

**LAPORAN PELAKSANAAN KEGIATAN MAGANG  
PT. WIJAYA KARYA BETON, TBK. PABRIK PRODUK BETON PASURUAN**

**PENERAPAN INSTRUKSI KERJA SEBAGAI UPAYA  
PENGENDALIAN RISIKO BAHAYA MEKANIS PADA  
PROSES PRODUKSI TIANG PANCANG KOTAK DI PT.  
WIJAYA KARYA BETON, TBK. PABRIK PRODUK BETON  
PASURUAN**



**Oleh :  
SABHINAYA VANYASKA GITAWANGI  
101711133168**

**DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2021**

**LAPORAN PELAKSANAAN KEGIATAN MAGANG  
PT. WIJAYA KARYA BETON, TBK. PABRIK PRODUK BETON PASURUAN**

Disusun Oleh:

**SABHINAYA VANYASKA GITAWANGI  
NIM. 101711133168**

Telah disahkan dan diterima dengan baik oleh:

Pembimbing Departemen

Tanggal 30 Maret 2021

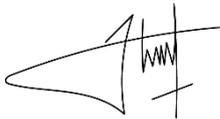


Dr. Y. Denny Ardyanto W., Ir., M.S.

NIP. 196312151998021001

Pembimbing di PT. Wijaya Karya Beton, Tbk.

Tanggal 1 April 2021



Ahmad Syarif Anshorulloh

NIPG. LS 193770

Mengetahui

Kepala Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Tanggal 6 April 2021



Dr. Abdul Rohim Tualeka, M.Kes.

NIP. 196611241998031002

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya sehingga penulisan Laporan Pelaksanaan Kegiatan Magang yang berjudul “Penerapan Instruksi Kerja sebagai Upaya Pengendalian Risiko Bahaya Mekanis pada Proses Produksi Tiang Pancang Kotak di PT. Wijaya Karya Beton, Tbk. Pabrik Produk Beton Pasuruan” dapat diselesaikan dengan tepat waktu.

Laporan ini disusun berdasarkan hasil pelaksanaan magang dari tanggal 1 sampai dengan tanggal 27 Februari 2021. Tujuan dari kegiatan magang ini adalah untuk menerapkan dan membandingkan ilmu-ilmu dalam Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang telah didapat dalam bangku kuliah dengan kondisi nyata pada suatu perusahaan, khususnya pada PT. Wijaya Karya Beton, Tbk. Pabrik Produk Beton Pasuruan. Selama proses pembuatan laporan ini, penulis mendapat banyak sekali bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik yang terlibat langsung dalam pembuatan laporan maupun pihak yang mendukung kelancaran penulisan laporan ini:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa memberi dukungan moral dan material sehingga penulis dapat melaksanakan magang dan mengerjakan laporan dengan baik
2. PT. Wijaya Karya Beton, Tbk. Pabrik Produk Beton Pasuruan yang telah memberikan penulis kesempatan untuk melaksanakan kegiatan magang disana
3. Dr. Santi Martini, dr., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
4. Dr. Abdul Rohim Tualeka, M.Kes., selaku Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
5. Bapak Dr. Y. Denny Ardyanto W., Ir., M.S., selaku Dosen Pembimbing Magang
6. Ahmad Syarif Anshorulloh selaku Pembimbing Magang di PT. Wijaya Karya Beton, Tbk. Pabrik Produk Beton Pasuruan
7. Teman-teman sekelompok magang (Lala dan Nadya) yang telah memberikan dukungan dan semangat selama kegiatan magang dan penulisan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Kegiatan Magang ini masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat kepada penulis maupun kepada pembaca.

Pasuruan, Maret 2021

Penulis

**DAFTAR ISI**

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.2.1 Tujuan Umum.....	3
1.2.2 Tujuan Khusus.....	3
1.3 Manfaat.....	3
1.3.1 Bagi Mahasiswa.....	3
1.3.2 Bagi Fakultas.....	4
1.3.3 Bagi Perusahaan.....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	5
2.2 Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian (IBPR-P).....	6
2.2.1 Identifikasi Bahaya.....	6
2.2.2 Penilaian Risiko.....	9
2.2.3 Pengendalian.....	10
2.3 Instruksi Kerja.....	11
2.4 Gambaran Umum Perusahaan.....	11
2.4.1 PT. Wijaya Karya Beton, Tbk.....	11
2.4.2 Visi, Misi, Nilai dan Paradigma PT. Wijaya Karya Beton, Tbk.....	12
2.4.3 Struktur Organisasi.....	13
2.4.4 Pabrik Produk Beton Pasuruan.....	15
<b>BAB 3 METODE KEGIATAN MAGANG</b> .....	<b>17</b>
3.1 Lokasi Magang.....	17
3.2 Waktu Magang.....	17
3.3 Jadwal Pelaksanaan Magang.....	17
3.4 Metode Pelaksanaan Magang.....	18
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	19
3.6 <i>Output</i> Kegiatan.....	19
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>20</b>
4.1 Proses Produksi Tiang Pancang Kotak PT. WIKA Beton Tbk PPB Pasuruan ..	20
4.2 Identifikasi Bahaya Mekanis pada Proses Produksi Tiang Pancang Kotak PT. WIKA Beton Tbk PPB Pasuruan.....	21
4.3 Penilaian Risiko Bahaya Mekanis pada Proses Produksi Tiang Pancang Kotak PT. WIKA Beton Tbk PPB Pasuruan.....	24
4.4 Pengendalian Risiko Bahaya Mekanis pada Proses Produksi Tiang Pancang Kotak PT. WIKA Beton Tbk PPB Pasuruan.....	27
4.4.1 Instruksi Kerja Produksi Tiang Pancang Kotak PT. WIKA Beton Tbk PPB Pasuruan.....	32

