

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG  
PT KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI, CILEGON**

**GAMBARAN PENGUKURAN LINGKUNGAN KERJA  
DI PT KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI**



**Naja Nadhifa  
NIM. 101911133171**

**Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

**PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2023**

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG  
DI PT KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI, CILEGON**

Disusun Oleh :  
**NAJA NADHIFA**  
**NIM. 101911133171**

Telah disahkan dan diterima dengan baik oleh :

Pembimbing Departemen,

Tanggal 03/05/2023



Meirina Ernawati, drh., M.Kes  
NIP. 196205121993032001

Pembimbing di PT. Krakatau Baja Konstruksi,

Tanggal 03/05/2023



Yudhie Hadietama Putra  
NIP. 200385

Mengetahui  
Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3),

Tanggal 05/05/2023



Dr. Abdul Rohim Tualeka, drs., M.Kes  
NIP. 19661124199980310022

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga saya dapat melaksanakan kegiatan magang serta dapat menyelesaikan laporan magang yang berjudul “Gambaran Pengukuran Lingkungan Kerja di PT Krakatau Baja Konstruksi”. Laporan magang ini disusun sebagai salah satu syarat wajib dalam rangka menyelesaikan magang wajib peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih atas kontribusi, petunjuk, koreksi, dan saran sehingga dapat terselesaikannya laporan magang ini kepada :

1. Pihak PT Krakatau Baja Konstruksi terutama Bapak Yudhie Hadietama Putra selaku pembimbing lapangan, dan karyawan lainnya yang turut membantu kelancaran proses magang
2. Ibu Dr. Santi Martini, dr., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
3. Ibu Dr. Muji Sulistyowati S.KM., M.Kes selaku Koordinator Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
4. Bapak Dr. A. Rohim Tualeka, Drs., M.Kes selaku Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
5. Ibu Meirina Ernawati drh., M.Kes selaku Dosen Pembimbing Pelaksanaan Magang

Penyusunan laporan magang ini masih belum dapat dikatakan sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari segala pihak dalam penyusunan laporan magang ini.

Cilegon, 11 April 2023

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.2.1 Tujuan Umum .....	2
1.2.2 Tujuan Khusus .....	2
1.3 Manfaat.....	2
1.3.1 Manfaat Bagi Mahasiswa .....	2
1.3.2 Manfaat Bagi Perguruan Tinggi.....	3
1.3.3 Manfaat Bagi Perusahaan .....	3
<b>BAB II : TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Pengertian Lingkungan Kerja.....	4
2.2 Faktor Lingkungan Kerja.....	4
2.3 Pengukuran dan Pengendalian Lingkungan Kerja.....	5
<b>BAB III : METODE PELAKSANAAN</b> .....	<b>7</b>
3.1 Lokasi Pelaksanaan Magang.....	7
3.2 Waktu Pelaksanaan Magang.....	7
3.3 Metode Pelaksanaan Magang .....	7
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	8
3.5 <i>Output</i> Kegiatan .....	8
<b>BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN KEGIATAN MAGANG</b> .....	<b>9</b>
4.1 Gambaran Umum Perusahaan .....	9
4.1.1 Profil PT Krakatau Baja Konstruksi.....	9
4.1.2 Alur Produksi PT Krakatau Baja Konstruksi.....	10

4.1.3 Hasil Produksi PT Krakatau Baja Konstruksi.....	11
4.2 Lingkungan Kerja PT Krakatau Baja Konstruksi .....	11
4.3 Pengukuran Lingkungan Kerja PT Krakatau Baja Konstruksi.....	15
4.3.1 Faktor Fisika .....	15
4.3.2 Faktor Kimia.....	19
4.3.3 Faktor Lainnya .....	24
4.4 Pengendalian Lingkungan Kerja PT Krakatau Baja Konstruksi .....	25
4.4.1 Faktor Fisika .....	25
4.4.2 Faktor Kimia.....	27
4.4.3 Faktor Lainnya .....	28
<b>BAB V : PENUTUP .....</b>	<b>29</b>
5.1 Kesimpulan .....	29
5.2 Saran.....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>32</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 4. 1	Hasil Produksi PT Krakatau Baja Konstruksi .....	11
Tabel 4. 2	Potensi Bahaya di Lingkungan Kerja PT Krakatau Baja Konstruksi ..	12
Tabel 4. 3	Matriks Nilai Ambang Batas (NAB) Indeks Suhu Bola Basah (ISBB)	17

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Judul Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 4. 1	Alur Produksi Pabrik <i>Section Mill</i> PT Krakatau Baja Konstruksi ...	10
Gambar 4. 2	Alur Produksi Pabrik <i>Bar Mill</i> PT Krakatau Baja Konstruksi.....	10

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1.	Jurnal Kegiatan Magang Harian .....	32
Lampiran 2.	Dokumentasi Kegiatan Magang .....	40
Lampiran 3	Hasil Pengukuran Lingkungan Kerja PT Krakatau Baja Konstruksi Semester I Tahun 2023 .....	44
Lampiran 4	Hasil Pengukuran Air Limbah Bulanan PT Krakatau Baja Konstruksi Bulan Februari 2023 .....	56
Lampiran 5	Contoh Dokumen Identifikasi Bahaya, Penilaian, dan Pengendalian Risiko (IBPR) PT Krakatau Baja Konstruksi.....	58



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kesehatan dan Keselamatan Kerja merupakan salah satu peminatan yang ada dalam Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga. Peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja mempelajari tentang pengelolaan bahaya dan risiko yang berpotensi terjadi di lingkungan kerja serta upaya yang dapat dilakukan demi meminimalisir terjadinya penyakit akibat kerja, kecelakaan akibat kerja, maupun risiko lainnya yang dapat terjadi di tempat kerja sehingga derajat kesehatan pekerja dapat terpelihara. Seorang ahli K3 dituntut untuk memiliki keterampilan dalam meminimalisir risiko cedera dan kecelakaan serta kemungkinan timbulnya kasus penyakit akibat kerja di tempat kerja dengan merancang program serta rekomendasi yang tepat untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman. Oleh karena itu, penting bagi mahasiswa minat K3 untuk mencari bekal pengalaman yang cukup selama perkuliahan melalui program magang.

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, seluruh pemberi kerja yang memperkerjakan tenaga kerja wajib memberikan perlindungan terhadap kesejahteraan, keselamatan, dan kesehatan baik mental maupun fisik tenaga kerja. Salah satu bentuk dari penerapan kebijakan tersebut dalam lingkup perusahaan adalah pengendalian lingkungan kerja. Pengendalian lingkungan kerja dilakukan melalui pengendalian faktor-faktor di lingkungan kerja agar memenuhi standar yang berlaku, serta penyediaan fasilitas yang dibutuhkan oleh tenaga kerja agar dapat melakukan pekerjaan tanpa membahayakan keselamatan dan kesehatan dirinya, sehingga baik pekerja maupun perusahaan dapat mencapai produktivitas yang maksimal.

Pada umumnya, perusahaan memiliki divisi atau staf yang secara spesifik memiliki kewajiban untuk melaksanakan serangkaian program K3 di lingkup perusahaan, beserta dengan pengawasan pelaksanaan program-program tersebut, dalam rangka menerapkan upaya-upaya keselamatan dan kesehatan kerja bagi pekerjanya.

PT Krakatau Baja Konstruksi memiliki staf keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan hidup (K3LH) yang bertugas untuk merencanakan, melaksanakan,

hingga mengevaluasi pelaksanaan upaya keselamatan, kesehatan kerja, dan lingkungan (K3L) dalam ruang lingkup perusahaan. Di antara program yang diterapkan, staf K3LH PT Krakatau Baja Konstruksi memiliki kewajiban untuk menjaga dan mengawasi agar tempat kerja aman untuk dipergunakan. Dalam rangka menjalankan kewajiban tersebut, staf K3LH PT Krakatau Baja Konstruksi melaksanakan upaya berupa pengukuran dan pengendalian lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi.

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis tertarik untuk mengambil topik terkait pengukuran lingkungan kerja sebagai salah satu penerapan upaya K3 di lingkup perusahaan, sehingga penulis mengambil judul laporan kegiatan magang yaitu “Gambaran Pengukuran Lingkungan Kerja di PT Krakatau Baja Konstruksi”.

## **1.2 Tujuan**

### **1.2.1 Tujuan Umum**

Laporan ini disusun dengan tujuan umum untuk mengetahui gambaran pengukuran lingkungan kerja di PT Krakatau Baja Konstruksi.

### **1.2.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui gambaran umum PT Krakatau Baja Konstruksi
2. Mengidentifikasi lingkungan kerja di PT Krakatau Baja Konstruksi
3. Mengidentifikasi pengukuran lingkungan kerja di PT Krakatau Baja Konstruksi
4. Mengidentifikasi pengendalian lingkungan kerja di PT Krakatau Baja Konstruksi

## **1.3 Manfaat**

Program Magang diharapkan mampu memberi dampak yang positif pada semua pihak terutama mahasiswa, instansi, dan penyelenggara magang :

### **1.3.1 Manfaat Bagi Mahasiswa**

1. Dapat mengimplementasikan teori yang telah dipelajari selama perkuliahan, terutama dalam bidang keselamatan dan kesehatan kerja
2. Dapat memperoleh pengalaman dan keterampilan serta penyesuaian sikap di dunia kerja khususnya dalam bidang keselamatan dan kesehatan kerja
3. Dapat memahami perbedaan antara situasi perkuliahan dan situasi dunia kerja

sehingga dapat lebih mempersiapkan diri

### **1.3.2 Manfaat Bagi Perguruan Tinggi**

1. Terjalin hubungan kerjasama yang saling menguntungkan antara kedua belah pihak, yaitu institusi pendidikan dan perusahaan dalam hal Pendidikan
2. Memperoleh *feedback* dari instansi magang sebagai bahan evaluasi terhadap kurikulum dan metode pembelajaran, serta program pengembangan kompetensi dan *soft skill* yang dibutuhkan mahasiswa di dunia kerja

### **1.3.3 Manfaat Bagi Perusahaan**

1. Dapat membantu memberikan masukan sekaligus bahan pertimbangan untuk kemajuan baik dari segi teknis maupun administratif
2. Dapat membantu dalam hal pengerjaan tugas serta memberikan rekomendasi penanggulangan bahaya yang berisiko terjadi di unit kerja

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Lingkungan Kerja**

Menurut Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, tempat kerja adalah segala ruangan atau lapangan baik tertutup maupun terbuka, bergerak maupun tetap, dimana tenaga kerja bekerja atau sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan bekerja yang terdapat sumber bahaya di dalamnya. Dalam Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja tercantum pengertian dari lingkungan kerja, yaitu aspek hygiene di tempat kerja yang mencakup segala faktor yang dapat mempengaruhi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja yang berada di tempat kerja.

Noah dan Steve (dalam Josephine dan Harjanti, 2017) menyatakan bahwa lingkungan kerja adalah keseluruhan hubungan yang terjadi dengan karyawan di tempat kerja. Hal ini sejalan dengan pengertian lingkungan kerja menurut Taiwo dalam Josephine dan Harjanti (2017) yaitu segala sesuatu, kejadian, orang-orang, dan lainnya yang mempengaruhi cara orang-orang bekerja, baik secara fisik maupun non-fisik.

Suatu lingkungan kerja dapat tergolong baik atau sesuai apabila pekerja di dalamnya dapat melaksanakan kegiatannya secara optimal, sehat, aman, dan nyaman (Madjidu, Usu, dan Yakup, 2022). Penelitian-penelitian terdahulu telah membuktikan adanya pengaruh lingkungan kerja terhadap pekerja, baik secara langsung maupun tidak langsung. Penelitian oleh Arifin dan Harianto (2020) pada pekerja lapangan dalam proyek pembangunan di daerah Surabaya menghasilkan temuan bahwa lingkungan kerja berpengaruh secara signifikan terhadap produktivitas pekerja, dimana semakin baik lingkungan kerja semakin meningkat pula produktivitas dari pekerja. Di sisi lain, Parashakti dan Putriawati (2020) dalam penelitiannya menemukan bahwa lingkungan kerja berpengaruh signifikan secara positif terhadap kinerja karyawan. Baik kinerja maupun produktivitas pekerja secara individu berdampak pada produktivitas perusahaan. Maka dari itu, lingkungan kerja merupakan salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan di lingkup perusahaan.

#### **2.2 Faktor Lingkungan Kerja**

Berikut adalah faktor lingkungan kerja berdasarkan Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja :

a) Faktor Fisika

Faktor bersifat fisika yang dapat mempengaruhi aktivitas pekerja, dapat disebabkan oleh penggunaan mesin, peralatan, dan bahan serta kondisi lingkungan tempat kerja yang dapat menyebabkan kecelakaan akibat kerja atau penyakit akibat kerja. Faktor fisika di tempat kerja mencakup iklim kerja, kebisingan, getaran, radiasi gelombang mikro, radiasi ultra violet, radiasi medan magnet statis, tekanan udara, dan pencahayaan.

b) Faktor Kimia

Faktor yang bersifat kimiawi, seperti penggunaan bahan kimia dan turunannya, yang dapat menyebabkan penyakit pada pekerja dengan timbulnya kontaminan kimia di udara berupa gas, uap, dan partikulat.

c) Faktor Biologi

Faktor bersifat biologis yang dapat disebabkan oleh makhluk hidup, mencakup hewan, tumbuhan, dan produknya beserta mikroorganisme yang dapat menimbulkan kecelakaan maupun penyakit pada pekerja.

d) Faktor Ergonomi

Faktor yang ditimbulkan akibat ketidaksesuaian antara fasilitas kerja yang ada, mencakup alat kerja dan beban angkat, serta cara kerja dan posisi kerja.

e) Faktor Psikologi

Faktor yang mempengaruhi aktivitas pekerja dari segi psikologis, pada umumnya disebabkan oleh hubungan antar personal, serta peran dan tanggung jawab masing-masing pekerja.

### **2.3 Pengukuran dan Pengendalian Lingkungan Kerja**

Dalam Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, diatur bahwa setiap pengusaha atau perusahaan wajib melaksanakan syarat-syarat K3 lingkungan kerja agar dapat mewujudkan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan nyaman dalam rangka mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Syarat-syarat K3 lingkungan kerja mencakup :

- a) Pengendalian Faktor Fisika dan Faktor kimia agar berada di bawah NAB;
- b) Pengendalian Faktor Biologi, Faktor Ergonomi, dan Faktor Psikologi Kerja agar memenuhi standar;

- c) Penyediaan fasilitas kebersihan dan sarana hygiene di tempat kerja yang bersih dan sehat; dan
- d) Penyediaan personil K3 yang memiliki kompetensi dan kewenangan K3 di bidang lingkungan kerja.

Pemenuhan syarat-syarat K3 lingkungan kerja sebagaimana di atas dilakukan oleh perusahaan melalui kegiatan:

- a) Pengukuran dan pengendalian lingkungan kerja; dan
- b) Penerapan hygiene dan sanitasi.

Pengukuran lingkungan kerja dilakukan agar tingkat paparan seluruh faktor lingkungan kerja di tempat kerja dapat diketahui, sehingga kemudian dapat dilakukan pengendalian agar keselamatan dan kesehatan pekerja dapat terjaga.

Pengendalian lingkungan kerja dilakukan sebagai tindak lanjut pengukuran lingkungan kerja, agar seluruh faktor bahaya di tempat kerja tidak menimbulkan kecelakaan maupun penyakit akibat kerja. Pengendalian lingkungan kerja dapat dilakukan sesuai dengan hierarki pengendalian, meliputi:

- a) Eliminasi;  
Yaitu upaya menghilangkan sumber potensi bahaya secara keseluruhan yang dapat berasal dari bahan, proses, operasi, maupun peralatan.
- b) Substitusi;  
Yaitu upaya mengganti bahan, proses, operasi, atau peralatan yang berbahaya dengan yang tidak berbahaya.
- c) Rekayasa teknis;  
Yaitu upaya memisahkan sumber bahaya dari pekerja dengan pemasangan sistem pengaman pada alat, mesin, dan/atau area kerja yang berbahaya.
- d) Administratif; dan/atau  
Yaitu upaya pengendalian melalui pengaturan pada pekerja seperti jam kerja, pembuatan peraturan perusahaan, pelatihan, dan sebagainya.
- e) Penggunaan alat pelindung diri  
Yaitu upaya penggunaan alat yang berfungsi untuk mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh pekerja dari sumber bahaya.

## **BAB III**

### **METODE PELAKSANAAN**

#### **3.1 Lokasi Pelaksanaan Magang**

Kegiatan magang dilaksanakan di :

- a) Nama Divisi : Divisi SDM dan Gudang, Unit K3LH
- b) Nama Instansi : PT Krakatau Baja Konstruksi
- c) Alamat Instansi : Jl. Industri no. 5, Kecamatan Purwakarta, Cilegon, Banten, Indonesia

#### **3.2 Waktu Pelaksanaan Magang**

Kegiatan magang dilaksanakan pada tanggal 1 Februari – 28 April 2023 dengan sistem *normal day*, yaitu bekerja pukul 08.00-16.30 setiap hari Senin-Kamis dan pukul 08.00-17.00 pada hari Jumat.

#### **3.3 Metode Pelaksanaan Magang**

Pelaksanaan kegiatan magang di PT Krakatau Baja Konstruksi secara keseluruhan dilakukan secara *offline* atau luring. Informasi yang didapatkan terkait K3LH PT Krakatau Baja Konstruksi didapatkan melalui kegiatan sebagai berikut:

- a) Wawancara atau diskusi

Kegiatan wawancara atau diskusi dilakukan dengan tujuan mendapatkan informasi lebih mendalam terkait program K3LH di PT Krakatau Baja Konstruksi baik secara keseluruhan maupun terkait dengan topik laporan magang. Wawancara atau diskusi dilakukan dengan narasumber yaitu pembimbing lapangan selaku staf K3LH PT Krakatau Baja Konstruksi maupun pekerja PT Krakatau Baja Konstruksi lainnya yang bersangkutan.

