041001



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

BIMBINGAN KERJA PRAKTIK
(Pembimbing Lapangan)

Nama : Muhammad Bayu Wardana
NPM : 3331200081
Judul : PREVENTIVE MAINTENANCE AREA STAND 1 DI PT. KRAKATAU
BAJA KONSTRUKSI
Tempat Kerja Praktik : PT. Krakatau Baja Konstruksi
Periode Waktu Kerja Praktik : 3 Juli – 2 Agustus 2023

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
1	Senin/3 Juli 2023	Bimbingan terkait jadwal kerja praktik dan ruang lingkup kerja praktik yang akan dijalani oleh mahasiswa	
2	Jumat/14 Juli 2023	Bimbingan terkait judul yang akan diangkat untuk menjadi laporan kerja praktik berdasarkan hasil observasi yang telah didapat.	
3	Jumat/27 Juli 2023	Bimbingan mengenai pengolahan data yang sudah didapat.	
4	Rabu/8 November 2023	Bimbingan terkait penulisan laporan akhir kerja praktik.	

Mengetahui,
Koordinator Kerja Praktik

Shofiatul Ula, M.Eng
NIP. 198403132019032009

Cilegon, 8 November 2023

Pembimbing Lapangan

MUSTOFA
NIP/NIK. 202254



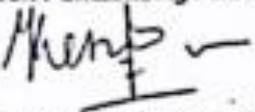
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.fluntirta.ac.id

PENDAFTARAN DAN PERSETUJUAN KERJA PRAKTIK

Nama : Muhammad Bayu Wardana
NPM : 3331200081
Topik Kerja Praktik : Maintenance Pemesinan
Tempat Kerja Praktik : PT Krakatau Baja Konstruksi
Periode Waktu Kerja Praktik : 26 Juni s/d 28 Juli 2023

A. Dosen Pembimbing Akademik (Mengetahui Ketua Jurusan)

Jumlah SKS : 110 SKS IPK : 3.13 Mengambil/Belum Mengambil* SKS KP Dizinkan/Tidak-dizinkan* Melaksanakan KP *coret yang tidak perlu oleh Dosen PA	Tanda Tangan Dosen Pembimbing Akademik  Dr. Ir Ni Ketut Caturwati, M.T.	Mengetahui, Ketua Jurusan Teknik Mesin  Dhinias Satria, ST., M.Eng
--	--	--

B. Pembimbing Kerja Praktek (Diisi oleh Koordinator Kerja Praktek Setelah Mendapat Surat Balasan dari Perusahaan)

Dosen Pembimbing : <u>Imren Rosyad, ST., MT</u> Batas Penyerahan Laporan Kerja Praktek :	Tanda Tangan Koordinator Kerja Praktek  (Shofiatul Uta, S/Pd.I., M.Eng)
---	--



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

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Laman : ft.untirta.ac.id

Nomor : 789 /UN.43.3.7/KT/ 2023 25 Mei 2023
Lampiran :
Hal : Permohonan Kerja Praktek / Magang

Kepada Yth,
PT Krakatau Baja Konstruksi

Di
Cilegon

Sehubungan dengan rencana Kerja Praktek bagi mahasiswa kami, dengan ini mengajukan permohonan untuk dapat melaksanakan kerja praktek di Perusahaan/Lembaga yang Bapak/Ibu pimpin.

Adapun data mahasiswa yang bersangkutan adalah sebagai berikut.

NIM : 3331200081
Nama : MUHAMMAD BAYU WARDANA
Fakultas : TEKNIK
Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin
Semester : Genap / 2022/2023
Telepon / HP : 0895320425278
Durasi : 33 hari
Bidang / Topik : Maintenance Permesinan

Demikian permohonan kami sampaikan atas kerjasamanya dan perhatian Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wakil Dekan III

Dr. Tech. Ir. Agus Pramono, ST., MT.
NIP. 197608182008011012

Terbilasan :

- Ketua Program Studi Teknik Mesin

No : 028 /DIV.SDM&G-KBK/VI/2023
Lampiran : -
Perihal : **Balasan Permohonan Kerja Praktek**

Cilegon, 22 Juni 2023

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
di
Tempat

Dengan hormat,

Menindaklanjuti surat dari Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Nomor : 48/UN.43.2/KK/2023 tanggal 19 Mei 2023 perihal Permohonan Kerja Praktek/Magang, bersama ini disampaikan bahwa pada prinsipnya kami dapat membantu pelaksanaan Kerja Praktek/Magang mahasiswa Anda, dengan rincian sebagai berikut :

Nama	: Muhammad Bayu Wardana
NIM	: 3331200081
Program Studi	: Teknik Mesin
Fakultas	: Teknik
Universitas	: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Area Penempatan	: Divisi Perawatan
Periode	: 3 Juli – 2 Agustus 2023

Selanjutnya, mengingat kondisi kerja di pabrik PT Krakatau Baja Konstruksi maka diwajibkan kepada mahasiswa untuk membawa dan memakai APD (*safety helmet & safety shoes*) masing-masing dikarenakan PT Krakatau Baja Konstruksi tidak menyediakan sarana tersebut, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

PT KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI
DIVISI SDM & GUDANG



UNTUNG MARDONO
Manager

- Cc.
1. Yth. Manager Perawatan PT KBK
 2. Yth. Staff K3LH PT KBK
 3. Posko
 4. Arsip