BAB 5 PENUTUP.....	35
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA .....	37
LAMPIRAN .....	39

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Tingkat Risiko Menurut AS/NZS 4360:2004 .....	10
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Magang di PT. Wijaya Karya Beton, Tbk. Pabrik Produk Beton Pasuruan .....	17
Tabel 4.1 Identifikasi Bahaya Mekanis pada Proses Produksi Tiang Pancang Kotak PT. WIKA Beton Tbk PPB Pasuruan .....	23
Tabel 4.2 Penilaian Risiko Bahaya Mekanis pada Proses Produksi Tiang Pancang Kotak PT. WIKA Beton Tbk PPB Pasuruan .....	27
Tabel 4.3 Pengendalian Risiko Bahaya Mekanis pada Proses Produksi Tiang Pancang Kotak PT. WIKA Beton Tbk PPB Pasuruan.....	29
Tabel 4.4 Besaran Penarikan Awal Besi Prategang di PT. WIKA Beton Tbk. ....	33
Tabel 4.5 Besaran Penarikan Akhir Besi Prategang di PT. WIKA Beton Tbk.....	33
Tabel 4.6 Tabel Penumpukan Tiang Pancang Kotak di PT. WIKA Beton Tbk. ....	34

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT. Wijaya Karya Beton, Tbk..... 14

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Persetujuan Izin Magang .....	39
Lampiran 2. Laporan Harian Magang Departemen HSE PT. WIKA Beton PPB Pasuruan ....	40
Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan Magang .....	43

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pada dasarnya, setiap orang membutuhkan perlindungan atas keselamatan dan kesehatan fisiknya. Dengan mendapatkan hak atas perlindungan keselamatan dan kesehatan fisiknya, manusia dapat menjalani kehidupannya dengan optimal. Hak tersebut sangat penting untuk didapatkan oleh siapa saja dan dilindungi dimana saja, termasuk pekerja di tempat kerja. Pekerja didefinisikan sebagai setiap orang yang bekerja dengan menerima upah atau imbalan dalam bentuk lainnya (UU RI No. 13 Tahun 2003). Perlindungan hak pekerja dilakukan dengan menyelenggarakan upaya keselamatan dan kesehatan kerja dengan tujuan untuk mewujudkan produktivitas kerja yang optimal. Keselamatan dan kesehatan kerja sendiri diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan pasal 86 yang menyatakan bahwa setiap pekerja mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja, moral dan kesusilaan, dan perlakuan yang sesuai dengan harkat martabat dan nilai-nilai agama.

Keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja merupakan hal yang penting untuk diupayakan mengingat setiap tempat kerja pasti memiliki potensi bahayanya tersendiri. Menurut Undang-Undang RI Nomor 01 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, tempat kerja adalah setiap ruangan atau lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap, di mana tenaga kerja bekerja, atau yang sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha, yang terdapat sumber bahaya di dalamnya. Sumber bahaya di tempat kerja dapat menimbulkan kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja. Kemungkinan terjadinya suatu kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dipengaruhi oleh tempat kerja, pekerja itu sendiri, alat dan bahan, mesin yang digunakan, juga proses kerja yang dilakukan.

Berdasarkan data Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan, angka kecelakaan kerja di Indonesia masih tinggi. Tercatat 123.040 kasus kecelakaan kerja terjadi di tahun 2017 (BPJS Ketenagakerjaan, 2017). Menurut data Kementerian PUPR tahun 2017, sektor konstruksi menyumbang kasus kecelakaan terbesar di Indonesia dengan rata-rata kejadian sekitar 32% setiap tahunnya (Kementerian PUPR, 2018). Dilihat dari angka rata-rata kejadian kasus kecelakaannya, dapat dikatakan bahwa sektor industri merupakan pekerjaan dengan potensi bahaya yang tinggi.

PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk. adalah salah satu perusahaan negara terkemuka di Indonesia yang bergerak di sektor konstruksi dan berperan besar dalam pembangunan infrastruktur. Hingga saat ini, PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk. telah mempunyai tujuh anak perusahaan, salah satunya adalah PT. Wijaya Karya Beton Tbk. PT. WIKA Beton, Tbk. sendiri merupakan perusahaan yang beroperasi dalam proses produksi beton dan penyedia jasa konstruksi. Dengan demikian, PT. WIKA Beton Tbk. Pabrik Produk Beton (PPB) Pasuruan memiliki potensi bahaya yang tinggi dalam aktivitasnya, sehingga keselamatan dan kesehatan kerja merupakan hal yang penting untuk diupayakan. Salah satu upaya keselamatan dan kesehatan kerja yang dapat dilakukan untuk melindungi pekerja dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja adalah dengan melakukan penilaian risiko terhadap tahapan kegiatan kerja yang ada di PT. WIKA Beton Tbk. PPB Pasuruan. Penilaian risiko yang sering digunakan adalah dengan metode IBPR-P, yaitu identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian.