- b) Observasi

Kegiatan observasi dilakukan untuk menghasilkan temuan pelaksanaan program K3LH di lingkungan PT Krakatau Baja Konstruksi, termasuk terkait topik laporan magang secara nyata di lapangan. Kegiatan observasi dilakukan selama masa magang didampingi dengan pembimbing lapangan.

c) Partisipasi Aktif

Selama masa magang berlangsung, mahasiswa juga ikut andil secara langsung dalam pelaksanaan program-program K3LH di lingkungan PT Krakatau Baja Konstruksi, diantaranya seperti inspeksi P3K, inspeksi APAR, pengukuran lingkungan kerja, dan sebagainya.

d) Studi Literatur

Studi literatur atau kepustakaan dilakukan untuk mempelajari teori yang berkaitan dengan topik laporan magang, yaitu pengukuran dan pengendalian lingkungan kerja dari berbagai sumber referensi.

### **3.4 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik yang digunakan dalam pengambilan data selama kegiatan magang menggunakan dua acara, yaitu :

1. Pengumpulan data primer

Data primer diperoleh melalui kegiatan wawancara dan diskusi yang dilakukan dengan pembimbing lapangan maupun pihak lain yang bersangkutan terkait penerapan pengukuran lingkungan kerja di PT Krakatau Baja Konstruksi, serta pemantauan langsung saat kegiatan pengukuran lingkungan kerja dilaksanakan.

2. Pengumpulan data sekunder

Data sekunder diperoleh melalui dokumen-dokumen perusahaan, meliputi profil perusahaan, kebijakan terkait pengawasan dan pengukuran lingkungan kerja di ruang lingkup perusahaan, data hasil pengukuran lingkungan kerja, dan dokumen lainnya yang bersangkutan.

### **3.5 Output Kegiatan**

*Output* yang dihasilkan dari kegiatan magang ini berupa kemampuan mahasiswa dalam mempelajari dan ikut berpartisipasi aktif dalam berbagai jenis kegiatan dalam ruang lingkup Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di PT Krakatau Baja Konstruksi, salah satunya dalam rangka penerapan pengawasan lingkungan kerja melalui pengukuran lingkungan kerja secara rutin.



## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN KEGIATAN MAGANG**

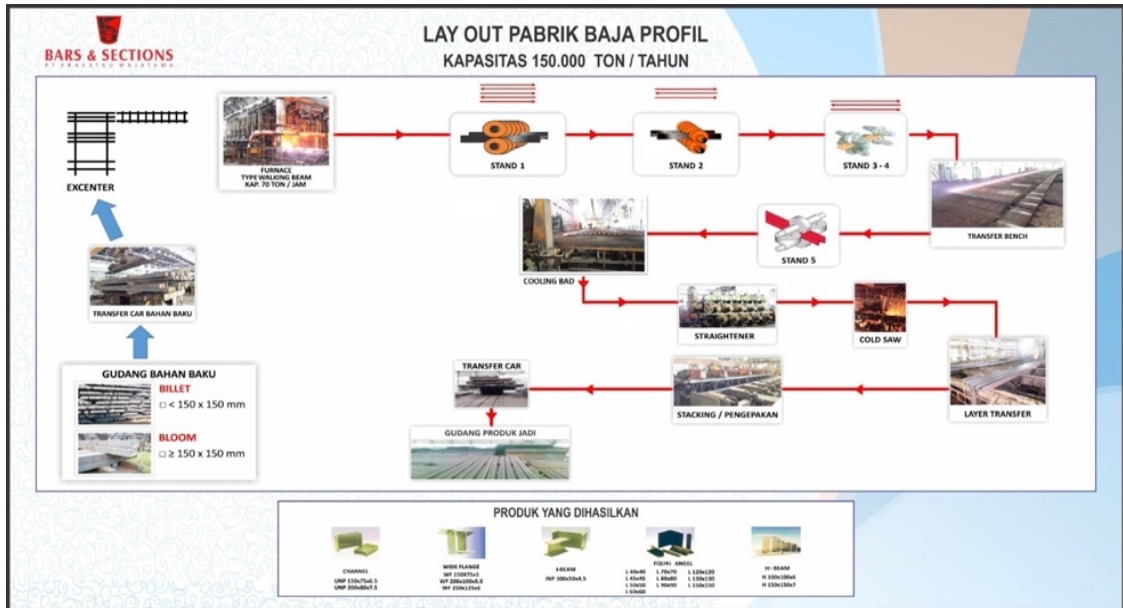
#### **4.1 Gambaran Umum Perusahaan**

##### **4.1.1 Profil PT Krakatau Baja Konstruksi**

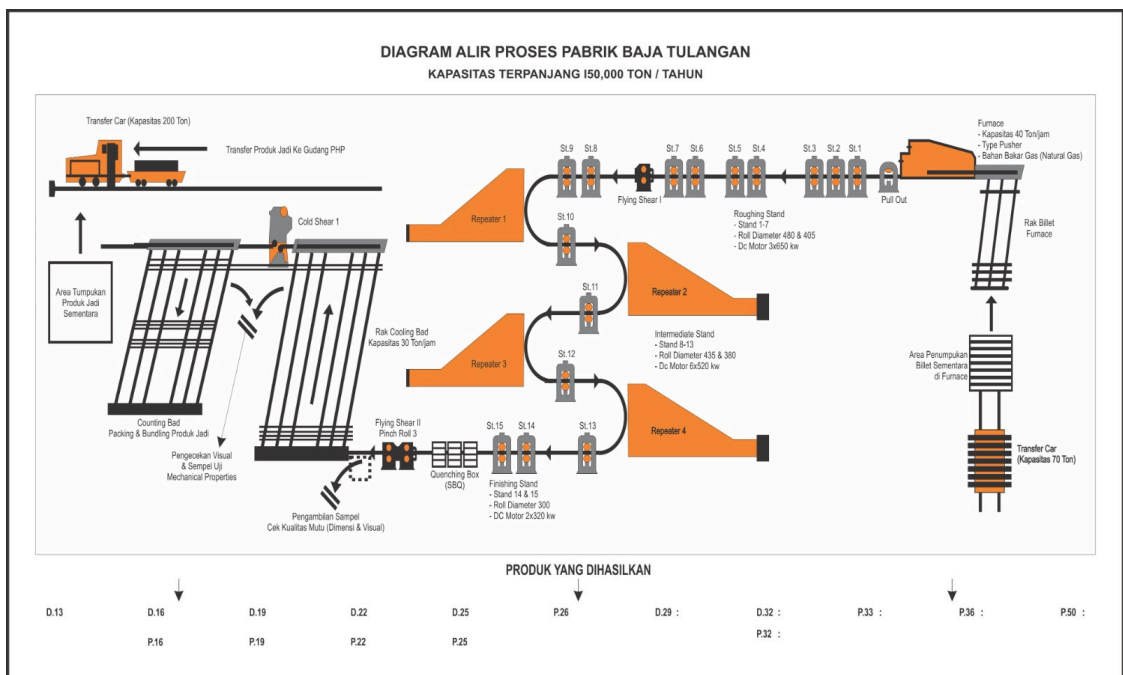
PT Krakatau Baja Konstruksi merupakan anak perusahaan dari PT Krakatau Steel dengan kepemilikan saham 99,9997% oleh PT Krakatau Steel dan 0,0003% oleh PT Krakatau Engineering. Terletak di Kawasan Industri Krakatau, Cilegon, Banten, PT Krakatau Baja Konstruksi merupakan perusahaan manufaktur dalam produksi baja. PT Krakatau Baja Konstruksi berawal dari berdirinya Proyek Baja Trikora pada tahun 1962 di Cilegon, Banten, yang kemudian bertransformasi menjadi PT Krakatau Steel pada tahun 1970. PT Krakatau Steel berkembang dan mulai mendirikan *Bar & Section Mill* pada tahun 1975. Selanjutnya, pada tahun 1992, *Bar & Section Mill* PT.Krakatau Steel diakui sebagai anak perusahaan yang berdiri sendiri yaitu PT Krakatau Wajatama, yang mengalami perubahan nama perusahaan menjadi PT Krakatau Baja Konstruksi pada tahun 2021. Produk yang dihasilkan oleh PT Krakatau Baja Konstruksi antara lain adalah baja tulangan sirip, baja tulangan polos, baja siku, baja kanal U, baja IWF, baja *I beam*, baja *H beam*, baja gulungan, *tower*, *honeycomb*, perkakas, proyek komponen struktur baja, serta modular. *Plant* produksi PT Krakatau Baja Konstruksi yang berlokasi di Jl. Industri no. 5, Kecamatan Purwakarta, Cilegon, Banten memiliki kapasitas produksi sebesar 150.000 ton/tahun.

## 4.1.2 Alur Produksi PT Krakatau Baja Konstruksi

Berikut adalah alur dari proses produksi di PT Krakatau Baja Konstruksi :



Gambar 4. 1 Alur Produksi Pabrik *Section Mill* PT Krakatau Baja Konstruksi



Gambar 4. 2 Alur Produksi Pabrik *Bar Mill* PT Krakatau Baja Konstruksi

### 4.1.3 Hasil Produksi PT Krakatau Baja Konstruksi

Berikut adalah daftar hasil produksi PT Krakatau Baja Konstruksi beserta spesifikasi dan standarnya:

Tabel 4. 1 Hasil Produksi PT Krakatau Baja Konstruksi

No.	Nama Produk	Spesifikasi	Standar
1.	Baja Tulangan Sirip	10-32 mm	SNI 2052:2017
2.	Baja Tulangan Polos	8-36 mm	SNI 2052:2017
3.	Baja Siku	L40-200 mm	SNI 07-2054-2006
4.	Baja UNP (Kanal U)	U.150-U.250 mm	SNI 07-0052-2006
5.	Baja <i>Wide Flange</i> (IWF)	150 x 75 mm - 300 x 150 mm	SNI 07-7178-2006
6.	Baja <i>I Beam</i>	I.100 mm	SNI 07-0329-2005
7.	Baja <i>H Beam</i>	H.100 - 150 mm	SNI 2610:2011
8.	Baja Gulungan	6-16 mm	SNI 07-0954-2005
9.	<i>Tower</i>	<i>guyed series, telecommunications tower, transmission tower, monopole</i>	-
10.	<i>Honeycomb</i>	150 x 100 mm - 375 x 250 mm	-
11.	Perkakas	egrek, dodos, golok	-
12.	Proyek Komponen Struktur Baja	gazebo, masjid baja Al-Quran	-
13.	<i>Modular</i>	rumah, cafe, ruko	-

### 4.2 Lingkungan Kerja PT Krakatau Baja Konstruksi

PT Krakatau Baja Konstruksi terletak di Jl. Industri no. 5, Kecamatan Purwakarta, Cilegon, Jawa Barat. Lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi terdiri dari gedung kantor dan 1 *plant* produksi yang dilengkapi dengan 1 *water treatment plant* (WTP). *Plant* produksi PT Krakatau Baja Konstruksi terdiri dari dua bagian, yaitu *section mill* dan *bar mill* yang terdiri dari *furnace*, *stand 1* hingga *stand 5*, *cooling bed*, *straightener*, *cold saw*, *stacking*/pengepakan, dan gudang. Bagian pabrik *section mill* berfungsi untuk menghasilkan baja profil, sedangkan bagian pabrik *bar mill* berfungsi

untuk menghasilkan baja tulangan. *Water treatment plant* (WTP) yang juga dilengkapi dengan IPAL berfungsi untuk mengolah air limbah yang dihasilkan dari proses produksi agar dapat digunakan kembali. Selain kantor dan *plant* produksi, lingkungan PT Krakatau Baja Konstruksi juga mencakup SCI, *center fabrication division* (CFD), gudang bahan baku, gudang *spare part*, serta tempat penampungan limbah B3.

Sistem kerja yang diterapkan bagi pekerja di kantor adalah *normal day* yaitu hari Senin-Kamis pukul 08.00-16.30 dan hari Jumat pukul 08.00-17.00. Sedangkan, sistem kerja yang diterapkan bagi pekerja *plant* produksi adalah *shift* karena proses produksi yang berjalan selama 24 jam *non stop*. Sistem *shift* yang diterapkan terdiri dari tiga jadwal *shift*, yaitu pukul 06.00-14.00, pukul 14.00-22.00, dan pukul 22.00-06.00 yang dilaksanakan oleh 4 kelompok pekerja yang berbeda.

Potensi bahaya yang terdapat di *plant* produksi PT Krakatau Baja Konstruksi mencakup faktor mekanis, fisik, kimia, ergonomi, dan psikologi. Potensi bahaya tercantum dalam dokumen Identifikasi Bahaya, Penilaian, dan Pengendalian Risiko (IBPR) milik perusahaan yang juga mengandung lokasi kerja, aktivitas kerja, dan penilaian risiko dari potensi bahaya tersebut. Dokumen IBPR PT Krakatau Baja Konstruksi juga meliputi pengendalian yang telah dilakukan dan program perbaikan dalam rangka mengendalikan risiko dari potensi bahaya yang ada. Berikut adalah daftar potensi bahaya di gudang bahan baku dan *section mill plant* produksi PT Krakatau Baja Konstruksi berdasarkan jenis faktor bahaya disertai lokasi dimana terdapat potensi bahaya tersebut:

Tabel 4. 2 Potensi Bahaya di Lingkungan Kerja PT Krakatau Baja Konstruksi

Potensi Bahaya	Lokasi
<b>Faktor Mekanis</b>	
Terjatuh dari ketinggian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gudang bahan baku</li> <li>2. <i>Section mill</i> (<i>layer transfer, straightening, automatic stacking, pulpit</i>)</li> <li>3. Kantor administrasi (<i>section mill &amp; gudang bahan baku</i>)</li> </ol>
Tertabrak/terbentur ( <i>trailer, crane, rantai crane, lintasan crane, hook crane, transfer car, bar, benda keras</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gudang bahan baku</li> <li>2. <i>Section mill</i> (<i>furnace, mill, layer transfer, straightening, pulpit</i>)</li> <li>3. <i>Guide shop</i></li> </ol>
Tersandung/terpeleset	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gudang bahan baku</li> <li>2. <i>Section mill</i> (<i>layer transfer, cooling bed, straightening, cold saw</i>)</li> <li>4. Kantor administrasi (<i>section mill &amp; gudang bahan baku</i>)</li> </ol>

Potensi Bahaya	Lokasi
Tertimpa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gudang bahan baku</li> <li>2. <i>Section mill (furnace, mill, layer transfer, automatic stacking)</i></li> <li>3. Kantor administrasi (<i>section mill &amp; gudang bahan baku</i>)</li> <li>4. <i>Guide shop dan Roll Turning Shop (RTS)</i></li> </ol>
Terjepit/tergores/terpotong	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gudang bahan baku</li> <li>2. <i>Section mill (furnace, mill, layer transfer, cooling bed, straightening, cold saw, automatic stacking, binding &amp; packing)</i></li> <li>3. <i>Guide shop dan Roll Turning Shop (RTS)</i></li> </ol>
Tergulung	<i>Section mill (mill, straightening)</i>
Pipa hidrolik tekanan tinggi	<i>Section mill (mill, layer transfer, cooling bed, straightening, automatic stacking)</i>
<i>Fire burn</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gudang bahan baku</li> <li>2. <i>Section mill (mill, cooling bed)</i></li> </ol>
Percikan api	<i>Section mill (furnace, cold saw)</i>
Ledakan/kebakaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gudang bahan baku</li> <li>2. <i>Section mill (furnace, mill, layer transfer, cooling bed, straightening, cold saw, automatic stacking, binding &amp; packing, pulpit)</i></li> <li>3. Kantor administrasi (<i>section mill &amp; gudang bahan baku</i>)</li> </ol>
Terkena bar panas, <i>slug</i>	<i>Section mill (mill, cooling bed)</i>
Terkena patahan saw	<i>Section mill (cooling bed, cold saw)</i>
<b>Faktor Fisik</b>	
<i>Heat stress</i>	Gudang bahan baku
<i>Sun burn</i>	Gudang bahan baku
Dehidrasi	Gudang bahan baku
<i>Electrical shock</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gudang bahan baku</li> <li>2. <i>Section mill (furnace, mill, layer transfer, cooling bed, straightening, cold saw, automatic stacking, binding &amp; packing)</i></li> <li>3. Kantor administrasi (<i>section mill &amp; gudang bahan baku</i>)</li> </ol>
Bising	<i>Section mill (furnace, mill, layer transfer, cooling bed, straightening, cold saw, automatic stacking, binding &amp; packing)</i>
Kurang penerangan	<i>Section mill (pulpit)</i>
Radiasi monitor	Kantor administrasi ( <i>section mill &amp; gudang bahan baku</i> )

Potensi Bahaya	Lokasi
<b>Faktor Kimia</b>	
Debu	1. Gudang bahan baku 2. <i>Section mill (furnace, mill, layer transfer, cooling bed, straightening, cold saw, automatic stacking, binding &amp; packing, pulpit)</i>
Asap knalpot	1. Gudang bahan baku 2. Posko <i>security</i> 3. Area timbangan
Paparan bahan kimia	<i>Section mill (straightening)</i>
<b>Faktor Ergonomi</b>	
Posisi kerja janggal	1. Gudang bahan baku 2. <i>Section mill (furnace, mill, layer transfer, cooling bed, straightening, cold saw, automatic stacking, binding &amp; packing)</i> 3. Kantor administrasi ( <i>section mill &amp; gudang bahan baku</i> ) 4. <i>Roll Turning Shop (RTS)</i>
Posisi kerja statis	1. <i>Section mill (binding &amp; packing, pulpit)</i> 2. Kantor administrasi ( <i>section mill &amp; gudang bahan baku</i> )
<b>Faktor Psikologi</b>	
Stres kerja	1. <i>Section mill (pulpit)</i> 2. Kantor administrasi ( <i>section mill &amp; gudang bahan baku</i> )

Dari hasil penilaian risiko serta informasi lain yang tercantum dalam IBPR yang dimiliki PT Krakatau Baja Konstruksi, ditemukan bahwa:

- a) Potensi bahaya tertimpa, terjatuh dari ketinggian, *fire burn*, dan ledakan merupakan bahaya paling berisiko di gudang bahan baku;
- b) Potensi bahaya bising dan debu merupakan bahaya paling berisiko yang berada di seluruh bagian *section mill*;
- c) Potensi bahaya ledakan atau kebakaran juga merupakan bahaya dengan risiko tinggi di bagian *furnace section mill*; dan
- d) PT Krakatau Baja Konstruksi telah menerapkan berbagai program pengendalian potensi bahaya baik dari faktor mekanis, fisik, kimia, ergonomi, maupun psikologi di lingkungan kerja.

Berdasarkan data dan hasil analisis di atas serta peraturan pemerintah terkait K3 lingkungan kerja, PT Krakatau Baja Konstruksi sebagai perusahaan wajib melaksanakan pengukuran dan pengendalian lingkungan kerjanya agar dapat meminimalisir kejadian kecelakaan maupun penyakit akibat kerja yang dapat ditimbulkan oleh potensi bahaya yang ada bagi pekerjanya.

### **4.3 Pengukuran Lingkungan Kerja PT. Krakatau Baja Konstruksi**

Berdasarkan Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, pengukuran dan pengendalian lingkungan kerja mencakup faktor fisika, faktor kimia, faktor biologi, faktor ergonomi, dan faktor psikologi bagi tempat kerja yang memiliki sumber bahaya terkait. PT Krakatau Baja Konstruksi melaksanakan pengukuran lingkungan kerja pada faktor fisika dan kimia secara rutin yang diatur dalam dokumen Petunjuk Kerja (PK15/SG05/03) tentang Pemantauan Lingkungan. Pengukuran dilakukan sebanyak dua kali setiap tahun, dimana pengukuran dilakukan pada semester pertama dan kedua yang dilakukan oleh pihak eksternal yaitu laboratorium yang berkewenangan dan bersertifikasi dalam menyelenggarakan pengukuran lingkungan kerja. Pengukuran faktor fisika yang dilakukan diantaranya meliputi pengukuran iklim kerja, kebisingan, dan pencahayaan. Sedangkan, pengukuran lingkungan kerja faktor kimia dilakukan dengan pengujian sampel udara ambien gudang *billet* dan WTP, udara lingkungan kerja *furnace barmill* dan *furnace section mill*, sampel emisi sumber tidak bergerak yang dihasilkan oleh kedua cerobong *furnace* PT Krakatau Baja Konstruksi, serta air limbah domestik dan air limbah industri. Berikut adalah penjelasan terkait pengukuran lingkungan kerja yang telah dilakukan oleh PT Krakatau Baja Konstruksi secara rutin beserta hasil pengukuran terakhir yang mengacu pada hasil pengukuran lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi semester I tahun 2023.

#### **4.3.1 Faktor Fisika**

Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja mengatur tentang kewajiban suatu perusahaan untuk melakukan pengukuran dan pengendalian lingkungan kerja faktor fisika apabila terdapat potensi bahaya faktor fisika di tempat kerja. Potensi bahaya faktor fisika yang terdapat di PT Krakatau Baja Konstruksi menurut IBPR yang ada meliputi *heat stress*, *sun burn*, dehidrasi, *electrical shock*, bising, kurang penerangan, dan radiasi

monitor. Sedangkan, pengukuran dan pengujian rutin yang dilakukan di lingkungan PT Krakatau Baja Konstruksi meliputi pengukuran iklim kerja, kebisingan, dan pencahayaan. Berikut adalah rincian dari pengukuran berdasarkan data hasil pengukuran lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi semester I tahun 2023:

a) Iklim kerja

Iklim kerja adalah kombinasi dari suhu kerja, kecepatan udara, gerakan udara, kelembaban udara, dan suhu radiasi di suatu lingkungan kerja (Sunaryo & Rhomadhoni, 2020). Pengukuran iklim kerja di lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi dilakukan menggunakan sampel yang diambil di *Bar Mill* dan *Section Mill plant* produksi dengan metode sampling SNI 7061:2019. Titik pengambilan sampel iklim kerja meliputi *furnace bar mill*, *roughing bar mill*, *cooling bed bar mill*, *finishing bar mill*, *furnace section mill*, *stand 1 section mill*, *stand 3 & 4 section mill*, dan *cold saw section mill*. Pada saat pengambilan sampel berlangsung, pabrik bagian *bar mill* sedang tidak melakukan proses produksi, sehingga keseluruhan pabrik *bar mill* sedang tidak beroperasi dengan pengecualian yaitu *furnace bar mill* yang digunakan untuk proses pemanasan baja.

Data yang dihasilkan dari pengukuran berupa suhu basah, suhu kering, suhu bola, RH (%), serta indeks suhu bola basah (ISBB) pada ke-8 titik pengukuran dengan rincian sebagai berikut :

1. Suhu basah memiliki rata-rata sebesar 24,3°C dengan suhu basah tertinggi pada titik *furnace* dan *roughing bar mill* serta *furnace* dan *stand 3 & 4 section mill* sebesar 24,4°C dan suhu basah terendah pada titik *cooling bed barmill* sebesar 24°C.
2. Suhu kering memiliki rata-rata sebesar 29,1°C dengan suhu kering tertinggi pada titik *furnace barmill* sebesar 29,8°C dan suhu kering terendah pada titik *stand 1 section mill* sebesar 28,7°C.
3. Suhu bola memiliki rata-rata sebesar 29,4°C dengan suhu bola tertinggi pada titik *furnace barmill* sebesar 31,8°C dan suhu bola terendah pada titik *roughing* dan *cooling bed barmill* sebesar 29°C.
4. RH (%) dengan RH tertinggi pada titik *stand 1 section mill* sebesar 69,7% dan RH terendah pada titik *furnace barmill* sebesar 63,8%.



5. Indeks suhu bola basah memiliki rata-rata sebesar 25,8°C dengan ISBB tertinggi pada titik *furnace barmill* sebesar 26,7°C dan ISBB terendah pada titik *cooling bed barmill* sebesar 25,3°C.

Pekerja di *plant* produksi bekerja selama 75-100% jam kerjanya dengan beban kerja sedang (membutuhkan lebih dari 200 hingga kurang dari 350 kkal/jam). Berdasarkan data pengukuran iklim kerja diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa indeks suhu bola basah (ISBB) di lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi memenuhi ketentuan sesuai dengan Permenaker No. 5 Tahun 2018, dimana berdasarkan matrix di bawah untuk pengaturan waktu kerja 75-100% jam kerja dan beban kerja sedang, nilai ambang batas ISBB yang ditetapkan adalah sebesar 28,0°C, sedangkan ISBB tertinggi di lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi adalah sebesar 26,7°C.

Tabel 4. 3 Matriks Nilai Ambang Batas (NAB) Indeks Suhu Bola Basah (ISBB)

Pengaturan Waktu Kerja Setiap Jam	ISBB (°C)			
	Beban Kerja			
	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
75-100%	31,0	28,0	-	-
50-75%	31,0	29,0	27,5	-
25-50%	32,0	30,0	29,0	28,0
0-25%	32,5	31,5	30,5	30,0

Sumber : Permenaker No. 5 Tahun 2018

b) Kebisingan

Permenaker No. 5 Tahun 2018 menyatakan bahwa kebisingan adalah seluruh suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat proses produksi maupun alat kerja tertentu yang dapat menimbulkan gangguan pendengaran bagi pekerja yang terpapar. Kebisingan di tempat kerja dipengaruhi oleh faktor intensitas, frekuensi, durasi, dan pola waktu, yang kemudian dapat menimbulkan gangguan pendengaran pada pekerja berupa penurunan pendengaran secara kuantitatif (peningkatan ambang pendengaran) atau kualitatif (penyempitan spektrum pendengaran) (Saefudin & Emra, 2021).

Sumber utama dari bahaya bising yang ada di lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi adalah alat produksi yang beroperasi di dalam *plant* produksi, baik dari *section mill* maupun *bar mill*. Pengukuran kebisingan

yang dilakukan secara rutin oleh PT Krakatau Baja Konstruksi meliputi dua jenis, yaitu pengukuran kebisingan ambien dan kebisingan lingkungan kerja. Berikut adalah penjelasan untuk kedua pengukuran kebisingan tersebut:

1. Pengukuran kebisingan ambien

Pengukuran dilakukan di pemukiman sekitar lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi yang mungkin terdampak kebisingan yang ditimbulkan oleh proses produksi di pabrik PT Krakatau Baja Konstruksi. Pengambilan sampel dilakukan di dua titik, yaitu lingkungan SD KS dan parkir truk depan posko dengan metode *sampling* mengacu pada pengambilan sampel ambient SNI 8427:2017. Hasil pengukuran menunjukkan intensitas kebisingan di titik sampel lingkungan SD KS sebesar 78,3 dBA dan intensitas kebisingan di titik sampel parkir truk depan posko sebesar 72,6 dBA.

2. Pengukuran kebisingan lingkungan kerja

Pengambilan sampel yang digunakan dalam pengukuran kebisingan lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi dilakukan menggunakan metode *sampling* lingkungan kerja SNI 7231:2009 pada 8 titik di *plant* produksi, yaitu *furnace bar mill*, *roughing bar mill*, *cooling bed bar mill*, *finishing bar mill*, *furnace section mill*, *stand 1 section mill*, *stand 3 & 4 section mill*, dan *cold saw section mill*. Hasil pengukuran menunjukkan intensitas kebisingan tertinggi di titik *cold saw section mill* yaitu sebesar 97,5 dBA dan intensitas kebisingan terendah di titik *roughing bar mill* yaitu sebesar 74 dBA.

Dari hasil pengukuran kebisingan lingkungan kerja yang telah dilakukan, ditemukan bahwa terdapat 1 titik *sampling* yang menunjukkan intensitas kebisingan diatas NAB sebesar 85 dBA untuk waktu kerja 8 jam sesuai Permenaker No. 5 Tahun 2018, yaitu pada titik *cold saw section mill* dengan intensitas kebisingan sebesar 97,5 dBA, sedangkan ketujuh titik *sampling* lainnya memenuhi nilai ambang batas.

c) Pencahayaan

Rahmayanti dalam Atmojo & Koesyanto (2019) menemukan bahwa pencahayaan yang kurang memadai dapat menyebabkan penyakit akibat kerja yang berkepanjangan, seperti mata minus, kelelahan mata, dan penyakit mata

lainnya sebagai akibat dari durasi kerja serta intensitas pencahayaan di ruang kerja. Sebagai salah satu langkah mencegah timbulnya penyakit mata akibat pencahayaan ruang kerja yang kurang memadai, PT Krakatau Baja Konstruksi melaksanakan pengawasan melalui pengukuran pencahayaan yang dilakukan secara rutin di lingkungan kerja.

Pengukuran pencahayaan di PT Krakatau Baja Konstruksi dilakukan pada 10 titik pengambilan sampel yang terletak di bagian *barmill* dan *section mill plant* produksi, meliputi *furnace bar mill*, *roughing bar mill*, *cooling bed bar mill*, *finishing bar mill*, *motor room bar mill*, *furnace section mill*, *stand 1 section mill*, *stand 3 & 4 section mill*, *cold saw section mill*, dan *motor room section mill*. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan mengacu pada SNI 7062:2019 dengan hasil pengukuran berupa intensitas cahaya dengan satuan lux. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa tingkat intensitas cahaya tertinggi berada pada titik *finishing bar mill* dengan intensitas sebesar 318 lux. Sedangkan intensitas cahaya terendah ditemukan pada titik *cooling bed bar mill* sebesar 51,5 lux. Berdasarkan hasil pengukuran tersebut, intensitas pencahayaan di lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi telah memenuhi ketentuan sesuai dengan Permenaker No. 5 Tahun 2018, dimana keseluruhan dari titik *sampling* memiliki intensitas pencahayaan yang lebih besar dari 50 lux yaitu standar intensitas pencahayaan pekerjaan membedakan barang kasar atau besar.

#### **4.3.2 Faktor Kimia**

PT Krakatau Baja Konstruksi memenuhi kewajiban sebagai perusahaan yang memiliki potensi bahaya faktor kimia untuk melakukan pengukuran faktor kimia di tempat kerja sesuai dengan Permenaker No. 5 Tahun 2018. Pengukuran faktor kimia dilakukan dengan tujuan melakukan pengawasan terhadap kandungan bahan-bahan kimia berbahaya baik di udara maupun air yang dapat berdampak baik bagi pekerja maupun lingkungan sekitar. Pengukuran faktor kimia di lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi dilakukan dengan 4 cara, yaitu pengukuran udara ambien, pengukuran udara lingkungan kerja, pengukuran emisi sumber tidak bergerak, dan air limbah dengan penjelasan sebagai berikut:

- a) Udara ambien

Berdasarkan pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, mutu udara adalah ukuran kondisi udara pada waktu dan tempat tertentu yang diukur dan/atau diuji berdasarkan parameter tertentu dan metode tertentu berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan. Mutu udara di ruang kerja yang buruk dapat disebabkan oleh pencemaran atau kontaminasi dari proses kerja. Upaya yang sistematis dan terpadu perlu dilakukan dalam rangka melindungi dan mengelola mutu udara di tempat kerja agar menghindari timbulnya gangguan kenyamanan hingga gangguan kesehatan atau penyakit akibat kerja.

Pengukuran udara ambien PT Krakatau Baja Konstruksi dilakukan dengan pengambilan sampel di 2 titik, yaitu gudang *billet* dan *water treatment plant* (WTP). Parameter yang digunakan dalam pengukuran udara ambien di kedua titik tersebut meliputi:

1. Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>);
2. Karbon Monoksida (CO);
3. Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>);
4. Total Partikulat;
5. Timah hitam (Pb);
6. PM<sub>10</sub>;
7. Oksidan Fotokimia (O<sub>x</sub>) sebagai Ozon (O<sub>3</sub>); dan
8. Hidrokarbon Non Metana (NMHC).

Pengukuran untuk parameter sulfur dioksida, karbon monoksida, nitrogen dioksida, dan oksidan fotokimia sebagai ozon dilakukan selama 1 jam, pengukuran untuk parameter hidrokarbon non metana dilakukan selama 3 jam, serta pengukuran untuk parameter total partikulat, timah hitam, dan PM<sub>10</sub> dilakukan selama 24 jam. Baku mutu dari seluruh parameter yang digunakan dalam pengukuran berasal dari Lampiran VII PP No. 22 Tahun 2021 (Baku Mutu Udara Ambien). Hasil pengukuran ke-8 parameter di kedua titik tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat kandungan bahan kimia pada udara ambien di PT Krakatau Baja Konstruksi yang melebihi baku mutu yang telah ditetapkan.

b) Udara lingkungan kerja

Pengukuran udara lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi dilakukan dengan pengambilan *sampling* menggunakan metode SNI 16-70 58.2004 di 2 titik *sampling*, yaitu *furnace bar mill* dan *furnace section mill*. Parameter yang digunakan dalam pengukuran udara lingkungan kerja adalah total partikulat. Pengukuran yang dilakukan sesuai dengan analisis dalam dokumen IBPR yang dimiliki, yang menunjukkan debu sebagai salah satu potensi bahaya dengan nilai risiko yang tinggi di *plant* produksi, terutama pada bagian *furnace*. Pengukuran yang telah dilakukan menghasilkan angka sebesar 0,03 mg/m<sup>3</sup> baik di *furnace bar mill* maupun *furnace section mill*. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan total partikulat di udara lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi berada di bawah baku mutu yang telah ditetapkan dalam Permenaker No. 5 Tahun 2018, yaitu sebesar 10 mg/m<sup>3</sup>.

c) Emisi sumber tidak bergerak

PermenLH Nomor 4 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pertambangan menyatakan bahwa emisi adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang dihasilkan dari suatu kegiatan yang masuk dan/atau dimasukkannya ke dalam udara ambien yang mempunyai dan/atau tidak mempunyai potensi sebagai unsur pencemar.

Sebagai salah satu aspek yang mempengaruhi udara di lingkungan kerja, PT Krakatau Baja Konstruksi melakukan pengukuran emisi sumber tidak bergerak sebagai tindak pengawasan terhadap kualitas udara di lingkungan kerja. Pengukuran emisi sumber tidak bergerak di PT Krakatau Baja Konstruksi dilakukan di dua titik sampel, yaitu cerobong emisi *furnace bar mill* dan cerobong emisi *furnace section mill*. Parameter yang digunakan dalam pengukuran emisi sumber tidak bergerak meliputi:

1. Air raksa (Hg);
2. Amoniak (NH<sub>3</sub>);
3. Antimon (Sb);
4. Arsen (As);
5. Gas Klorin (Cl<sub>2</sub>);
6. Hidrogen Florida (HF);
7. Hidrogen Klorida (HCl);
8. Kadmium (Cd);

9. Nitrogen Oksida (NO<sub>2</sub>);
10. Opasitas;
11. Partikulat;
12. Seng (Zn);
13. Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>);
14. Timah Hitam (Pb); dan
15. Total Sulfur Tereduksi (H<sub>2</sub>S).

Hasil pengukuran pada kedua titik *sampling* emisi sumber tidak bergerak di lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi menunjukkan angka yang memenuhi atau berada di bawah baku mutu dari ke-15 parameter yang telah ditetapkan dalam Lampiran V PermenLH No. 4 Tahun 2014 (Baku Mutu Emisi Kegiatan Pengolahan Bijih Mineral Lain).

d) Air limbah

Pengukuran air limbah di PT Krakatau Baja Konstruksi dilakukan pada air limbah domestik dan air limbah industri. Berikut adalah penjelasan dari pengukuran air limbah lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi:

1. Pengukuran air limbah domestik

Berdasarkan PermenLHK No. 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik, air limbah domestik merupakan air limbah yang berasal dari aktivitas hidup sehari-hari yang berhubungan dengan pemakaian air. Berdasarkan peraturan tersebut, segala usaha yang menghasilkan air limbah domestik wajib melakukan pemantauan untuk mengetahui pemenuhan ketentuan baku mutu air limbah.

PT Krakatau Baja Konstruksi melakukan pengukuran air limbah domestik dengan menggunakan sampel yang diambil dari drainase gudang *sparepart* menggunakan metode *sampling* SNI 6989.59:2008. Pengukuran air limbah domestik dilakukan sebanyak dua kali selama satu tahun, pada tiap semesternya. Parameter yang digunakan dalam pengukuran air limbah domestik di lingkungan PT Krakatau Baja Konstruksi mencakup suhu atau temperatur, total residu tersuspensi (TSS), pH, amoniak (NH<sub>3</sub>), kebutuhan oksigen biologi (BOD), kebutuhan oksigen kimia (COD), minyak lemak (OG), dan total koliform (*Coliform Total*). Hasil pengukuran lingkungan pada semester I tahun 2023 menunjukkan bahwa air limbah domestik

PT Krakatau Baja Konstruksi memiliki kandungan bahan kimia yang berada di bawah atau di dalam *range* baku mutu yang telah ditetapkan dalam PermenLHK No. 68 Tahun 2016, atau dalam kata lain memenuhi standar yang berlaku.