Proses produksi merupakan kegiatan utama di PT. WIKA Beton Tbk. PPB Pasuruan dengan mayoritas pekerjanya bekerja pada bagian produksi. Dalam proses produksinya, PT. WIKA Beton Tbk. PPB Pasuruan menggunakan peralatan yang canggih untuk menghasilkan produknya. Salah satu produk yang dihasilkan adalah tiang pancang kotak yang merupakan hasil dari proses produksi pracetak. Dengan terdapatnya berbagai unsur dalam proses produksi di PT. WIKA Beton Tbk. PPB Pasuruan yang meliputi manusia, alat, bahan,

proses kerja, dan lingkungan, maka proses ini tidak terlepas dari risiko kecelakaan kerja. Untuk menghindari dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja pada proses produksi tiang pancang kotak, PT. WIKA Beton Tbk. PPB Pasuruan membuat instruksi kerja yang merupakan bentuk pengendalian risiko berdasarkan hasil penilaian risiko.

Berdasar uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan analisis penerapan instruksi kerja sebagai upaya pengendalian risiko bahaya mekanis pada proses produksi tiang pancang kotak di PT. WIKA Beton Tbk. PPB Pasuruan.

## **1.2 Tujuan**

### **1.2.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penulisan laporan ini adalah untuk mengetahui penerapan instruksi kerja sebagai upaya pengendalian risiko bahaya mekanis pada proses produksi tiang pancang kotak di PT. WIKA Beton Tbk. PPB Pasuruan.

### **1.2.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui proses produksi tiang pancang kotak di PT. WIKA Beton Tbk. PPB Pasuruan
2. Mengetahui identifikasi bahaya mekanis pada proses produksi tiang pancang kotak di PT. WIKA Beton Tbk. PPB Pasuruan
3. Mengetahui penilaian risiko bahaya mekanis pada proses produksi tiang pancang kotak di PT. WIKA Beton Tbk. PPB Pasuruan
4. Mengetahui pengendalian risiko bahaya mekanis pada proses produksi tiang pancang kotak di PT. WIKA Beton Tbk. PPB Pasuruan
5. Mengetahui instruksi kerja proses produksi tiang pancang kotak di PT. WIKA Beton Tbk. PPB Pasuruan

## **1.3 Manfaat**

### **1.3.1 Bagi Mahasiswa**

Mahasiswa dapat memperoleh ilmu dan ketrampilan serta pengalaman dalam penyesuaian sikap di instansi unit kerja serta mampu mengaplikasikan ilmu atau teori yang diperoleh dalam bangku perkuliahan terkait dengan

penilaian risiko sesuai dengan kondisi sebenarnya yang ada dilapangan atau lingkungan kerja.

### **1.3.2 Bagi Fakultas**

Fakultas dapat menjalin kerjasama yang baik dengan perusahaan dan menambah kepustakaan yang bermanfaat tentang penilaian risiko dan instruksi kerja sebagai pengendalian risiko di perusahaan.

### **1.3.3 Bagi Perusahaan**

Memberikan gambaran mengenai penerapan instruksi kerja sebagai upaya pengendalian risiko serta melengkapi kajian mengenai hal tersebut.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Keselamatan kerja adalah keselamatan yang berhubungan dengan mesin, pesawat, alat, bahan, proses pengolahan, landasan dan lingkungan tempat kerja, serta cara melakukan pekerjaannya (Suma'mur, 1996). Menurut Mathis dan Jackson (2002), keselamatan kerja merujuk pada perlindungan kesejahteraan fisik yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan atau cedera terkait dengan pekerjaan. Sedangkan menurut Hadiguna (2011), keselamatan kerja adalah proses merencanakan dan mengendalikan situasi yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja melalui persiapan prosedur operasi standar.

Keselamatan kerja memiliki ruang lingkup yang sangat luas. Keselamatan kerja tidak hanya memberikan perlindungan kepada pekerja saja, tetapi juga memberikan perlindungan kepada pengusaha dan pemerintah.

1. Bagi pekerja, keselamatan kerja memberikan jaminan perlindungan yang akan menimbulkan suasana kerja yang tenang sehingga pekerja dapat memusatkan perhatiannya pada pekerjaannya semaksimal mungkin tanpa khawatir akan tertimpa kecelakaan kerja.
2. Bagi pengusaha, adanya pengaturan keselamatan kerja di perusahaannya dapat mengurangi terjadinya kecelakaan yang mengakibatkan kerugian bagi pengusaha dan perusahaannya karena harus memberikan jaminan sosial.
3. Bagi pemerintah (dan masyarakat), dengan ditegakkannya peraturan keselamatan kerja, rencana pemerintah untuk menyejahterakan masyarakat akan tercapai dengan meningkatnya produksi perusahaan baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya (Triwibowo dan Pusphandani, 2013).

Berbeda dengan keselamatan kerja, kesehatan kerja bersifat medis dan sasaran utamanya adalah manusia yaitu pekerja. Kesehatan kerja adalah spesialisasi dalam ilmu kesehatan beserta praktiknya yang bertujuan agar

pekerja/masyarakat pekerja memperoleh derajat kesehatan yang setinggi-tingginya, baik secara fisik, mental, maupun sosial lewat usaha preventif dan kuratif terhadap penyakit/gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh faktor pekerjaan dan lingkungan kerja, serta terhadap penyakit-penyakit umum (Suma'mur, 1989). Ruang lingkup kesehatan kerja meliputi pelayanan kesehatan, pencegahan penyakit akibat kerja, dan syarat kesehatan kerja (Banda, 2015).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan upaya promosi dan pemeliharaan fisik, mental, maupun kesejahteraan sosial semua pekerja pada semua jenis pekerjaan dari semua faktor yang dapat mempengaruhi kondisi pekerja (Irzal, 2016). Keselamatan dan kesehatan kerja secara umum bertujuan untuk menghindari dan mencegah penurunan derajat kesehatan pekerja akibat pekerjaan yang dilakukan. Keselamatan dan kesehatan kerja secara hukum merupakan suatu upaya perlindungan agar tenaga kerja dan orang lain yang memasuki tempat kerja selalu dalam keadaan selamat dan sehat serta sumber-sumber proses produksi dapat dijalankan secara aman, efisien dan produktif (Suhartini, 2013).

## **2.2 Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian (IBPR-P)**

### **2.2.1 Identifikasi Bahaya**

Bahaya merupakan suatu keadaan atau situasi yang berpotensi menyebabkan terjadinya kerugian seperti luka, sakit, kerusakan harta benda, kerusakan lingkungan kerja atau kombinasi seluruhnya (Ramli, 2009). Menurut Ponda dan Fatma (2019) setiap proses kerja pasti mengandung suatu faktor bahaya, seperti tekanan yang berlebihan atau temperatur yang terlalu tinggi yang dapat menimbulkan bahaya ledakan atau kebakaran. Untuk mengendalikan dan mencegah kejadian yang tidak diinginkan dari adanya bahaya tersebut, maka dilakukan langkah identifikasi bahaya. Hasil identifikasi bahaya tersebut selanjutnya dapat dijadikan bahan masukan utama dalam menyusun rencana kerja guna mengendalikan dan mencegah terjadinya kejadian tidak diinginkan akibat adanya suatu bahaya (Ramli,

2013). Identifikasi bahaya dapat didefinisikan sebagai suatu proses pengenalan adanya bahaya dan menentukan karakteristiknya (Ramli, 2009).

Terdapat berbagai jenis bahaya di tempat kerja yang berisiko merugikan kesehatan dan keselamatan kerja. Bahaya keselamatan dan kesehatan kerja dapat diklasifikasikan menjadi 5 jenis menurut Ramli (2010), sebagai berikut.

#### 1. Bahaya Mekanis

Bahaya mekanis merupakan bahaya yang bersumber dari peralatan benda yang bergerak dengan gaya mekanik yang digerakkan secara manual maupun digerakkan dengan penggerak. Bagian yang bergerak pada mesin tersebut mengandung bahaya seperti gerakan memotong, menempa, menjepit, menekan, mengebor, dan beberapa gerakan lainnya. Gerakan mekanis ini dapat menimbulkan cedera seperti tersayat, tergores, terjepit, terpotong, terkupas dan lain sebagainya.

#### 2. Bahaya Listrik

Energi listrik dapat mengakibatkan sengatan listrik, hubungan singkat, dan kebakaran. Terdapat banyak bahaya listrik di lingkungan kerja, baik yang bersumber dari jaringan listrik, peralatan kerja, maupun mesin-mesin yang menggunakan energi listrik. Kondisi bahaya listrik ini dapat terjadi akibat kurang kehati-hatian selama analisis rekayasa, instalasi, pelayanan, tes, serta pemeliharaan listrik dan peralatan listrik.

#### 3. Bahaya Kimiawi

Bahaya kimiawi berasal dari bahan yang dihasilkan selama proses produksi. Bahan kimia dapat terhambur ke lingkungan karena cara kerja yang salah, kerusakan, atau kebocoran dari peralatan atau instalasi yang digunakan dalam proses kerja. Bahan kimia yang terhambur ke lingkungan kerja dapat menyebabkan gangguan lokal dan gangguan sistemik. Bahaya yang dapat ditimbulkan oleh bahan-bahan kimia antara lain:

- a. Keracunan oleh bahan kimia yang bersifat beracun (*toxic*)
  - b. Iritasi, oleh bahan kimia yang memiliki sifat iritasi, seperti asam keras, cuka air aki dan lainnya
  - c. Kebakaran dan peledakan
  - d. Polusi dan pencemaran lingkungan
4. Bahaya Fisik

Bahaya fisik adalah bahaya yang berasal dari faktor-faktor fisik. Faktor fisika adalah faktor didalam tempat kerja yang bersifat fisika. Menurut Permenaker No. 5 Tahun 2018, faktor fisika terdiri dari iklim kerja, kebisingan, getaran, gelombang mikro, sinar ultra ungu dan medan magnet.