## 2. Pengukuran air limbah industri

Air limbah industri adalah sisa dari suatu usaha dan/atau kegiatan yang berwujud cair. Berdasarkan PermenLH No. 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah, baku mutu air limbah adalah ukuran batas atau kadar unsur pencemar dan/atau jumlah unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam air limbah yang akan dibuang atau dilepas ke dalam media air dari suatu usaha dan/atau kegiatan. Dalam rangka mengawasi agar air limbah industri yang dihasilkan oleh proses produksi tidak melebihi baku mutu air yang telah ditetapkan, PT Krakatau Baja Konstruksi melakukan pengukuran limbah industri secara rutin.

Pengukuran air limbah industri di lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi dilakukan di *outlet waste water treatment plant* (WWTP) yang secara spesifik berfungsi untuk mengolah air limbah yang telah digunakan dalam proses produksi, sehingga kemudian dapat digunakan kembali untuk proses produksi selanjutnya maupun untuk dibuang. Pengukuran air limbah industri dilakukan sebanyak satu kali per bulan dan satu kali dalam satu semester, dengan tujuan agar dapat memantau kandungan bahan kimia dalam air limbah serta melakukan pelaporan ke DLH Kota Cilegon dan DLH Provinsi Banten. Dalam pengukuran air limbah industri per bulan, parameter yang digunakan adalah temperatur, zat padat terlarut (TDS), zat padat tersuspensi (TSS), pH, besi terlarut (Fe), mangan terlarut (Mn), tembaga total (Cu), seng total (Zn), krom total (Cr), timbal total (Pb), nikel total (Ni), kobalt total (Co), sianida (CN), krom (VI), nitrat (NO<sub>3</sub>-N), nitrit (NO<sub>2</sub>-N), kebutuhan oksigen biologi (BOD), kebutuhan oksigen kimia (COD), minyak dan lemak, sulfida (H<sub>2</sub>S), amoniak (NH<sub>3</sub>-N), fenol, fluorida (F<sup>-</sup>), klorin bebas (Cl<sub>2</sub>), dan MBAS. Sedangkan, parameter yang digunakan untuk pengukuran air limbah industri satu kali dalam satu semester di antara lain temperatur, zat padat terlarut (TDS), zat padat tersuspensi (TSS), pH, besi terlarut (Fe), mangan terlarut (Mn), barium (Ba), tembaga total (Cu), seng total (Zn), krom

heksavalen ( $\text{Cr}^{6+}$ ), krom total (Cr), kadmium total (Cd), air raksa (Hg), timbal total (Pb), stanum (Sn), arsen (As), selenium (Se), nikel total (Ni), kobalt total (Co), sianida (CN), sulfida ( $\text{H}_2\text{S}$ ), fluorida ( $\text{F}^-$ ), klorin bebas ( $\text{Cl}_2$ ), amonia-nitrogen ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ), nitrat ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ), nitrit ( $\text{NO}_2\text{-N}$ ), total nitrogen, kebutuhan oksigen biologi (BOD), kebutuhan oksigen kimia (COD), senyawa aktif biru metilen (*methylene blue active substance/MBAS*), fenol, minyak dan lemak, dan total bakteri koliform (*coliform total*).

Sejumlah 33 parameter digunakan dalam pengukuran setiap semester berdasarkan pada “Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan/atau Kegiatan yang Belum Memiliki Baku Mutu Air Limbah yang Ditetapkan” dalam Lampiran XLVII PermenLH No. 5 Tahun 2014. Dari hasil pengukuran pada bulan Februari 2023, ditemukan bahwa kandungan 33 bahan kimia sesuai parameter di atas dari air limbah industri yang ditampung di WWTP PT Krakatau Baja Konstruksi telah memenuhi (berada di bawah atau di dalam *range*) baku mutu yang telah ditetapkan, baik untuk golongan I maupun golongan II.

### 4.3.3 Faktor Lainnya

Sumber bahaya yang berasal dari faktor selain yang telah dijelaskan di atas yang terdapat di lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi adalah faktor ergonomi dan faktor psikologi. Faktor ergonomi di lingkungan kerja menurut Permenaker No. 5 Tahun 2018 adalah faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas tenaga kerja, disebabkan oleh ketidaksesuaian antara fasilitas kerja yang meliputi cara kerja, posisi kerja, alat kerja, dan beban angkat terhadap tenaga kerja. Potensi bahaya yang dapat timbul di lingkungan kerja yang tergolong dapat faktor ergonomi diantaranya adalah posisi kerja janggal, yang mengancam pekerja di gudang bahan baku, area *Roll Turning Shop* (RTS), dan *plant* produksi, serta posisi kerja statis yang mengancam pekerja di kantor.

Di sisi lain, faktor psikologi didefinisikan sebagai faktor yang mempengaruhi aktivitas tenaga kerja sebagai akibat dari hubungan antar personal di tempat kerja, serta peran dan tanggung jawab terhadap pekerjaan. Potensi bahaya faktor psikologi yang terdapat di lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi



yaitu stres kerja. Baik potensi bahaya faktor ergonomi maupun psikologi memiliki risiko yang kecil untuk terjadi, yang ditunjukkan dari skor penilaian risiko dari dokumen IBPR yang tidak mencapai angka 10. Namun, tidak dapat diabaikan bahwa kedua hal tersebut tetap memiliki faktor risiko yang dapat membahayakan pekerja, baik dari segi fisik maupun psikis apabila tidak dilakukan tindak pengawasan maupun pengendalian yang sesuai.

Sejauh ini, PT Krakatau Baja Konstruksi belum melakukan pengukuran faktor ergonomi dan psikologi secara rutin. Hal ini dapat terjadi karena rendahnya risiko kecelakaan maupun penyakit akibat kerja yang timbul karena kedua faktor potensi bahaya tersebut. Selain itu, sejauh ini memang belum terdapat keluhan-keluhan tertentu dari pekerja yang berkaitan dengan kedua faktor tersebut. Namun, sebagaimana yang terkandung dalam Permenaker No. 5 Tahun 2018, setiap tempat kerja yang memiliki potensi bahaya faktor ergonomi dan psikologi harus melakukan pengukuran ergonomi dan psikologi kepada pekerja yang terancam bahaya tersebut, sehingga dapat diawasi perkembangan dan keadaannya. Walaupun belum melakukan pengukuran sebagai upaya pengawasan risiko bahaya faktor ergonomi dan psikologi, perusahaan telah menerapkan tindak pengendalian risiko bahaya kedua faktor tersebut di lingkungan kerja sesuai dengan yang tercantum dalam dokumen IBPR perusahaan.

PT Krakatau Baja Konstruksi tidak memiliki potensi bahaya biologi, sehingga keharusan untuk melakukan pengukuran dan pengendalian potensi bahaya biologi di tempat kerja tidak berlaku, sebagaimana telah diatur dalam Permenaker No. 5 Tahun 2018.

#### **4.4 Pengendalian Lingkungan Kerja PT Krakatau Baja Konstruksi**

##### **4.4.1 Faktor Fisika**

PT Krakatau Baja Konstruksi melakukan pengukuran iklim kerja, kebisingan, dan pencahayaan secara rutin sebagai bentuk pengawasan terhadap potensi bahaya faktor fisika yang ada di lingkungan kerja. Sebagai tindak lanjut dari upaya pengawasan, perlu dilaksanakan tindakan pengendalian agar potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja tidak menimbulkan permasalahan K3 di lingkungan perusahaan. Apabila tidak dilakukan pengendalian, ketiga faktor tersebut dapat menimbulkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja, seperti:

- a) *Heat stress, sun burn*, dan dehidrasi akibat iklim kerja yang tidak memadai
- b) Gangguan pendengaran bagi pekerja akibat kebisingan yang melebihi NAB
- c) Gangguan penglihatan serta timbulnya kendala dalam proses kerja akibat pencahayaan yang tidak memadai

Selain melakukan tindakan pengawasan, PT Krakatau Baja Konstruksi menerapkan sejumlah upaya pengendalian dalam rangka mencegah timbulnya kecelakaan dan penyakit pada pekerja akibat potensi bahaya iklim kerja, kebisingan, dan pencahayaan di lingkungan kerja yang berupa:

- a) Pengendalian teknis, seperti perbaikan lingkungan kerja atau sarana kerja, pemberian peredam kebisingan, serta mengakomodasi pekerja tanpa menimbulkan potensi bahaya lainnya;
- b) Penetapan dan penerapan prosedur serta standarisasi proses kerja melalui SOP, manual operasi, *material safety data sheet* (MSDS), izin kerja, dan sejenisnya;
- c) Pemberlakuan inspeksi atau pengawasan K3 secara rutin;
- d) Pembatasan akses area kerja dengan iklim kerja panas seperti area sekitar *furnace* serta area rawan kebisingan seperti area *cold saw* sehingga meminimalisir timbulnya gangguan kesehatan pada pekerja yang tidak memiliki keperluan atau tidak menggunakan APD yang sesuai;
- e) Pemberian rambu-rambu K3 yang meliputi rambu waspada kebisingan, poster peringatan bagi pekerja untuk menggunakan APD yang sesuai, dan rambu atau poster lainnya sesuai dengan potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja;
- f) Pengaturan waktu kerja dan waktu istirahat agar meminimalisir dampak iklim kerja serta kebisingan bagi pekerja;
- g) Penyediaan fasilitas P3K sehingga pekerja memiliki akses pada pertolongan pertama apabila terjadi *sun burn* maupun kecelakaan lainnya;
- h) Melakukan pengujian kesehatan khusus bagi pekerja apabila timbul gangguan seperti gangguan pendengaran, penglihatan, dan gangguan lainnya;
- i) Pemberian *extra feeding* serta air minum yang cukup bagi pekerja agar menghindari dehidrasi; dan
- j) Penggunaan alat pelindung diri pada pekerja seperti *ear plug*, masker, *safety helmet*, *safety shoes*, sarung tangan, *face shield*, dan sebagainya sesuai dengan yang dibutuhkan.

#### 4.4.2 Faktor Kimia

Dokumen IBPR perusahaan menyantumkan bahwa potensi bahaya faktor kimia yang terdapat di lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi meliputi debu, asap knalpot, dan paparan terhadap bahan kimia. Pengukuran potensi bahaya lingkungan kerja faktor kimia yang dilakukan meliputi pengukuran kandungan bahan kimia pada udara ambien, udara lingkungan kerja, emisi sumber tidak bergerak, serta air limbah domestik dan industri. Keseluruhan dari hasil pengukuran pada semester I tahun 2023 menunjukkan bahwa kandungan bahan kimia baik dalam udara maupun air limbah di lingkungan kerja PT Krakatau Baja Konstruksi memenuhi baku mutu yang ditetapkan. Namun, sebagai tindakan preventif dan promotif dalam rangka meminimalisir potensi bahaya faktor kimia yang ada di lingkungan kerja, PT Krakatau Baja Konstruksi juga telah melaksanakan upaya pengendalian potensi bahaya secara menyeluruh, meliputi pengendalian segala faktor bahaya yang ada di lingkungan kerja. Berikut adalah tindakan yang telah diambil oleh PT Krakatau Baja Konstruksi dalam rangka mengendalikan potensi bahaya faktor kimia di lingkungan kerja berdasarkan pada dokumen IBPR perusahaan:

- a) Pengendalian teknis, seperti perbaikan lingkungan kerja atau sarana kerja, serta mengakomodasi pekerja tanpa menimbulkan potensi bahaya lainnya;
- b) Penetapan dan penerapan prosedur serta standarisasi proses kerja melalui SOP, manual operasi, *material safety data sheet* (MSDS), izin kerja, dan sejenisnya;
- c) Pemberlakuan sistem *danger tag* atau *Lock Out Tag Out* (LOTO);
- d) Pemberian rambu-rambu K3 seperti poster peringatan bagi pekerja untuk menggunakan APD yang sesuai, dan rambu atau poster lainnya sesuai dengan potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja;
- e) Penyediaan *breathing apparatus* dan fasilitas evakuasi;
- f) Pengaturan waktu kerja dan waktu istirahat agar meminimalisir paparan debu dan bahan kimia lainnya bagi pekerja;
- g) Melakukan pengujian kesehatan khusus bagi pekerja apabila timbul gangguan seperti gangguan pernapasan maupun gangguan lainnya;
- h) Penggunaan alat pelindung diri kepada pekerja seperti masker, *ear plug*, *safety helmet*, *safety shoes*, sarung tangan, *face shield*, dan sebagainya sesuai dengan yang dibutuhkan.

#### 4.4.3 Faktor Lainnya

PT Krakatau Baja Konstruksi telah menerapkan beberapa upaya pengendalian risiko bahaya faktor ergonomi dan psikologi di lingkungan kerjanya. Upaya yang telah dilakukan untuk pengendalian faktor ergonomi pada pekerja berdasarkan pada dokumen IBPR milik perusahaan mencakup:

- a) Perbaikan gizi kerja, seperti pemberian *extra fooding* dan air minum yang cukup;
- b) Pengaturan waktu kerja dan waktu istirahat agar meminimalisir dampak posisi kerja statis;
- c) Modifikasi cara atau alur kerja agar menghindari posisi kerja janggal;
- d) Melakukan pelatihan terkait ergonomi; dan
- e) Pengendalian teknis, seperti perbaikan lingkungan kerja atau sarana kerja serta mengakomodasi pekerja tanpa menimbulkan potensi bahaya lainnya.

Sedangkan, upaya yang telah dilakukan untuk pengendalian faktor psikologi pada pekerja di PT Krakatau Baja Konstruksi diantara lain pengaturan waktu kerja dan waktu istirahat serta pengadaan rotasi kerja sehingga beban kerja tidak berlebihan dan diharapkan dapat mencegah timbulnya stres kerja pada pekerja yang bersangkutan.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

- a) PT Krakatau Baja Konstruksi adalah anak perusahaan PT Krakatau Steel yang bergerak di bidang industri manufaktur produksi baja. Terletak di Kawasan Industri Krakatau, Cilegon, Banten, lingkungan PT Krakatau Baja Konstruksi terdiri dari *plant* produksi, *water treatment plant* (WTP), kantor, gudang bahan baku, gudang *spare part*, SCI, *center fabrication division* (CFD), dan tempat penampungan limbah B3. *Plant* produksi PT. Krakatau Baja Konstruksi terbagi menjadi *bar mill* dan *section mill* dengan kapasitas produksi sebesar 150.000 ton/tahun, yang menghasilkan produk berupa baja tulangan, baja profil, serta hasil fabrikasi baja lainnya.
- b) Berdasarkan dokumen IBPR yang dimiliki, potensi bahaya yang terdapat di *plant* produksi PT Krakatau Baja Konstruksi mencakup faktor mekanis, fisik, kimia, ergonomi, dan psikologi. Hasil analisis dokumen IBPR menunjukkan bahwa potensi bahaya fisik yaitu bising dan debu adalah bahaya dengan tingkat risiko paling tinggi di *plant* produksi.
- c) PT Krakatau Baja Konstruksi melaksanakan pengukuran faktor fisika dan faktor kimia secara rutin sebanyak dua kali setiap tahunnya. Faktor fisika yang diukur mencakup iklim kerja, kebisingan, dan pencahayaan di *plant* produksi, sedangkan faktor kimia yang diukur diantaranya adalah udara ambien, udara lingkungan kerja, emisi sumber tidak bergerak, serta air limbah dengan parameter sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku. Mayoritas hasil pengukuran menunjukkan hasil memenuhi (berada di bawah atau di dalam *range*) baku mutu atau nilai ambang batas (NAB) yang ditetapkan, dengan pengecualian yaitu tingkat intensitas kebisingan pada 1 titik, *cold saw section mill* yang melampaui NAB sesuai dengan Permenaker No. 5 Tahun 2018. PT Krakatau Baja Konstruksi belum melakukan pengukuran faktor ergonomi dan psikologi pada pekerjanya sesuai dengan Permenaker No. 5 Tahun 2018.
- d) Berdasarkan pada dokumen IBPR yang dimiliki, PT Krakatau Baja Konstruksi telah menerapkan upaya pengendalian pada setiap faktor potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja sesuai dengan tingkat risikonya.

## 5.2 Saran

Berikut adalah sejumlah saran bagi perusahaan dalam rangka meningkatkan upaya pengawasan dan pengendalian potensi bahaya di lingkungan kerja:

- a) Walaupun masih merupakan potensi bahaya dengan tingkat risiko rendah, untuk melakukan pengukuran faktor ergonomi dan psikologi pekerja agar dapat mengawasi perkembangan potensi bahaya sehingga dapat melakukan upaya pencegahan atau penganggulangan yang sesuai dan spesifik dengan masalah terkait kedua faktor tersebut yang mungkin timbul di masa depan.
- b) Meningkatkan upaya pengendalian faktor potensi bahaya fisik, terutama terkait kebisingan yang melebihi NAB yang telah ditetapkan dengan cara memberikan pembatas atau peredam suara pada sebagian atau keseluruhan alat apabila memungkinkan serta melakukan pelatihan serta pengecekan penggunaan alat pelindung diri sesuai regulasi yang berlaku pada area yang terpapar potensi bahaya, sehingga dapat meminimalisir penyakit akibat kerja yang dapat ditimbulkan.

## DAFTAR PUSTAKA

### Peraturan Perundang-Undangan

- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.68/Menlhk-Setjen/2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pertambangan
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah

### Artikel

- Arifin, A.Z. and Harianto, F., 2020. Pengaruh penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) serta lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja di Surabaya. *Rekayasa: Jurnal Teknik Sipil*, 5(1), pp.19-24.
- Atmojo, B.C.E. and Koesyanto, H., 2019. Potensi Bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Bengkel Reparasi Elektronik. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 3(3), pp.394-406.
- Josephine, A., and Harjanti, D., 2017. Pengaruh lingkungan kerja terhadap kinerja karyawan pada bagian produksi melalui motivasi kerja sebagai variabel intervening pada PT. Trio Corporate Plastic (Tricopla). *Agora*, 5(2).
- Madjidu, A., Usu, I. and Yakup, Y., 2022. Analisis Lingkungan Kerja, Budaya Organisasi Dan Semangat Kerja Dan Pengaruhnya Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai. *Jesya (Jurnal Ekonomi dan Ekonomi Syariah)*, 5(1), pp.444-462.
- Parashakti, R.D., and Putriawati, 2020. Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (k3), Lingkungan Kerja Dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*, 1(3), pp.290-304.
- Saefudin, S. and Emra, D., 2021. Usulan Pengendalian Bahaya Kebisingan Area Sub Assy Siren di PT. Sumber Mas Autorindo. *Baut dan Manufaktur*, 3(01), pp.38-46.
- Sunaryo, M. and Rhomadhoni, M.N., 2020. Gambaran Dan Pengendalian Iklim Kerja Dan Keluhan Kesehatan Pada Pekerja. *Medical Technology and Public Health Journal*, 4(2), pp.171-180.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Jurnal Kegiatan Magang Harian

Minggu	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1	01/02/2023	<i>Safety Induction</i>	1. Mengetahui potensi bahaya dan perilaku K3 dasar yang harus dilakukan di lingkungan PT Krakatau Baja Konstruksi
	02/02/2023	LIBUR	-
	03/02/2023	1. Orientasi lapangan 2. Proses Produksi	1. Mengelilingi plant Produksi, <i>Workshop</i> , Fabrikasi, WTP, Laboratorium Uji Mekanik, dan SCI (pengembangan desain dan produksi pelat baja) 2. Mempelajari terkait proses produksi yang terdiri dari proses pemanasan ( <i>furnace</i> ), <i>stand</i> 1-5, pemotongan, pelurusan, dan <i>packing</i> Beberapa tahapan dilengkapi dengan <i>Quality Control</i> (lab. uji mekanik: uji tarik, uji tekuk, dll., penyesuaian dimensi sesuai permintaan)
2	06/02/2023	1. Telaah dokumen 2. Input data laporan pengujian air limbah	1. Mempelajari dokumen terkait K3LH di PT Krakatau Baja Konstruksi beserta hierarkinya (manual, sistem dan prosedur, petunjuk kerja, dan Rencana Mutu) 2. Menginput data laporan pengujian air limbah periode tahun 2022 ke dalam bentuk <i>spreadsheet</i>
	07/02/2023	1. Distribusi P3K 2. <i>Sampling</i> IPAL 3. Laporan rutin DLHK Prov Banten & DLH Cilegon 4. Input data manifest limbah B3	1. Melakukan pemeriksaan ketersediaan & kondisi P3K serta pemenuhan obat-obatan P3K di 12 unit kerja 2. Melakukan pengambilan sampel air limbah untuk digunakan pada pengukuran pH di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi (pH=7) 3. Menyerahkan laporan LH triwulan ke DLHK Prov Banten & DLH Kota Cilegon 4. Menginput data <i>manifest</i> limbah B3 ke dalam bentuk <i>spreadsheet</i>



Minggu	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
	08/02/2023	1. Distribusi P3K 2. Telaah dokumen	1. Melakukan distribusi kekurangan P3K (salep bakar) di 7 unit kerja 2. Mempelajari dokumen identifikasi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko PT Krakatau Baja Konstruksi
	09/02/2023	1. Seminar Bulan K3 Nasional 2. Pengecekan pesanan APD di Gudang <i>Spare part</i>	1. Judul seminar: Penanganan Tuberkulosis di Tempat Kerja 2. Serah terima permintaan pesanan <i>safety shoes</i> dengan pihak gudang (penerima barang dari <i>seller</i> ) dan pihak QC (pengaju kebutuhan APD)
	10/02/2023	1. Senam pagi 2. Audit Internal	1. Mengikuti kegiatan senam pagi 2. Mengikuti kegiatan audit internal sekretaris perusahaan berdasar pada ISO 9001:2015 dan ISO 14001:2015 terkait sistem manajemen mutu dan sistem manajemen lingkungan
3	13/02/2023	Input data laporan hasil pengukuran lingkungan kerja	1. Menginput data laporan hasil pengukuran lingkungan kerja periode semester II tahun 2022 PT Krakatau Baja Konstruksi
	14/02/2023	1. Proses Produksi 2. Rapat lomba bulan K3 KS Group	1. Mengamati proses produksi baja profil mulai dari proses pemanasan di <i>furnace</i> , pembentukan sesuai ukuran yang diperlukan di stand 1-5, pendinginan di <i>cooling bed</i> , pelurusan, pemotongan, <i>quality control</i> , dan proses <i>packing</i> 2. Mengikuti rapat terkait perencanaan dan pelaksanaan lomba tanggap darurat dalam rangka memperingati bulan K3
	15/02/2023	Webinar K3L dan higiene industri	1. Mengikuti webinar terkait keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan dan higiene industri, serta implementasinya
	16/02/2023	Pemantauan lingkungan	1. Mengikuti <i>sampling</i> dan pengukuran pemantauan lingkungan area pabrik PT Krakatau Baja Konstruksi: a. udara ambien di gudang billet dan WTP b. udara emisi di cerobong emisi <i>furnace bar mill</i> dan <i>section mill</i> c. kebisingan dan iklim kerja di <i>furnace-</i>

Minggu	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
			<i>roughing-cooling bed-finishing bar mill</i> dan <i>furnace-stand 1-stand 3&amp;4-cold saw section mill</i> d. kebisingan (area pemukiman) di lingkungan SD KS dan parkir truk depan posko e. debu ruangan (lingkungan kerja) di <i>furnace bar mill</i> dan <i>furnace section mill</i>
	17/02/2023	1. Pemantauan lingkungan 2. Input data temuan pengawasan lingkungan hidup periode tahun 2022	1. Mengikuti <i>sampling</i> dan pengukuran pemantauan lingkungan area pabrik PT Krakatau Baja Konstruksi: a. air limbah industri di outlet WWTP b. air limbah domestik di <i>mainhole</i> drainase gudang <i>spare part</i> c. pencahayaan di <i>furnace-roughing-cooling bed-finishing-motor room bar mill</i> dan <i>furnace-stand 1-stand 3&amp;4-cold saw-motor room section mill</i> 2. Menginput data temuan terkait pengawasan lingkungan hidup PT Krakatau Baja Konstruksi periode tahun 2022
4	20/02/2023	1. Tindak Lanjut Laporan Pemantauan Lingkungan	1. Mengonfirmasikan perubahan parameter pada air limbah domestik berdasarkan baku mutu air sungai pada PP no. 22 tahun 2021 ke laboratorium KS
	21/02/2023	Revisi Dokumen (SDP & PK)	1. Memperbarui dan menyesuaikan isi dokumen Sistem dan Prosedur (SDP) & Petunjuk Kerja (PK) K3LH (16 dokumen)
	22/02/2023	Distribusi Edaran	1. Melakukan distribusi edaran terkait agenda kegiatan 5R area perkantoran kepada manager keuangan & <i>procurement</i> , manager akuntansi & SI, manager pengembangan bisnis, sekretaris perusahaan, dan direktur keuangan & umum PT Krakatau Baja Konstruksi
	23/02/2023	<i>Technical Meeting Emergency Response Team Competition Bulan K3 KS Group 2023</i>	1. Mengikuti <i>technical meeting</i> terkait lomba tim tanggap darurat dalam rangka memperingati Bulan K3 KS Group 2023

Minggu	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
	24/02/2023	LIBUR	-
5	27/02/2023	1. Input data temuan UKL-UPL periode tahun 2022 2. Revisi Dokumen (RM)	1. Menginput data temuan terkait UKL-UPL PT Krakatau Baja Konstruksi periode tahun 2022 2. Memperbarui dan menyesuaikan isi dokumen Rekaman Mutu K3LH (14 dokumen)
	28/02/2023	LIBUR	-
	01/03/2023	Input data laporan hasil pengukuran lingkungan kerja	1. Menginput data laporan hasil pengukuran lingkungan kerja periode semester I tahun 2023 PT Krakatau Baja Konstruksi
	02/03/2023	Lomba tanggap darurat bulan K3 KS <i>Group</i>	1. Membantu pelaksanaan lomba tanggap darurat dalam rangka memperingati bulan K3 tahun 2023 oleh perusahaan-perusahaan KS Group
	03/03/2023	Input data laporan hasil pengukuran lingkungan kerja	1. Menginput data laporan hasil pengukuran lingkungan kerja periode semester I tahun 2023 (pengukuran air limbah)
6	06/03/2023	1. Persiapan inspeksi APAR 2. Inspeksi APAR 3. Rekap data temuan inspeksi APAR	1. Mempersiapkan tag yang digunakan untuk inspeksi APAR di lingkungan PT Krakatau Baja Konstruksi 2. Mengikuti kegiatan inspeksi APAR di lingkungan PT Krakatau Baja Konstruksi 3. Menyusun dokumen rekapan hasil temuan inspeksi APAR yang telah dilakukan
	07/03/2023	1. Inspeksi APAR 2. Rekap data temuan inspeksi APAR 3. Technical Meeting Ranking 1 Bulan K3 KS Group 2023	1. Mengikuti kegiatan inspeksi APAR di lingkungan PT Krakatau Baja Konstruksi 2. Menyusun dokumen rekapan hasil temuan inspeksi APAR yang telah dilakukan 3. Mengikuti Technical Meeting lomba Ranking 1 sebagai rangkaian memperingati Bulan K3 KS Group 2023
	08/03/2023	1. Rekap data temuan inspeksi APAR 2. Tindak lanjut inspeksi APAR 3. Persiapan Lomba Ranking 1	1. Menyusun dokumen rekapan hasil temuan inspeksi APAR yang telah dilakukan beserta dengan tindak lanjut yang harus dilakukan 2. Mempersiapkan kegiatan lomba ranking 1 dengan gladi bersih yel-yel

Minggu	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
	09/03/2023	Lomba ranking 1 KS Group	1. Mengikuti serangkaian lomba ranking 1 dalam rangka memperingati Bulan K3 oleh KS Group 2023
	10/03/2023	LIBUR	-
7	13/03/2023	Supervisi dengan Dosen Pembimbing	1. Mengikuti kegiatan supervisi secara <i>online</i> yang dihadiri oleh Ibu Meirina selaku dosen pembimbing magang dan Bapak Yudhie selaku pembimbing lapangan
	14/03/2023	1. Tindak lanjut inspeksi APAR 2. Pengukuran pH air IPAL	1. Melakukan penempelan SOP dan segitiga penunjuk APAR sebagai tindak lanjut dari inspeksi APAR yang telah dilakukan 2. Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi
	15/03/2023	Pengukuran pH air IPAL	Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi
	16/03/2023	Pengukuran pH air IPAL	Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi
	17/03/2023	Pengukuran pH air IPAL	Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi

Minggu	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
8	20/03/2023	1. Pengukuran pH air IPAL 2. Tindak lanjut inspeksi APAR	1. Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi 2. Melakukan penggantian APAR yang sudah tidak layak/ <i>expired</i> sebagai tindak lanjut dari kegiatan inspeksi APAR di lingkungan PT Krakatau Baja Konstruksi
	21/03/2023	1. Pengukuran pH air IPAL 2. Input data laporan pengujian air limbah	1. Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi 2. Menginput data pelaporan hasil uji air limbah periode 2023 dalam bentuk <i>spreadsheet</i>
	22/03/2023	LIBUR	-
	23/03/2023	LIBUR	-
	24/03/2023	LIBUR	-
9	27/03/2023	1. Pengukuran pH air IPAL 2. Laporan akhir kegiatan magang	1. Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi 2. Menyusun laporan akhir kegiatan magang di PT Krakatau Baja Konstruksi
	28/03/2023	1. Pengukuran pH air IPAL 2. Rekap data kaliberasi PTP	1. Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi 2. Merekap data hasil kaliberasi 8 buah Pesawat Tenaga Produksi (PTP)
	29/03/2023	1. Pengukuran pH air IPAL 2. Persiapan APD 3. Input data rekap pH air IPAL	1. Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi 2. Mempersiapkan APD dalam <i>bentuk safety helmet</i> dan <i>ear plug</i> 3. Merekap data hasil pengukuran pH air IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi
	30/03/2023	Pengukuran pH air IPAL	Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi

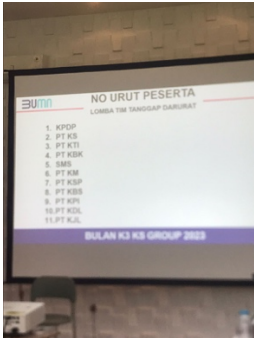



Minggu	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
	31/03/2023	1. Pengukuran pH air IPAL 2. Rekap data pengukuran pH air IPAL	1. Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi 2. Menginput data pengukuran pH air IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi harian bulan Maret 2023 ke dalam <i>spreadsheet</i>
10	03/04/2023	Pengukuran pH air IPAL	Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi
	04/04/2023	1. Pengukuran pH air IPAL 2. Inspeksi P3K rutin	1. Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi 2. Mengikuti kegiatan inspeksi P3K (kotak P3K dan isinya) rutin bulan April 2023
	05/04/2023	Pengukuran pH air IPAL	Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi
	06/04/2023	1. Pengukuran pH air IPAL 2. Lanjutan inspeksi P3K rutin 3. Rekap data inspeksi P3K	1. Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi 2. Mengikuti kegiatan inspeksi P3K (kotak P3K dan isinya) rutin bulan April 2023 3. Menginput data hasil inspeksi P3K PT. Krakatau Baja Konstruksi bulan April 2023 ke dalam <i>spreadsheet</i>
	07/04/2023	LIBUR	-
11	10/04/2023	Pengukuran pH air IPAL	Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi
	11/04/2023	1. Pengukuran pH air IPAL 2. Seminar hasil magang 3. Input data JSA	1. Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi 2. Melaksanakan seminar hasil magang dengan pembimbing lapangan dan dosen pembimbing 3. Menginput JSA ( <i>grinding, welding, lifting, install dan dismantle scaffolding, loading-unloading</i> barang) ke dalam <i>spreadsheet</i>


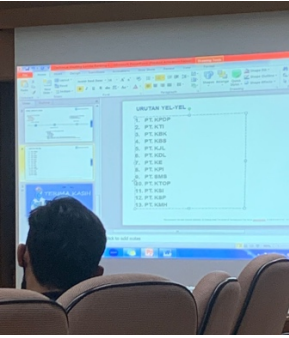


<b>Minggu</b>	<b>Tanggal</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Keterangan</b>
	12/04/2023	1. Pengukuran pH air IPAL 2. Distribusi P3K	1. Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi 2. Melakukan distribusi P3K sebagai tindak lanjut inspeksi P3K yang dilakukan
	13/04/2023	Pengukuran pH air IPAL	Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi
	14/04/2023	1. Pengukuran pH air IPAL 2. Input data laporan pengujian air limbah	1. Melakukan pengukuran pH rutin air limbah produksi di IPAL PT Krakatau Baja Konstruksi 2. Menginput data laporan pengujian air limbah bulanan Maret 2023



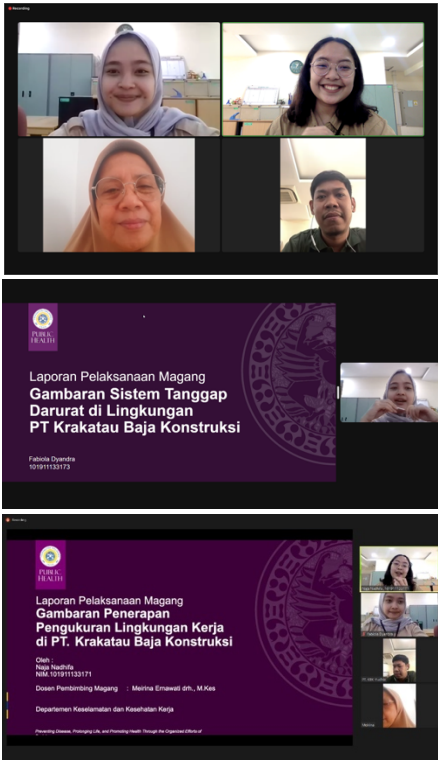
## Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan Magang

Kegiatan	Dokumentasi
<p>Pengenalan area <i>plant</i> produksi PT Krakatau Baja Konstruksi</p>	
<p><i>Sampling</i> pH IPAL harian</p>	
<p>Seminar Bulan K3 Nasional</p>	
<p>Rapat lomba tanggap darurat bulan K3 KS Group 2023</p>	



Kegiatan	Dokumentasi
<p><i>Technical Meeting</i> lomba tanggap darurat bulan K3 KS Group 2023</p>	
<p>Lomba tanggap darurat K3 KS Group 2023</p>	
<p><i>Sampling</i> pemantauan lingkungan oleh laboratorium eksternal</p>	
<p>Supervisi dengan dosen pembimbing</p>	

Kegiatan	Dokumentasi
Inspeksi APAR di lingkungan PT Krakatau Baja Konstruksi	
Technical meeting lomba ranking 1 bulan K3 KS Group 2023	
Lomba ranking 1 bulan K3 KS Group 2023	
Tindak lanjut inspeksi APAR (penggantian APAR, penempelan SOP dan segitiga petunjuk APAR)	

Kegiatan	Dokumentasi
Inspeksi P3K	
Tindak lanjut inspeksi P3K (distribusi P3K)	
Seminar hasil kegiatan magang bersama dosen pembimbing dan pembimbing lapangan	

### Lampiran 3 Hasil Pengukuran Lingkungan Kerja PT Krakatau Baja Konstruksi Semester I Tahun 2023

PT INTI SURYA LABORATORIUM

#### LAPORAN HASIL PENGUJIAN (DRAFT)

NO	PARAMETER	DURASI	HASIL UJI	BAKU MUTU**	SATUAN	SPEKIFIKASI METODE
1	Sulfur Dioksida (SO <sub>2</sub> )	1 Jam	35	150	µg/Nm <sup>3</sup>	SNI 19-71 19.7.2017
2	Karbon Monoksida (CO)	1 Jam	3245	10000	µg/Nm <sup>3</sup>	IKM/5.4.34/ISL (Electrochemical Sensory)
3	Nitrogen Dioksida (NO <sub>2</sub> )	1 Jam	33,3	200	µg/Nm <sup>3</sup>	SNI 7119-2:2017
4	Total Partikulat	24 Jam	45,1	230	µg/Nm <sup>3</sup>	SNI 19-7119.3.2017
5	Timah Hitam (Pb)	24 Jam	<0,0128	2	µg/Nm <sup>3</sup>	SNI 19-71 19.4.2017
6	PM <sub>10</sub>	24 Jam	36,1	75	µg/Nm <sup>3</sup>	SNI 7119.15:2016
7	Oksidan Fotokimia (O <sub>3</sub> ) sebagai Ozon (O <sub>3</sub> )	1 Jam	30	150	µg/Nm <sup>3</sup>	SNI 7119-8:2017
8	Hidrokarbon Non Metana (NMHC)	3 Jam	25,8	160	µg/Nm <sup>3</sup>	IKM/7.2.158/ISL (HC Analyzer)

No. LHP *	NO. SAMPEL	JENIS SAMPEL
2301088/001	2301088/001	Udara Ambient

**Informasi Pelanggan**  
 Nama Pelanggan : KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI, PT  
 Alamat / Lokasi : Jl. Industri No. 5 Cilegon, Banten  
 Sampling

**Informasi Sampling**  
 Tanggal Sampling : 16 Februari 2023 - 17 Februari 2023  
 Periode Analisa : 16 Februari 2023 - 27 Februari 2023  
 Keterangan : Gudang Billet  
 Titik Koordinat : S : 6°0'23.99" E : 106°2'10.52"

**Kondisi Lingkungan**  
 Cuaca : Berawan Kecepatan Angin : 2,88 Km/Jam  
 Suhu Lingkungan : 34,6 °C Arah Angin : Dominan Arah Utara  
 Kelembapan : 51%

\*\* Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 Lamp. VII Tentang Baku Mutu Udara Ambien.  
 x Parameter belum terakreditasi.