5. Bahaya Biologis

Bahaya biologis merupakan bahaya yang bersumber dari unsur biologi seperti flora dan fauna yang terdapat di lingkungan kerja atau berasal dari aktifitas kerja. Potensi bahaya ini biasanya ditemukan dalam industri makanan, farmasi, pertanian, pertambangan, minyak dan gas bumi.

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi bahaya (*International Labour Organization, 2013*), yaitu :

1. Inspeksi
2. *Checklist*
3. *Hazard and Operability Studies (HAZOPS)*
4. *What if*
5. *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*
6. *Audits*
7. *Critical Incident Analysis*
8. *Fault Tree Analysis*
9. *Event Tree Analysis*

### 2.2.2 Penilaian Risiko

Risiko merupakan kombinasi dari kemungkinan terjadinya kejadian berbahaya atau paparan dengan keparahan mulai dari cedera atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh adanya suatu kejadian atau paparan. Penilaian risiko merupakan proses mengevaluasi risiko yang timbul dari suatu bahaya, dengan memperhitungkan kecukupan pengendalian yang ada dan menetapkan diterima atau tidaknya satu risiko (Ramli, 2009). Menurut *International Labour Organization* (2013), penilaian risiko adalah suatu proses untuk menentukan prioritas pengendalian berdasarkan tingkat risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja.

Penilaian risiko dilakukan dengan mempertimbangkan besar peluang atau kemungkinan terjadinya suatu kecelakaan/kerugian ketika terpapar dengan suatu bahaya di tempat kerja dan besar tingkat keparahan atau konsekuensi yang mungkin terjadi dari suatu kecelakaan akibat bahaya yang ada. *Australian Standard / New Zealand Standard for Risk Management* menetapkan skala penilaian peluang dan konsekuensi untuk menentukan nilai atau tingkat risiko dari suatu bahaya.

Skala penilaian peluang menurut AS/NZS 4360:2004 adalah sebagai berikut.

- A : Hampir pasti terjadi dan akan terjadi di semua situasi (*almost certain*)
- B : Kemungkinan akan terjadi di semua situasi (*likely*)
- C : Seharusnya terjadi di suatu waktu (*moderate*)
- D : Cenderung dapat terjadi di suatu waktu (*unlikely*)
- E : Jarang terjadi (*rare*)

Sedangkan skala penilaian konsekuensi adalah sebagai berikut (AS/NZS 4360:2004).

- 1 : Tidak ada cedera, kerugian materi sangat kecil
- 2 : Cedera ringan/P3K, kerugian materi sedang
- 3 : Hilang hari kerja, kerugian cukup besar
- 4 : Cacat/hilang fungsi tubuh, kerugian materi besar

5 : Kematian, kerugian materi sangat besar

Setelah mendapatkan nilai peluang dan konsekuensi, langkah selanjutnya adalah mencocokkan nilai tersebut dengan standar AS/NZS 4360:2004 untuk menilai besar atau tingkat risiko terhadap suatu bahaya. Menurut standar AS/NZS 4360:2004 terdapat empat tingkatan risiko, yaitu

1. *Extreme Risk* (E) : Memerlukan penanganan atau tindakan segera
2. *High Risk* (H) : Memerlukan perhatian pihak senior manajemen
3. *Moderate Risk* (M) : Memerlukan upaya dan tanggung jawab spesifik dari manajemen terkait
4. *Low Risk* (L) : Dapat dilakukan pengendalian hanya dengan prosedur rutin, belum memerlukan pengendalian spesifik

Tabel 2.1 Tingkat Risiko Menurut AS/NZS 4360:2004

PELUANG	AKIBAT				
	1	2	3	4	5
A	H	H	E	E	E
B	M	H	H	E	E
C	L	M	H	E	E
D	L	L	M	H	E
E	L	L	M	H	H

### 2.2.3 Pengendalian

Pengendalian risiko berperan penting dalam meminimalisir atau mengurangi tingkat risiko yang ada di tempat kerja. Menurut Ramadhan (2017), pengendalian dapat dilakukan dengan berdasarkan hirarki pengendalian risiko sebagai berikut.

1. Eliminasi, merupakan upaya pengendalian dengan cara menghilangkan sumber bahaya.
2. Substitusi, merupakan upaya pengendalian dengan cara mengganti bahan yang berbahaya dengan bahan yang lebih aman atau lebih rendah tingkat risikonya.

3. Rekayasa Teknik, merupakan upaya pengendalian dengan cara mengubah desain tempat kerja, mesin, peralatan atau proses kerja menjadi lebih aman untuk mengurangi tingkat risiko.
4. Pengendalian Administrasi, merupakan upaya secara administrasi berfokus pada penggunaan prosedur seperti SOP (Standard Operating Procedure) sebagai langkah mengurangi tingkat risiko
5. Alat Pelindung Diri, merupakan langkah terakhir yang dapat dilakukan untuk mengurangi tingkat keparahan risiko dari bahaya yang ada.