Hasil uji ini hanya berlaku untuk sampel yang diuji. Lembar ini tidak boleh diubah ataupun digandakan tanpa izin tertulis dari pihak laboratorium.

## LAPORAN HASIL PENGUJIAN (DRAFT)

NO	PARAMETER	DURASI	HASIL UJI	BAKU MUTU**	SATUAN	SPESIFIKASI METODE
1	Sulfur Dioksida (SO <sub>2</sub> )	1 Jam	37,8	150	µg/Nm <sup>3</sup>	SNI 19-71 19.7.2017
2	Karbon Monoksida (CO)	1 Jam	3245	10000	µg/Nm <sup>3</sup>	IKM/5.4.34/ISL (Electrochemical Sensory)
3	Nitrogen Dioksida (NO <sub>2</sub> )	1 Jam	35,9	200	µg/Nm <sup>3</sup>	SNI 7119-2:2017
4	Total Partikulat	24 Jam	57,2	230	µg/Nm <sup>3</sup>	SNI 19-7119.3.2017
5	Timah Hitam (Pb)	24 Jam	<0,0128	2	µg/Nm <sup>3</sup>	SNI 19-71 19.4.2017
6	PM <sub>10</sub>	24 Jam	45,7	75	µg/Nm <sup>3</sup>	SNI 7119.15:2016
7	Oksidan Fotokimia (O <sub>3</sub> ) sebagai Ozon (O <sub>3</sub> )	1 Jam	30,7	150	µg/Nm <sup>3</sup>	SNI 7119-8:2017
8	Hidrokarbon Non Metana (NMHC)	3 Jam	26,3	160	µg/Nm <sup>3</sup>	IKM/7.2.158/ISL (HC Analyzer)

No. LHP #	NO. SAMPEL	JENIS SAMPEL
2301088/002	2301088/002	Udara Ambient

**Informasi Pelanggan**

Nama Pelanggan : KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI, PT

Alamat / Lokasi : Jl. Industri No. 5 Cilegon, Banten  
Sampling**Informasi Sampling**

Tanggal Sampling : 16 Februari 2023 - 17 Februari 2023

Periode Analisa : 16 Februari 2023 - 27 Februari 2023

Keterangan : WTP / Dekat Workshop 1

Titik Koordinat : S : 6°0'23.67" E : 106°2'5.9"

**Kondisi Lingkungan**

Cuaca : Berawan Kecepatan Angin : 2,88 Km/Jam

Suhu Lingkungan : 34,2 °C Arah Angin : Dominan Arah Barat

Kelembapan : 50 %

\*\* Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 Lamp. VII Tentang Baku Mutu Udara Ambien.

x Parameter belum terakreditasi.

**LAPORAN HASIL PENGUJIAN (DRAFT)**

NO	PARAMETER	HASIL UJI	BAKU MUTU**	SATUAN	SPESIFIKASI METODE
1	Total Partikulat	0,03	10	mg/m <sup>3</sup>	SNI 16-70 58.2004

NO. LHU	NO. SAMPEL	JENIS SAMPEL
2301088/003	2301088/003	Udara Lingkungan Kerja

**Informasi Pelanggan**

Nama Pelanggan : KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI, PT

Alamat / Lokasi : Jl. Industri No. 5 Cilegon, Banten

Sampling

**Informasi Sampling**

Tanggal Sampling : 16 Februari 2023

Periode Analisa : 20 Februari 2023 - 27 Februari 2023

Keterangan : Furnace BM

**Kondisi Lingkungan**

Suhu Lingkungan : 32,4 °C

Kelembapan : 61 %

\*\* Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.

**LAPORAN HASIL PENGUJIAN (DRAFT)**

NO	PARAMETER	HASIL UJI	BAKU MUTU**	SATUAN	SPESIFIKASI METODE
1	Total Partikulat	0,03	10	mg/m <sup>3</sup>	SNI 16-70 58.2004

NO. LHU	NO. SAMPEL	JENIS SAMPEL
2301088/004	2301088/004	Udara Lingkungan Kerja

**Informasi Pelanggan**

Nama Pelanggan : KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI, PT

Alamat / Lokasi : Jl. Industri No. 5 Cilegon, Banten

Sampling

**Informasi Sampling**

Tanggal Sampling : 16 Februari 2023

Periode Analisa : 20 Februari 2023 - 27 Februari 2023

Keterangan : Furnace SM

**Kondisi Lingkungan**

Suhu Lingkungan : 30,5 °C

Kelembapan : 70 %

\*\* Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.

**LAPORAN HASIL PENGUJIAN (DRAFT)**

NO	LOKASI / KETERANGAN SAMPEL	Kebisingan (dBA)			TITIK KOORDINAT
		MIN	MAX	HASIL UJI	
1	Lingkungan SD KS	72,2	86,9	78,3	S : 6°0'15.95" - E : 106°2'18.55"
2	Parkiran Truk Depan Posko	64,9	75,6	72,6	S : 6°0'35.87" - E : 106°2'9.07"

NO. LHP	JENIS SAMPEL
2301088/005	Kebisingan

**Informasi Pelanggan**

Nama Pelanggan : KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI, PT

Alamat / Lokasi : Jl. Industri No. 5 Cilegon, Banten

Sampling

**Informasi Sampling**

Metode Sampling : Ambient ( SNI 8427:2017 )

Tanggal Sampling : 16 Februari 2023

Periode Analisa : 16 Februari 2023 - 27 Februari 2023

**Kondisi Lingkungan**

Suhu : 33,6 – 34,2 °C

Kelembapan : 46 – 49 %

\*\* Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 Lamp. I Tentang Baku Tingkat Kebisingan.

A	Peruntukan Kawasan	Tingkat Kebisingan (dBA) **
1	Perumahan dan Pemukiman	55
2	Perdagangan dan Jasa	70
3	Perkantoran dan Perdagangan	65
4	Ruang Terbuka Hijau	50
5	Industri	70
6	Pemerintahan dan Fasilitas Umum	60
7	Rekreasi	70
8	Khusus : - Pelabuhan Laut	70
	- Cagar Budaya	60
	- Bandar Udara / Stasiun Kereta Api *)	
B	Lingkungan Kerja	
1	Rumah Sakit atau sejenisnya	55
2	Sekolah atau sejenisnya	55
3	Tempat Ibadah atau sejenisnya	55

Keterangan : \*) Disesuaikan dengan ketentuan Menteri Perhubungan



## LAPORAN HASIL PENGUJIAN (DRAFT)

NO	LOKASI / KETERANGAN SAMPEL	Kebisingan (dBA)			TITIK KOORDINAT
		MIN	MAX	HASIL UJI	
1	Furnace Barmill	66,9	79,8	76	
2	Roughing Barmill	68,5	79,6	74	
3	Cooling Bed Barmill	61,3	84,3	74,7	
4	Finishing Barmill	61,2	77,5	71,2	
5	Furnace Section Mill	71	77,2	74,1	
6	Stand 1 Section Mill	81,1	85,9	83,3	
7	Stand 3 & 4 Section Mill	71,2	99,3	85,7	
8	Cold Saw Section Mill	79,6	107,2	97,5	

NO. LHP #	JENIS SAMPEL
2301088/006	Kebisingan

## Informasi Pelanggan

Nama Pelanggan : KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI, PT

Alamat / Lokasi : Jl. Industri No. 5 Cilegon, Banten

Sampling

## Informasi Sampling

Metode Sampling : Lingkungan Kerja ( SNI 7231.2009 )

Tanggal Sampling : 16 Februari 2023

Periode Analisa : 16 Februari 2023 - 27 Februari 2023

## Kondisi Lingkungan

Suhu : 29,6 – 32,1 °C

Kelembapan : 56 – 71 %

\*\* Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2018 Lamp. I.B  
Tentang Nilai Ambang Batas Kebisingan.

Waktu Paparan per Hari	Intensitas Kebisingan (dalam dBA)	Waktu Paparan per Hari	Intensitas Kebisingan (dalam dBA)
8 Jam	85	28,12 Detik	115
4	88	14,06	118
2	91	7,03	121
1	94	3,52	124
30 Menit	97	1,76	127
15	100	0,88	130
7,5	103	0,44	133
3,75	106	0,22	136
1,88	109	0,11	139
0,94	112		

**LAPORAN HASIL PENGUJIAN (DRAFT)**

NO	LOKASI / KETERANGAN SAMPEL	HASIL UJI
		Satuan = LUX
1	2301088/013 Furnace Barmill	201
2	2301088/016 Roughing Barmill	205
3	2301088/017 Cooling Bed Barmill	51,5
4	2301088/018 Finishing Barmill	318
5	2301088/019 Furnace Section Mill	78
6	2301088/020 Stand 1 Section Mill	106
7	2301088/021 Stand 3 & 4 Section Mill	88,7
8	2301088/022 Cold Saw Section Mill	117
9	2301088/023 Motor Room BM	78,4
10	2301088/024 Motor Room SM	109

NO. LHP	JENIS SAMPEL
2301088/007	Pencahayaan

**Informasi Pelanggan**

Nama Pelanggan : KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI, PT

Alamat / Lokasi : Jl. Industri No. 5 Cilegon, Banten

Sampling

**Informasi Sampling**

Metode Sampling : SNI 7062:2019

Tanggal Sampling : 16 Februari 2023

Periode Analisa : 16 Februari 2023 - 27 Februari 2023

\*\* Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2018 Lamp. 2 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja (Standar Pencahayaan).

NO	KETERANGAN	INTENSITAS (LUX)
1	Penerangan darurat	5
2	Halaman dan jalan	20
3	Pekerjaan membedakan barang kasar *	50
4	Pekerjaan yang membedakan barang - barang kecil secara sepiintas lalu *	100
5	Pekerjaan yang membedakan barang - barang kecil yang agak teliti *	200
6	Pekerjaan pembedaan yang teliti daripada barang - barang kecil dan halus *	300
7	Pekerjaan membeda-bedakan barang - barang halus dengan kontras yang sedang dan dalam waktu yang lama *	500 - 1000
8	Pekerjaan membeda-bedakan barang - barang yang sangat halus dengan kontras yang sangat kurang untuk waktu yang lama *	1000

\* Rincian secara lengkap agar dapat dilihat langsung pada regulasi yang dimaksud

**LAPORAN HASIL PENGUJIAN (DRAFT)**

NO	LOKASI / KETERANGAN SAMPEL	SUHU BASAH (°C)	SUHU KERING (°C)	SUHU BOLA (°C)	RH (%)	INDEKS SUHU BOLA BASAH (°C)
1	Furnace Barmill	24,4	29,8	31,8	63,8	26,7
2	Roughing Barmill	24,4	29,3	29	66,5	25,8
3	Cooling Bed Barmill	24	28,9	29	66,3	25,3
4	Finishing Barmill	24,1	29,6	29,2	62,7	25,6
5	Furnace Section Mill	24,4	29	28,8	68,1	25,6
6	Stand 1 Section Mill	24,3	28,7	29,5	69,7	25,7
7	Stand 3 & 4 Section Mill	24,4	28,9	28,9	68,8	25,8
8	Cold Saw Section Mill	24,1	28,9	28,8	67,2	25,5

NO. LHP	JENIS SAMPEL
2301088/008	Iklm Kerja

**Informasi Pelanggan**

Nama Pelanggan : KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI, PT

Alamat / Lokasi : Jl. Industri No. 5 Cilegon, Banten

Sampling

**Informasi Sampling**

Metode Sampling : SNI 7061:2019

Tanggal Sampling : 16 Februari 2023

Periode Analisa : 16 Februari 2023 - 27 Februari 2023

\*\* Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2018 Lamp. I.A  
Tentang Nilai Ambang Batas Iklim Kerja yang Diperkenankan.

Pengaturan Waktu Kerja Setiap Jam	ISBB (°C)			
	Beban Kerja			
	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
75 – 100 %	31,0	28,0	-	-
50 – 75 %	31,0	29,0	27,5	-
25 – 50 %	32,0	30,0	29,0	28,0
0 – 25 %	32,5	31,5	30,5	30,0

NO	PARAMETER	HASIL UJI	BAKU MUTU**	SATUAN	SPESIFIKASI METODE
1	̄ Air Raksa (Hg)	<0,01	5	mg/Nm <sup>3</sup>	USEPA SW 846-7470 1996
2	Amoniak (NH <sub>3</sub> )	<0,0257	0,5	mg/Nm <sup>3</sup>	SNI 19-711.6-2005
3	̄ Antimon (Sb)	<0,01	8	mg/Nm <sup>3</sup>	USEPA SW 846-7040 1996
4	̄ Arsen (As)	<0,01	8	mg/Nm <sup>3</sup>	USEPA SW 846-7060-1996
5	̄ Gas klorin (Cl <sub>2</sub> )	<0,004	10	mg/Nm <sup>3</sup>	IKM/7.2.144/ISL (Spektrofotometri)
6	Hidrogen Florida (HF)	<0,0003	10	mg/Nm <sup>3</sup>	SNI 19-7117.9-2005
7	Hidrogen Klorida (HCl)	<0,0031	5	mg/Nm <sup>3</sup>	SNI 19-7117.8-2005
8	̄ Kadmium (Cd)	<0,0008	8	mg/Nm <sup>3</sup>	IKM/7.2.156/ISL (AAS)
9	Nitrogen Oksida (NO <sub>2</sub> )	27,1	1000	mg/Nm <sup>3</sup>	IKM/7.2.48/ISL (Electrochemical Sensory)
10	̄ Opasitas	4	35	%	SNI 19-7117.11-2005
11	̄ Partikulat	6,1	350	mg/Nm <sup>3</sup>	IKM/7.2.145/ISL (Gravimetri)
12	̄ Seng (Zn)	0,55	50	mg/Nm <sup>3</sup>	IKM/7.2.156/ISL (AAS)
13	Sulfur Dioksida (SO <sub>2</sub> )	4,22	800	mg/Nm <sup>3</sup>	IKM/7.2.49/ISL (Electrochemical Sensory)
14	̄ Timah Hitam (Pb)	<0,0042	12	mg/Nm <sup>3</sup>	IKM/7.2.156/ISL (AAS)
15	̄ Total Sulfur Tereduksi (H <sub>2</sub> S)	<0,046	35	mg/Nm <sup>3</sup>	SNI 19-7117.7-2005

No. LHP	No. SAMPEL	JENIS SAMPEL
2301088/009	2301088/033	Emisi Sumber Tidak Bergerak

**Informasi Pelanggan**

Nama Pelanggan : KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI, PT

Alamat / Lokasi : Jl. Industri No. 5 Cilegon, Banten

Sampling

**Informasi Sampling**

Tanggal Sampling : 16 Februari 2023

Periode Analisa : 16 Februari 2023 - 27 Februari 2023

Keterangan : Cerobong Emisi Furnace SM

Titik Koordinat : S : 06°00'415" E : 106°02'165"

Laju Alir (Velocity) : 9,51 m/s

\*\* Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 13 Tahun 1995 Lamp. V.B Tentang Baku Mutu Emisi Untuk Jenis Kegiatan Lain.

- Volume Gas diukur dalam keadaan standar (25°C dan tekanan 1 atmosfer).

̄ Parameter belum terakreditasi.

## LAPORAN HASIL PENGUJIAN (DRAFT)

NO	PARAMETER	HASIL UJI	BAKU MUTU**	SATUAN	SPESIFIKASI METODE
1	̄ Air Raksa (Hg)	<0,01	5	mg/Nm <sup>3</sup>	USEPA SW 846-7470 1996
2	Amoniak (NH <sub>3</sub> )	<0,0257	0,5	mg/Nm <sup>3</sup>	SNI 19-711.6-2005
3	̄ Antimon (Sb)	<0,01	8	mg/Nm <sup>3</sup>	USEPA SW 846-7040 1996
4	̄ Arsen (As)	<0,01	8	mg/Nm <sup>3</sup>	USEPA SW 846-7060-1996
5	̄ Gas klorin (Cl <sub>2</sub> )	<0,004	10	mg/Nm <sup>3</sup>	IKM/7.2.144/ISL (Spektrofotometri)
6	Hidrogen Florida (HF)	<0,0003	10	mg/Nm <sup>3</sup>	SNI 19-7117.9-2005
7	Hidrogen Klorida (HCl)	0,009	5	mg/Nm <sup>3</sup>	SNI 19-7117.8-2005
8	̄ Kadmium (Cd)	<0,0008	8	mg/Nm <sup>3</sup>	IKM/7.2.156/ISL (AAS)
9	Nitrogen Oksida (NO <sub>2</sub> )	10,9	1000	mg/Nm <sup>3</sup>	IKM/7.2.48/ISL (Electrochemical Sensory)
10	̄ Opasitas	4	35	%	SNI 19-7117.11-2005
11	̄ Partikulat	8,13	350	mg/Nm <sup>3</sup>	IKM/7.2.145/ISL (Gravimetri)
12	̄ Seng (Zn)	0,61	50	mg/Nm <sup>3</sup>	IKM/7.2.156/ISL (AAS)
13	Sulfur Dioksida (SO <sub>2</sub> )	7,59	800	mg/Nm <sup>3</sup>	IKM/7.2.49/ISL (Electrochemical Sensory)
14	̄ Timah Hitam (Pb)	<0,0042	12	mg/Nm <sup>3</sup>	IKM/7.2.156/ISL (AAS)
15	̄ Total Sulfur Tereduksi (H <sub>2</sub> S)	<0,046	35	mg/Nm <sup>3</sup>	SNI 19-7117.7-2005

No. LHP	No. SAMPEL	JENIS SAMPEL
2301088/010	2301088/034	Emisi Sumber Tidak Bergerak

## Informasi Pelanggan

Nama Pelanggan : KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI, PT

Alamat / Lokasi : Jl. Industri No. 5 Cilegon, Banten  
Sampling

## Informasi Sampling

Tanggal Sampling : 16 Februari 2023

Periode Analisa : 16 Februari 2023 - 27 Februari 2023

Keterangan : Cerobong Emisi Furnace BM

Titik Koordinat : S : 06°00'388" E : 106°02'151"

Laju Alir (Velocity) : 7,54 m/s

\*\* Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 13 Tahun 1995 Lamp. V.B Tentang Baku Mutu Emisi Untuk Jenis Kegiatan Lain.

- Volume Gas diukur dalam keadaan standar (25°C dan tekanan 1 atmosfer).

̄ Parameter belum terakreditasi.

**LAPORAN HASIL PENGUJIAN (DRAFT)**

NO	PARAMETER	HASIL UJI	BAKU MUTU	SATUAN	SPESIFIKASI METODE
1	Suhu / Temperatur	26,6	-	°C	SNI 06-6989.23-2005
2	Total Residu Tersuspensi (TSS)	7	30**	mg/L	IKM/7.2.10/ISL (Spektrofotometri)
3	pH	7,1	6-9**	-	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 4500-H* B. 2017
4	Amoniak (NH <sub>3</sub> )	0,02	10**	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
5	ⓧ Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD)	4	30**	mg/L	IKM/7.2.86/ISL (Titrimetri)
6	Kebutuhan Oksigen Kimia (COD)	18,3	100**	mg/L	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 5220-COD D. 2017
7	ⓧ Minyak Lemak (OG)	<0,86	5**	mg/L	SNI 6989.10-2011
8	Total Koliform (Coliform Total)	1553,1	3000**	MPN/100ml	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 9223. 2017

NO. LHU	NO. SAMPEL	JENIS SAMPEL
2301088/012	2301088/036	Air Limbah Domestik

**Informasi Pelanggan**

Nama Pelanggan : KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI, PT

Alamat / Lokasi Sampling : Jl. Industri No. 5 Cilegon, Banten

**Informasi Sampling**

Tanggal Sampling : 17 Februari 2023

Metode Sampling : SNI 6989.59:2008 <sup>a</sup>

Keterangan : Drainase Gudang Spare Part

Titik Koordinat : S : 6°0'37.3122" E : 106°1'56.0669"

Periode Analisa : 17 Februari 2023 - 28 Februari 2023

\*\* Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 68 Tahun 2016 Lamp. I Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik Tersendiri.

ⓧ Parameter belum terakreditasi.

## LAPORAN HASIL PENGUJIAN (DRAFT)

NO	PARAMETER	HASIL UJI	BAKU MUTU**		SATUAN	SPESIFIKASI METODE
			GOL I	GOL II		
1	Suhu / Temperatur	26,4	38	40	°C	SNI 06-6989.23-2005
2	Total Residu Terlarut (TDS)	66	2000	4000	mg/L	IKM/7.2.29/ISL (Konduktometri)
3	Total Residu Tersuspensi (TSS)	80,3	200	400	mg/L	IKM/7.2.10/ISL (Spektrofotometri)
4	pH	7,53	6-9	6-9	-	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 4500-H <sup>+</sup> B. 2017
5	̄ Air Raksa (Hg) Total	<0,0005	0,002	0,005	mg/L	IKM/7.2.218/ISL (AAS)
6	Amoniak (NH <sub>3</sub> -N)	3,46	5	10	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
7	̄ Arsenik (As) Total	<0,005	0,1	0,5	mg/L	IKM/7.2.223/ISL (AAS)
8	̄ Barium (Ba) Total	<0,003	2	3	mg/L	IKM/7.2.223/ISL (AAS)
9	Besi (Fe) Terlarut	1,39	5	10	mg/L	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 3111 B. 2017
10	Fenol	0,02	0,5	1	mg/L	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 5530 D. 2017
11	Fluorida (F)	<0,0038	2	3	mg/L	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 4500 D. 2017
12	Kadmium (Cd) Total	<0,0029	0,05	0,1	mg/L	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 3111 B. 2017
13	̄ Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD <sub>5</sub> )	26,4	50	150	mg/L	IKM/7.2.86/ISL (Titrimetri)
14	Kebutuhan Oksigen Kimia (COD)	137	100	300	mg/L	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 5220-COD D. 2017
15	̄ Klor Bebas (Cl <sub>2</sub> )	0,09	1	2	mg/L	IKM/7.2.63/ISL (Kolorimetri)
16	Kobalt (Co) Total	0,06	0,4	0,6	mg/L	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 3111 B. 2017
17	Krom (Cr) Total	<0,0020	0,5	1	mg/L	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 3111 B. 2017
18	Krom Heksavalen (Cr <sup>6+</sup> )	<0,0056	0,1	0,5	mg/L	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 3500-Cr B. 2017
19	Mangan (Mn) Terlarut	0,36	2	5	mg/L	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 3111 B. 2017
20	̄ Minyak Lemak (OG)	<0,86	10	20	mg/L	SNI 6989.10-2011
21	Nikel (Ni) Total	<0,0021	0,2	0,5	mg/L	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 3111 B. 2017
22	̄ Nitrat (NO <sub>3</sub> -N)	0,3	20	30	mg/L	IKM/7.2.16/ISL (Kolorimetri)
23	Nitrit (NO <sub>2</sub> -N)	0,002	1	3	mg/L	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 4500-NO <sub>2</sub> B. 2017
24	̄ N-Total	2,92	30	60	mg/L	IKM/7.2.155/ISL (Perhitungan)
25	̄ Selenium (Se) Total	<0,002	0,05	0,5	mg/L	IKM/7.2.89/ISL (AAS)
26	Seng (Zn) Total	0,04	5	10	mg/L	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 3111 B. 2017
27	̄ Sianida (CN <sup>-</sup> )	<0,001	0,05	0,5	mg/L	IKM/7.2.59/ISL (Kolorimetri)
28	̄ Sulfida (H <sub>2</sub> S)	0,07	0,5	1	mg/L	IKM/7.2.70/ISL (Kolorimetri)
29	Surfaktan / Detergen (MBAS)	0,18	5	10	mg/L	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 5540 C. 2017
30	Tembaga (Cu) Total	<0,0150	2	3	mg/L	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 3111 B. 2017
31	̄ Timah (Sn) Total	<0,022	2	3	mg/L	IKM/7.2.90/ISL (AAS)
32	Timbal (Pb) Total	<0,0047	0,1	1	mg/L	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 3111 B. 2017
33	Total Koliform (Coliform Total)	2584	10000	10000	MPN/100ml	APHA 23 <sup>rd</sup> Edition, 9223. 2017

NO. LHU	NO. SAMPEL	JENIS SAMPEL
2301088/013	2301088/037	Air Limbah Industri

## Informasi Pelanggan

Nama Pelanggan : KRAKATAU BAJA KONSTRUKSI, PT

Alamat / Lokasi : Jl. Industri No. 5 Cilegon, Banten

## Informasi Sampling

## Informasi Sampling

Tanggal Sampling : 17 Februari 2023

Metode Sampling : SNI 6989.59:2008

Keterangan : Outlet WWTP

Titik Koordinat : S : 6°0'10.15" E : 106°1'16.75"

Periode Analisa : 17 Februari 2023 - 28 Februari 2023

\*\* Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 5 Tahun 2014 Lamp. XLVII Tentang Usaha dan/atau Kegiatan Yang Belum Memiliki Baku Mutu Air Limbah Yang Ditetapkan.

̄ Parameter belum terakreditasi.

## Lampiran 4 Hasil Pengukuran Air Limbah Bulanan PT Krakatau Baja Konstruksi Bulan Februari 2023



**LABORATORIUM UJI LINGKUNGAN**  
PT KRAKATAU STEEL (PERSERO) TBK.  
Jl. Akasia, Komplek Pabrik PT Krakatau Steel (Persero) Tbk.  
Cilegon - Banten 42435  
Telp. (0254)371310; Faks. (0254)371494



### LAPORAN HASIL PENGUJIAN

No. : Lab - 034/Lab./II/2023

No. Sampel : A034  
Lokasi : PT KBK - Kawasan Industri Cilegon  
Nama Pelanggan : PT Krakatau Baja Konstruksi  
Alamat Pelanggan : Jl. Industri No.5 - Kawasan Industri Cilegon  
Pelaksana Sampling : Seksi Facility & Environmental Laboratory  
Jenis Sampel : Air Limbah  
Metode Sampling : Grab  
Acuan Sampling : SNI 6989.59-2008  
Tanggal Sampling : 8 Februari 2023  
Tanggal Analisa : 8 Februari 2023 s/d 23 Februari 2023

No. Order : A-23/014

No. Draft : 008-A

Tanggal Terima : 8 Februari 2023

Halaman : Page 1/1

PARAMETER <i>Parameters</i>	HASIL ANALISA <i>Results</i>	BAKU MUTU* <i>Regulatory Limit*</i>	SATUAN <i>Unit</i>	METODA <i>Methods</i>
Temperatur**	29	40	oC	SNI 06-6989.23-2005
Zat Padat Terlarut (TDS)**	306,0	4000	mg/L	SNI 6989.27-2019
Zat Padat Tersuspensi (TSS)**	140,0	400	mg/L	SNI 6989.3-2019
pH**	7,6	6-9	-	SNI 6989.11-2019
Besi Terlarut (Fe)**	<0,06	10	mg/L	SNI 6989.84-2019
Mangan Terlarut (Mn)**	0,4	5	mg/L	SNI 6989.84-2019
Tembaga Total (Cu)**	<0,03	3	mg/L	SNI 6989.84-2019
Seng Total (Zn)**	<0,02	10	mg/L	SNI 6989.84-2019
Krom Total (Cr)**	<0,07	1	mg/L	SNI 6989.84-2019
Timbal Total (Pb)**	<0,09	1	mg/L	SNI 6989.84-2019
Nikel Total (Ni)**	<0,09	0,5	mg/L	SNI 6989.84-2019
Kobalt total (Co)**	<0,07	0,6	mg/L	SNI 06-6989.68-2009
Cadmium total (Cd)**	<0,02	0,1	mg/L	SNI 6989.84-2019
Sianida (CN)**	<0,002	0,5	mg/L	SOP 3133-0837-03
Krom (VI)**	<0,002	0,5	mg/L	SNI 6989.71 : 2009
Nitrat (NO3-N)**	<0,20	30	mg/L	SOP 3133-0031-05
Nitrit (NO2-N)**	<0,002	3	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
Keb. Oksigen Kimia (KOK)**	126,4	300	mg/L	SNI 6989.73 : 2019
Keb. Oksigen Biologi (KOB)	<6,0	150	mg/L	SOP 3133-0504-03
Minyak dan Lemak (TOG)	<0,4	20	mg/L	SOP 3133-0851-01
Sulfida (H2S)**	<0,03	1	mg/L	SOP 3133-0838-03
Amoniak (NH3-N)**	<0,03	10	mg/L	SOP 3133-0417-03
Fenol**	0,04	1	mg/L	SOP 3133-0246-04
Fluorida (F-)**	0,03	3	mg/L	SOP 3133-0247-04
Klorin bebas (Cl <sub>2</sub> )	0,04	2	mg/L	SOP 3133-0842-02
MBAS**	<0,01	10	mg/L	SOP 3133-0248-04

Cilegon, 23 Februari 2023  
Dinas Environmental Laboratory

Keterangan:  
\*PerMenLH Republik Indonesia No. 5 Tahun 2014 (Baku Mutu Gol III)  
-Tanda '*c*' adalah Limit Deteksi Laboratorium Lingkungan  
\*\*Akreditasi ISO/IEC 17025:2017

*Esti Wiljayanti*  
Superintendent Environmental Laboratory

**Peringatan :** - Laporan hasil pengujian/analisa ini tidak boleh digandakan tanpa seizin Laboratorium  
- Hasil pengujian/analisa ini hanya berlaku untuk sampel yang diuji

RS/QA00/039, Issue No.: 1, Issue Date : 04/03/2021



**LAPORAN HASIL PENGUJIAN**

No. : Lab - 035/Lab./11/2023

No. Sampel : A035  
 Lokasi : Outlet WWTP - PT KSBK (S : 06° 00' . 28.2" E : 106° 02' . 13.2")  
 Nama Pelanggan : PT Krakatau Baja Konstruksi  
 Alamat Pelanggan : Jl. Industri No.5 - Kawasan Industri Cilegon  
 Pelaksana Sampling : Seksi Facility & Environmental Laboratory  
 Jenis Sampel : Air Limbah  
 Metode Sampling : Grab  
 Acuan Sampling : SNI 6989.59-2008  
 Tanggal Sampling : 8 Februari 2023  
 Tanggal Analisa : 8 Februari 2023 s/d 23 Februari 2023

No. Order : A-23/014  
 No. Draft : 009-A  
 Tanggal Terima : 8 Februari 2023  
 Halaman : Page 1/1

PARAMETER Parameters	HASIL ANALISA Results	BAKU MUTU* Regulatory Limit*	SATUAN Unit	METODA Methods
Temperatur**	30	40	oC	SNI 06-6989.23-2005
Zat Padat Terlarut (TDS)**	168,0	4000	mg/L	SNI 6989.27-2019
Zat Padat Tersuspensi (TSS)**	142,0	400	mg/L	SNI 6989.3-2019
pH**	8,4	6-9	-	SNI 6989.11-2019
Besi Terlarut (Fe)**	<0,06	10	mg/L	SNI 6989.84-2019
Mangan Terlarut (Mn)**	<0,04	5	mg/L	SNI 6989.84-2019
Tembaga Total (Cu)**	<0,03	3	mg/L	SNI 6989.84-2019
Seng Total (Zn)**	<0,02	10	mg/L	SNI 6989.84-2019
Krom Total (Cr)**	<0,07	1	mg/L	SNI 6989.84-2019
Timbal Total (Pb)**	<0,09	1	mg/L	SNI 6989.84-2019
Nikel Total (Ni)**	<0,09	0,5	mg/L	SNI 6989.84-2019
Kobalt total (Co)**	<0,07	0,6	mg/L	SNI 06-6989.68-2009
Cadmium total (Cd)**	<0,02	0,1	mg/L	SNI 6989.84-2019
Sianida (CN)**	<0,002	0,5	mg/L	SOP 3133-0837-03
Krom (VI)**	<0,002	0,5	mg/L	SNI 6989.71 : 2009
Nitrat (NO3-N)**	<0,20	30	mg/L	SOP 3133-0031-05
Nitrit (NO2-N)**	0,03	3	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
Keb. Oksigen Kimia (KOK)**	113,6	300	mg/L	SNI 6989.73 : 2019
Keb. Oksigen Biologi (KOB)	10,0	150	mg/L	SOP 3133-0504-03
Minyak dan Lemak (TOG)	<0,4	20	mg/L	SOP 3133-0851-01
Sulfida (H2S)**	<0,03	1	mg/L	SOP 3133-0838-03
Amoniak (NH3-N)**	<0,03	10	mg/L	SOP 3133-0417-03
Fenol**	0,04	1	mg/L	SOP 3133-0246-04
Flouride (F-)**	0,1	3	mg/L	SOP 3133-0247-04
Klorin bebas (Cl <sub>2</sub> )	0,04	2	mg/L	SOP 3133-0842-02
MBAS**	<0,01	10	mg/L	SOP 3133-0248-04

Keterangan:  
 \*PerMenLH Republik Indonesia No. 5 Tahun 2014 (Baku Mutu Gol II)  
 -Tanda "<" adalah Limit Deteksi Laboratorium Lingkungan  
 \*\*Akreditasi ISO/IEC 17025:2017

Cilegon, 23 Februari 2023  
 Dinas Environmental Laboratory

  
**Esti Wijayanti**  
 Superintendent Environmental Laboratory

**Peringatan :** - Laporan hasil pengujian/analisa ini tidak boleh digandakan tanpa seizin Laboratorium  
 - Hasil pengujian/analisa ini hanya berlaku untuk sampel yang diuji

RS/QA00/039, Issue No.: 1, Issue Date : 04/03/2021

## Lampiran 5 Contoh Dokumen Identifikasi Bahaya, Penilaian, dan Pengendalian Risiko (IBPR) PT Krakatau Baja Konstruksi



NO	LOKASI KERJA	AKTIFITAS	POTENSI BAHAYA	PENGENDALIAN YG TELAH DILAKUKAN	PENILAIAN RISIKO				PROGRAM PERBAIKAN		
					P	C	E	SKOR			
1.	Gudang Bahan Baku	Menerima bahan baku billet/bloom dari trailer (unloading material) & pengiriman	MEKANIS	Tertabrak trailer	3,10,4	3	15	1	45	Pembatasan kecepatan	
				Terjatuh dari ketinggian	2,3,4,7	3	1	1	3	Pembatasan penumpukan	
				Tertabrak Crane/Rantai	3,4,10	3	1	1	3	Pasang sirine&lampu bahaya	
				Tersandung	2,3,7	3	1	1	3	Rambu-rambu	
			FISIK	Heat stress	2,8,11,14,17,18	0,5	1	6	3	Istirahat secara berkala	
				Sun burn	2,8,11,14,17,18	10	1	1	10	Inspeksi alat-alat	
				Dehidrasi	2,5,18	10	1	1	10	Penyediaan air minum yang cukup	
			KIMIA	Debu	2,6,11,14,18	3	1	6	18	Wajib memakai masker	
				Asap knalpot	2,6,11	1	5	10	50	Penyediaan masker	
			Pengangkutan billet/bloom dengan crane	MEKANIS	<b>Tertimpa</b>	<b>2,3,4,14</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>90</b>	Pasang rambu
					Terbentur hook crane/rantai	2,3,4,14	10	1	1	10	Pasang rambu
					Terjepit	2,3,4,7,14	3	1	1	3	Pasang bantalan anti api
	Terjatuh dari ketinggian	2,3,4,7,18			3	1	1	3	Penggunaan Body Harnes		
	FISIK	Sun burn		2,8,11,14,17,18	10	1	1	10	APD lengkap		
		Heat stress		2,8,11,14,17,18	3	5	1	15	Istirahat secara berkala		
		Dehidrasi		2,5,14	10	1	1	10	Penyediaan air minum yang cukup		
	KIMIA	Debu		2,6,11,14,18	3	1	6	18	Wajib memakai masker		
		Asap knalpot		2,6,11	1	5	10	50	Penyediaan masker		
	ERGONOMI	Posisi kerja janggal		5,13,14	3	1	3	9	Dilakukan Pelatihan		
	Memotong Billet/ Bloom di atas dengan ketinggian ± 4 m (cutting)	MEKANIS		Terjatuh dari ketinggian	2,3,4,7,18	3	1	1	3	Pembatasan penumpukan	
				Percikan api	2,3,7	3	1	1	3	Pemakaian Kacamata google	
			<b>Fire burn</b>	<b>2,3,4,7,18</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>90</b>	Pengecekan alat secara berkala		
		FISIK	Sun burn	2,8,11,14,17,18	10	1	6	60	Inspeksi alat-alat		
			Dehidrasi	2,5,14	10	1	1	10	Penyediaan air minum yang cukup		
FIRE & EXPLOSION		<b>Ledakan</b>	<b>3,9,16,17,18</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>90</b>	Rambu-rambu			
KIMIA		Debu	2,6,11,14,18	3	1	6	18	Wajib memakai masker			
ERGONOMI		Posisi kerja janggal	5,13,14	3	1	3	9	Dilakukan Pelatihan			
Penghitungan jumlah bahan baku	MEKANIS	Tertimpa	2,3,4,14	1	50	1	50	Pasang rambu			
		Terjepit	2,3,4,14	3	1	1	3	Pasang bantalan anti api			
		Tertabrak lintasan crane	3,4,10	3	1	1	3	Pasang sirine&lampu bahaya			
		Tersandung	2,3,7	3	1	1	3	Pembenahan Housekeeping & pasang rambu-rambu			
	FISIK	Sun burn	2,8,11,14,17,18	10	1	6	60	Inspeksi alat-alat			
		Dehidrasi	2,5,14	10	1	1	10	Penyediaan air minum yang cukup			
	KIMIA	Debu	2,6,11,14,18	3	1	6	18	Wajib memakai masker			