### 2.3 Instruksi Kerja

Menurut ISO 9001:2015 instruksi kerja adalah dokumen mekanisme kerja yang secara jelas dan terperinci mengatur urutan suatu aktivitas dari satu fungsi sebagai pendukung prosedur kerja. Berbeda dengan Standar Operasional Prosedur atau yang sering disebut SOP, Instruksi Kerja merujuk pada aktivitas kerja yang lebih spesifik. Instruksi kerja pada prinsipnya menguraikan bagaimana cara melakukan satu langkah dalam suatu prosedur.

### 2.4 Gambaran Umum Perusahaan

#### 2.4.1 PT. Wijaya Karya Beton, Tbk.

PT. Wijaya Karya Beton, Tbk. adalah salah satu anak perusahaan PT. Wijaya Karya (WIKA) yang khusus bergerak dalam industri beton pracetak. Sebagai Badan Usaha Milik Negara, PT. Wijaya Karya (WIKA) yang didirikan pada tahun 1960 memulai kegiatannya sebagai perusahaan instalatir listrik. Pengembangan Industri Beton Pracetak baru dimulai pada tahun 1978 dengan produk pertamanya adalah tiang listrik beton prategang berpenampang H untuk keperluan PLN. PT. Wijaya Karya Beton resmi didirikan pada tanggal 11 Maret 1997 di Jakarta.

WIKA Beton telah memiliki 14 pabrik dan 1 *mobile plant* yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia yang memiliki pertumbuhan industri konstruksi yang tinggi. WIKA Beton juga memiliki 3 *Crushing Plant* di Cigudeg Bogor, Lampung Selatan dan Donggala Palu. WIKA Beton menerapkan pola *Precast Engineering-Production-Installation* (EPI). WIKA Beton telah

memiliki tiga anak usaha yakni PT Wijaya Karya Komponen Beton, PT Wijaya Karya Krakatau Beton, PT Wijaya Karya Citra Lautan Teduh dan satu perusahaan asosiasi PT Wijaya Karya Pracetak Gedung.

#### **2.4.2 Visi, Misi, Nilai dan Paradigma PT. Wijaya Karya Beton, Tbk.**

Berikut ini merupakan visi, misi, nilai, dan paradigma PT. Wijaya Karya Beton, Tbk.

##### 1) Visi

"Menjadi Perusahaan Terkemuka dalam Bidang *Engineering*, Production, Installation (EPI) Industri Beton di Asia Tenggara".

##### 2) Misi

- a. Menyediakan produk dan jasa yang berdaya saing dan memenuhi harapan Pelanggan
- b. Memberikan nilai lebih melalui proses bisnis yang sesuai dengan persyaratan dan harapan pemangku kepentingan
- c. Menjalankan sistem manajemen dan teknologi yang tepat guna untuk meningkatkan efisiensi, konsistensi mutu, keselamatan dan kesehatan kerja yang berwawasan lingkungan
- d. Tumbuh dan berkembang bersama mitra kerja secara sehat dan berkesinambungan
- e. Mengembangkan kompetensi dan kesejahteraan Pegawai