Memindah bilet/bloom ke transfer car menggunakan crane	MEKANIS	Tertimpa	2,3,4,14	6	15	1	90	Pasang rambu
		Terbentur hook crane	2,3,4,14	10	1	1	10	Pasang peringatan dan kode
		Tertabrak transfer car	3,4,10	3	1	1	3	Pasang rambu peringatan/sirine
		Tertabrak lintasan crane	3,4,10	3	1	1	3	Pasang sirine&lampu bahaya
	FISIK	Sun burn	2,8,11,14,17,18	10	1	6	60	Inspeksi alat-alat
		Heat stress	2,8,11,14,17,18	3	5	1	15	Istirahat secara berkala
		Dehidrasi	2,5,14	10	1	1	10	Penyediaan air minum yang cukup
	KIMIA	Debu	2,6,11,14,18	3	1	6	18	Wajib memakai masker
	ERGONOMI	Posisi kerja janggal	5,13,14	3	1	3	9	Dilakukan Pelatihan
	Maintenance/ perbaikan crane	MEKANIS	Tertjatuh dari ketinggian	2,3,4,7	3	25	1	75
FISIK		Sun burn	2,8,11,14,17,18	3	1	1	3	Inspeksi alat-alat
		Heat stress	2,8,11,14,17,18	3	5	1	15	Istirahat secara berkala
		Dehidrasi	2,5,14	10	1	1	10	Penyediaan air minum yang cukup
		Electical shock	2,3,17,18	3	5	1	15	Pasang Rambu
KIMIA		Debu	2,6,11,14,18	3	1	6	18	Pasang rambu-rambu
ERGONOMI		Posisi kerja janggal	5,13,14	3	1	3	9	Dilakukan Pelatihan

\* Keterangan

Pengendalian yang telah dilakukan berupa:

**P = Probability (kemungkinan terjadinya bahaya yang menyertai suatu peristiwa)**  
**C = Consequences ( akibat yang ditimbulkan dari suatu peristiwa )**  
**E = Exposure ( frekuensi pemaparan terhadap bahaya/sumber risiko)**

- 1 Pembinaan Keselamatan & Kesehatan Kerja
- 2 Alat Pelindung Diri
- 3 Prosedur dan Standarisasi (SMK3, SOP/WI/TSE, manual Operasi, MSDS, Ijin Kerja)
- 4 Inspeksi/ Pengawasan K3
- 5 Gizi kerja (extra fooding, air minum)
- 6 Pengujian Kesehatan (GCU, Audiometri, Spirometri dan pemeriksaan kesehatan khusus lainnya)
- 7 Fasilitas P3K
- 8 Higiene dan sanitasi lingkungan
- 9 Instalasi pemadam kebakaran (APAR/ APK, Hydrant dll)
- 10 Rambu K3 (Safety sign)
- 11 Monitoring Lingkungan Kerja
- 12 Danger Tag (Lock Out Tag Out)
- 13 Ergonomi
- 14 Pengaturan Kerja dan Istirahat
- 15 Breathing Apparatus (BA) dan fasilitas evakuasi
- 16 Pelatihan (TTD, Sertifikasi, Kesehatan Kerja)
- 17 Pembatasan Akses
- 18 Pengendalian tehnik (Eliminasi, Substitusi, Ventilasi, Otomatisasi, Perbaikan Lingkungan Kerja/ sarana kerja dll)



NO	LOKASI KERJA	AKTIFITAS	POTENSI BAHAYA	PENGENDALIAN YG TELAH DILAKUKAN	PENILAIAN RISIKO				PROGRAM PERBAIKAN		
					P	C	E	SKOR			
8.	Furnace Pabrik Baja Profil	Memindahkan Billet dari transfer car ke transfer table dengan menggunakan magnet crane	MEKANIK	Terimpa	2,3,4,14	1	50	1	50	Pasang rambu	
				Tertajam	2,3,4,7,14	3	1	1	3	Pasang rambu	
				Terbantur benda keras	2,3,10,17,18	1	5	1	5	Pasang rambu	
			FISIK	Bising	2,6,10,11,14,18	3	5	6	90	Wajib menggunakan ear muff	
			KIMIA	Debu	2,6,11,14,18	3	1	10	30	Pasang rambu-rambu peringatan	
			ERGONOMI	Postur kerja janggal	5,13,14	3	1	6	18	Dilakukan Pelatihan	
			Bloom/billet dipanaskan dengan suhu 12000C - 12900C	FISIK	Fire burn	2,3,4,7,18	1	5	2	10	Gunakan pakaian tahan panas
				Bising	2,6,10,11,14,18	3	5	6	90	Wajib menggunakan ear muff	
		FIRE & EXPLOSION		Ledakan	3,6,16,17,18	1	100	1	100	Pasang fire detector dan jauhkan dari sumber atau bahan panas	
		KIMIA		Debu	2,6,11,14,18	3	5	6	90	Pasang rambu-rambu dan area wajib menggunakan masker	
			Perbaikan valve gas jika ada trouble	FISIK	Bising	2,6,10,11,14,18	3	5	6	90	Wajib menggunakan ear muff
		FIRE & EXPLOSION		Ledakan	3,6,16,17,18	1	100	1	100	Pemasangan instalasi kebakaran	
				Kebakaran	3,9,16,17,18	1	50	1	50	Pemasangan instalasi kebakaran	
		KIMIA		Debu	2,6,11,14,18	3	5	6	90	Pasang rambu-rambu dan area wajib menggunakan masker	
			Maintenance crane		Keracunan gas	2,3,10,11,12,15,17,18	3	5	1	15	Gunakan masker, pasang blower
		MEKANIK		Tertajam dari kelinggian	2,3,4,7	3	5	1	15	Gunakan body harness	
		LISTRIK		Electical shock	2,3,4,7,14	3	1	1	3	sistem lotto	
		KIMIA		Debu	2,6,11,14,18	3	5	6	90	Pasang rambu-rambu dan area wajib menggunakan masker	
			Maintenance / perbaikan furnace	ERGONOMI	Postur kerja janggal	5,13,14	3	1	6	18	Dilakukan Pelatihan
				Ledakan	3,6,16,17,18	1	100	1	100	Pemasangan instalasi kebakaran	
	Fire burn	2,3,4,7,18		1	5	1	5	Gunakan pakaian tahan panas			
	Tertajam	2,3,4,7,14		3	1	1	3	sistem lotto			
	Terkena bar panas	2,3,4,7,18		1	5	1	5	Gunakan pakaian tahan panas			
	Debu	2,6,11,14,18		3	5	6	90	Pasang rambu-rambu dan area wajib menggunakan masker			
	Bising	2,6,10,11,14,18	3	5	6	90	Wajib menggunakan ear muff				

\* Keterangan  
 Pengendalian yang telah dilakukan berupa:  
 P = Probability (kemungkinan terjadinya bahaya yang menyertai suatu peristiwa)  
 C = Consequences (akibat yang ditimbulkan dari suatu peristiwa)  
 E = Exposure (frekuensi paparan terhadap bahaya/sumber risiko)

- 1 Pembinaan Keselamatan & Kesehatan Kerja
- 2 Alat Pelindung Diri
- 3 Prosedur dan Standarisasi (SMK3, SOP/WITSE, manual Operasi, MSDS, Ijin Kerja)
- 4 Inspeksi/ Pengawasan K3
- 5 Gizi kerja (extra fooding, air minum)
- 6 Pengujian Kesehatan (GCU, Audiometri, Spirometri dan pemeriksaan kesehatan khusus lainnya)
- 7 Fasilitas P3K
- 8 Higiene dan sanitasi lingkungan
- 9 Instalasi pemadam kebakaran (APAR/ APK, Hydrant dll)
- 10 Rambu K3 (Safety sign)
- 11 Monitoring Lingkungan Kerja
- 12 Danger Tag (Lock Out Tag Out)
- 13 Ergonomi
- 14 Pengaturan Kerja dan Istirahat
- 15 Breathing Apparatus (BA) dan fasilitas evakuasi
- 16 Pelatihan (TTD, Sertifikasi, Kesehatan Kerja)
- 17 Pembatasan Akses
- 18 Pengendalian teknis (Eliminasi, Substitusi, Ventilasi, Automatisasi, Perbaikan Lingkungan Kerja/ sarana kerja dll)



NO	LOKASI KERJA	AKTIFITAS	POTENSI BAHAYA	PENGENDALIAN YG TELAH DILAKUKAN	PENILAIAN RISIKO				PROGRAM PERBAIKAN		
					P	C	E	SKOR			
9.	Area Mill Baja Profil	Rolling Stand 1 s/d Stand 5	MEKANIK	Tergulung	3,10,18	1	50	1	50	Pasang pelindung mesin	
				Terjepit	2,3,4,7,14	3	1	1	3	Pasang pelindung mesin	
				Pipa hidrolk bertekanan tinggi	2,3,7,10,18	1	25	1	25	Pasang pelindung mesin	
				Terkena bar panas	2,3,4,7,18	3	1	1	3	Pasang pagar pengaman, pasang rambu	
				Terpeleaset	2,3,7,18	3	1	1	3	House keeping	
			FISIK	Bising	2,6,10,11,14,18	3	5	6	90	Wajib memakai wearmuff	
			KIMIA	Debu	2,6,11,14,18	3	5	6	90	Pasang rambu-rambu dan area wajib menggunakan masker	
			Pemotongan bar jika ada kegagalan produksi	MEKANIK	Terkena bar panas	2,3,4,7,18	3	1	1	3	Gunakan pakaian tahan panas
					Terkena Slug	2,3,7	3	5	1	15	Gunakan APD
				FISIK	Bising	2,6,10,11,14,18	3	5	6	90	Wajib memakai wearmuff
		FIRE & EXPLOSION		Ledakan	3,6,16,17,18	1	100	1	100	Pemasangan instalasi kebakaran	
		KIMIA		Debu	2,6,11,14,18	3	5	6	90	Pasang rambu-rambu dan area wajib menggunakan masker	
		Pangangkutan bar menggunakan crane	MEKANIK	Terlampa	2,3,4,14	1	50	1	50	Pasang rambu	
				Terbentur benda keras	2,3,10,17,18	1	5	1	5	Pasang rambu	
				Terbentur hug crane	2,3,4,14	10	1	1	10	Pasang rambu	
			ERGONOMI	Posisi kerja janggal	5,13,14	3	1	6	18	Dilakukan Pelatihan	
		Maintenance / perbaikan (mekanik, listrik)	MEKANIK	Terjepit	2,3,4,7,14	3	1	1	3	Sistem loto	
				Terpeleaset	2,3,7,18	3	1	1	3	house keeping	
				Tergulung	3,10,18	1	15	1	15	Sistem loto	
				Pipa hidrolk tekanan tinggi		1	25	1	25	Sistem loto	
FISIK	Bising			2,6,10,11,14,18	3	5	6	90	Wajib memakai eamuff		
	Electrical shock		2,3,17,18	3	1	1	3	Sistem loto			
FIRE & EXPLOSION	Kebakaran		3,9,16,17,18	1	25	1	25	Pemasangan instalasi kebakaran			
ERGONOMI	Posisi kerja janggal		5,13,14	3	1	6	18	Dilakukan Pelatihan			
KIMIA	Debu		2,6,11,14,18	3	5	6	90	Pasang rambu-rambu dan area wajib menggunakan masker			

\* Keterangan  
 Pengendalian yang telah dilakukan berupa:

P = Probability (kemungkinan terjadinya bahaya yang menyertai suatu peristiwa)  
 C = Consequences ( akibat yang ditimbulkan dari suatu peristiwa )  
 E = Exposure ( frekuensi pemaparan terhadap bahaya/sumber risiko)

- 1 Pembinaan Keselamatan & Kesehatan Kerja
- 2 Alat Pelindung Diri
- 3 Prosedur dan Standarisasi (SMK3, SOP/WITSE, manual Operasi, MSDS, Ijin Kerja)
- 4 Inspeksi/ Pengawasan K3
- 5 Gizi kerja (extra feeding, air minum)
- 6 Pengujian Kesehatan (GCU, Audiometri, Spirometri dan pemeriksaan kesehatan khusus lainnya)
- 7 Fasilitas P3K
- 8 Higien dan sanitasi lingkungan
- 9 Instalasi pemadam kebakaran (APAR/ APK, Hydrant dll)
- 10 Rambu K3 (Safety sign)
- 11 Monitoring Lingkungan Kerja
- 12 Danger Tag (Lock Out Tag Out)
- 13 Ergonomi
- 14 Pengaturan Kerja dan Istirahat
- 15 Breathing Apparatus (BA) dan fasilitas evakuasi
- 16 Pelatihan (TTD, Sertifikasi, Kesehatan Kerja)
- 17 Pembatasan Akses
- 18 Pengendalian teknis (Eliminasi, Substitusi, Ventilasi, Otomatisasi, Perbaikan Lingkungan Kerja/ sarana kerja dll)



NO	LOKASI KERJA	AKTIFITAS	POTENSI BAHAYA		PENGENDALIAN YG TELAH DILAKUKAN	PENILAIAN RISIKO				PROGRAM PERBAIKAN
						P	C	E	SKOR	
15.	Binding machine & Packing storage Baja Profil	Memasang kawat	MEKANIK	Terjepit	2,3,4,7,14	3	1	1	3	Gunakan APD
				Tergores	2,3,7	1	1	1	1	Gunakan APD
			FISIK	Bising	2,6,10,11,14,18	3	5	6	90	Pasang rambu-rambu dan area wajib menggunakan earmuff
				KIMIA	Debu	2,6,11,14,18	3	5	6	90
			Pengoperasian mesin binding	MEKANIK	Terjepit	2,3,4,7,14	3	1	1	3
		FISIK			Bising	2,6,10,11,14,18	3	5	6	90
		KIMIA		Debu	2,6,11,14,18	3	5	6	90	Pasang rambu-rambu dan area wajib menggunakan masker
		ERGONOMI		Posisi kerja yang statis		10	1	6	60	Modifikasi cara kerja
		Maintenance / perbaikan (mekanik, listrik)		MEKANIK	Terjepit	2,3,4,7,14	3	1	1	3
			Terpeleaset		2,3,7,18	3	1	1	3	Pasang-rambu-rambu
			Terjatuh dari ketinggian		2,3,4,7	3	5	1	15	Body harness dan dilakukan pelatihan
			FISIK	Bising	2,6,10,11,14,18	3	5	6	90	Pasang rambu-rambu dan area wajib menggunakan earmuff
				Electrical shock	2,3,17,18	3	1	1	3	Sistem lotto
		FIRE & EXPLOSION	Kebakaran	3,9,16,17,18	1	15	1	15	Pasang instalasi kebakaran	
		ERGONOMI	Posisi kerja janggal	5,13,14	3	1	6	18	Dilakukan Pelatihan	
KIMIA	Debu	2,6,11,14,18	3	5	6	90	Pasang rambu-rambu dan area wajib menggunakan masker			

\* Keterangan

Pengendalian yang telah dilakukan berupa:

**P = Probability (kemungkinan terjadinya bahaya yang menyertai suatu peristiwa)**  
**C = Consequences ( akibat yang ditimbulkan dari suatu peristiwa )**  
**E = Exposure ( frekuensi pemaparan terhadap bahaya/sumber risiko)**

- 1 Pembinaan Keselamatan & Kesehatan Kerja
- 2 Alat Pelindung Diri
- 3 Prosedur dan Standarisasi (SMK, SOP/WI/TSE, manual Operasi, MSDS, Ijin Kerja)
- 4 Inspeksi/ Pengawasan K3
- 5 Gizi kerja (extra fooding, air minum)
- 6 Pengujian Kesehatan (GCU, Audiometri, Spirometri dan pemeriksaan kesehatan khusus lainnya)
- 7 Fasilitas P3K
- 8 Higiene dan sanitasi lingkungan
- 9 Instalasi pemadam kebakaran (APAR/ APK, Hydrant dll)
- 10 Rambu K3 (Safety sign)
- 11 Monitoring Lingkungan Kerja
- 12 Danger Tag (Lock Out Tag Out)
- 13 Ergonomi
- 14 Pengaturan Kerja dan Istirahat
- 15 Breathing Apparatus (BA) dan fasilitas evakuasi
- 16 Pelatihan (TTD, Sertifikasi, Kesehatan Kerja)
- 17 Pembatasan Akses
- 18 Pengendalian teknis (Eliminasi, Substitusi, Ventilasi, Automatisasi, Perbaikan Lingkungan Kerja/ sarana kerja dll)