##### 3) Nilai

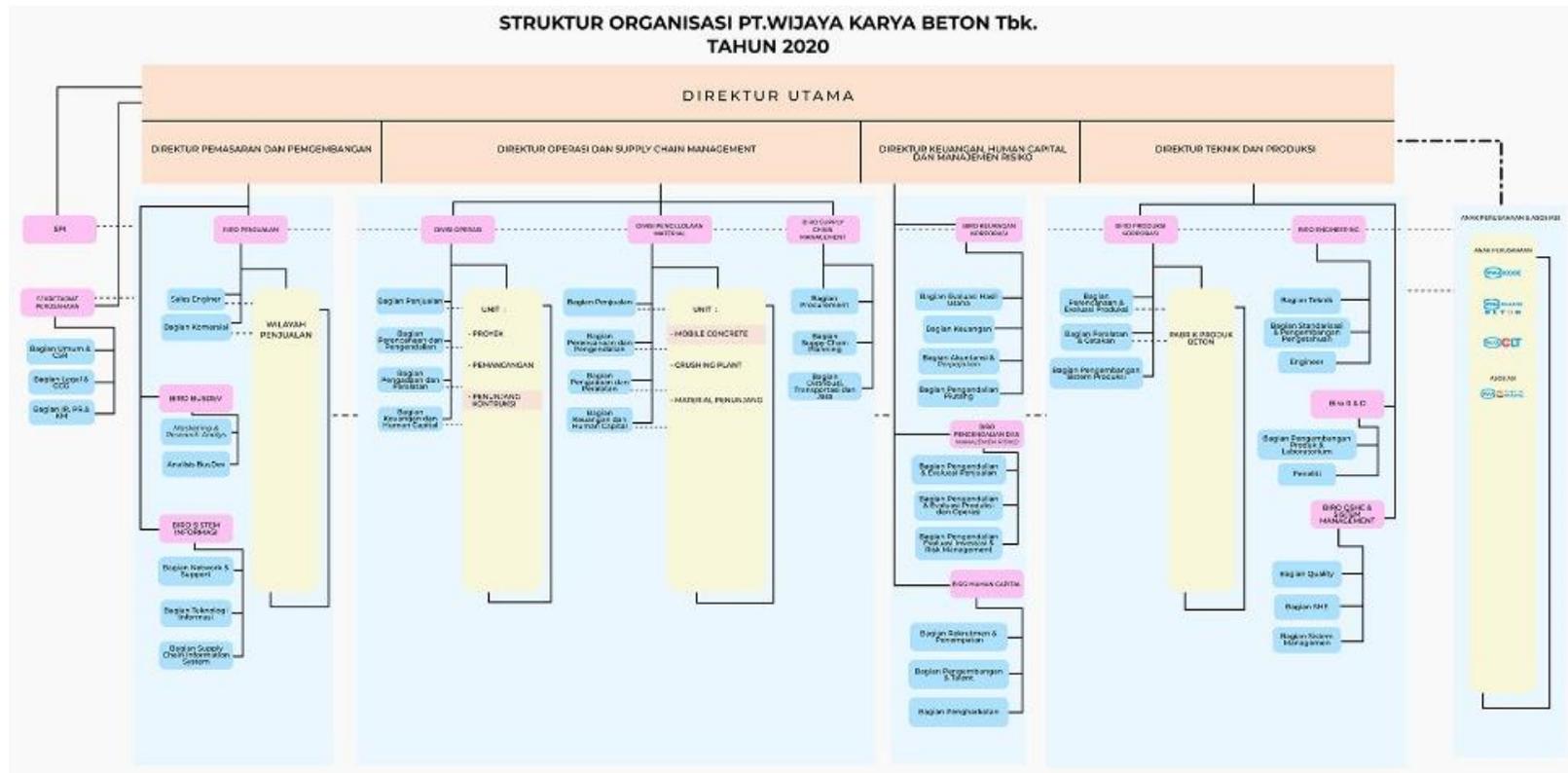
“AKHLAK”

- a. Amanah  
Memegang teguh kepercayaan yang diberikan
- b. Kompeten  
Terus belajar dan mengembangkan kapabilitas
- c. Harmonis  
Saling peduli dan menghargai perbedaan
- d. Loyal  
Berdedikasi dan mengutamakan kepentingan bangsa dan negara

- e. Adaptif  
Terus berinovasi dan antusias dalam menggerakkan ataupun menghadapi perubahan
  - f. Kolaboratif  
Membangun kerja sama yang sinergis
- 4) Paradigma
- a. Perubahan adalah tuntutan
  - b. Pasar mendasari pengembangan bisnis Perusahaan
  - c. Pelanggan adalah penentu keberhasilan Perusahaan
  - d. Kepemimpinan mendorong kinerja excellent
  - e. Kompetensi adalah aset andalan Perusahaan
  - f. Setiap aktivitas wajib memberikan nilai tambah
  - g. Kecepatan sangat esensial
  - h. Teknologi menjadi pendorong pertumbuhan usaha

### **2.4.3 Struktur Organisasi**

Berdasarkan Surat Keputusan Nomor SK.01.01/WB-0A.0011/2020 tentang Struktur Organisasi PT Wijaya Karya Beton Tbk. yang ditetapkan di Jakarta pada 12 Agustus 2020 dan disetujui oleh seluruh Direksi, struktur organisasi PT. WIKA Beton adalah sebagai berikut.



Sumber: Situs Resmi WIKABeton  
**Gambar 2.1** Struktur Organisasi PT. Wijaya Karya Beton, Tbk.

#### 2.4.4 Pabrik Produk Beton Pasuruan

Pabrik Produk Beton (PPB) merupakan tempat diproduksinya beton pracetak WIKA Beton sebetulnya didistribusikan ke berbagai proyek yang sedang berlangsung. Saat ini, pabrik WIKA Beton tersebar di sepuluh lokasi di berbagai penjuru nusantara. Salah satu pabrik terbesar yang dimiliki oleh WIKA Beton adalah PPB Pasuruan yang terletak di Kejapanan, Gempol, Pasuruan, Jawa Timur. PPB Pasuruan merupakan pabrik terbesar kedua milik WIKA Beton dan menjadi pabrik terbesar di wilayah Indonesia Timur. Oleh karena itu, proyek-proyek WIKA Beton yang berada di Indonesia Timur umumnya menggunakan material beton yang berasal dari PPB Pasuruan.

Selain menjadi yang terbesar di wilayah Indonesia Timur, PPB Pasuruan juga merupakan salah satu pabrik tertua yang telah berdiri sejak tahun 1982. PPB Pasuruan memiliki dua lokasi pabrik dengan total luas sekitar 14,4 Ha. Lokasi pabrik pertama terdiri dari jalur 1-6 yang berdiri di atas lahan seluas 6,8 Ha. Sedangkan lokasi pabrik kedua terdiri dari jalur 7-10 dan memiliki luas 7,6 Ha.

Jalur yang dimiliki PPB Pasuruan menjadikan jenis-jenis produk beton pracetak yang diproduksi di pabrik ini cukup beragam. Mulai dari produk putar seperti tiang pancang dan tiang beton, hingga produk non putar seperti bantalan jalan rel, balok jembatan, dinding penahan tanah, pracetak dermaga dan produk beton lainnya.

Hingga saat ini PT. WIKA Beton Tbk. PPB Pasuruan memiliki 10 jalur yang masing-masing memiliki fungsi untuk memproduksi beberapa produk yang berbeda, baik produk putar maupun produk non putar.

1. Jalur 1 : Tiang pancang, tiang listrik
2. Jalur 2 : Tiang pancang, tiang listrik
3. Jalur 3 : CCSP, Tiang Pancang Kotak
4. Jalur 4 : CCSP, Tiang Pancang Kotak, BUR, Voided Slab, Balok Jembatan
5. Jalur 5 : Tiang pancang
6. Jalur 6 : Tiang Pancang, tiang listrik

7. Jalur 7a : Balok Jembatan
8. Jalur 7b : Balok jembatan, CCSP, Tiang pancang kotak
9. Jalur 8 : Full slab, Tiang pancang kotak, CCSP, Voided Slab
10. Jalur 8 perluasan : U-dicth, Median Concrete Barrier (MCB)
11. Jalur 9 : Tiang pancang kotak, CCSP, Balok jembatan

## BAB 3

### METODE KEGIATAN MAGANG

#### 3.1 Lokasi Magang

Kegiatan magang dilaksanakan di PT. Wijaya Karya Beton, Tbk. Pabrik Produk Beton Pasuruan, unit Pabrik Produk Beton (PPB) Pasuruan, Jl. Raya Kejaman, No. 323 Gempol, Pasuruan.

#### 3.2 Waktu Magang

Kegiatan magang dilaksanakan pada tanggal 1 sampai 27 Februari 2021. Kegiatan magang dilakukan secara daring dengan menyesuaikan jam kerja di PT. Wijaya Karya Beton, Tbk. Pabrik Produk Beton Pasuruan, yaitu hari Senin – Sabtu, pukul 08.00 – 17.00 WIB.

#### 3.3 Jadwal Pelaksanaan Magang

Kegiatan magang yang dilakukan di PT. Wijaya Karya Beton, Tbk. Pabrik Produk Beton Pasuruan secara umum dan rinci dapat dijabarkan pada tabel di bawah ini. Penulis ditempatkan di Departemen HSE (*Health, Safety, and Environment*).

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Magang di PT. Wijaya Karya Beton, Tbk. Pabrik Produk Beton Pasuruan

NO	KEGIATAN	MINGGU KE-			
		1	2	3	4
1	Pengenalan PT. Wijaya Karya Beton, Tbk - Pabrik Produk Beton Pasuruan melalui Video Company Profile dan Safety Induction				
2	Penjelasan Struktur Organisasi & Uraian Jabatan di PPB Pasuruan				
3	Pengenalan proses produksi tiang pancang/ spun pile				
4	Pengenalan proses produksi precast				
5	Penjelasan terkait implementasi SMK3 di PPB Pasuruan				
6	Pengenalan tahapan perancangan ; JSA & HIRARC (IBPR-P) pada aktifitas di pabrik				

7	Pengenalan tahapan perancangan ; JSA & HIRARC (IBPR-P) pada aktifitas di pabrik				
8	Pengenalan Program Kerja P2K3 di PPB Pasuruan				
9	Pengenalan Program Kerja P2K3 di PPB Pasuruan				
10	Pengenalan Program Kerja P2K3 di PPB Pasuruan				
11	Analisis Dokumen Identifikasi Pemenuhan Peraturan Perundangan				
12	Apel Nasional K3 dan Kuliah Umum				
13	Analisis Dokumen Hasil Penilaian Lingkungan				
14	Analisis Dokumen Hasil Penilaian Lingkungan				
15	Analisis Dokumen Hasil Penilaian Lingkungan				
16	Pengenalan macam-macam inspeksi K3 dan analisis Dokumen Laporan Hasil Inspeksi				
17	Pengenalan macam-macam inspeksi K3 dan analisis Dokumen Laporan Hasil Inspeksi				
18	Analisis laporan program kerja P2K3				
19	Analisis laporan program kerja P2K3				
20	Diskusi pembuatan laporan magang				
21	Diskusi pembuatan laporan magang				
22	Diskusi pembuatan laporan magang				
23	Diskusi pembuatan laporan magang				

### 3.4 Metode Pelaksanaan Magang

Pelaksanaan kegiatan magang di PT. Wijaya Karya Beton, Tbk. Pabrik Produk Beton Pasuruan ditujukan untuk mempelajari pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang diatur dan dilaksanakan oleh Departemen HSE (*Health, Safety, and Environment*) untuk dibandingkan dengan ilmu pengetahuan yang didapat selama waktu perkuliahan dengan menggunakan beberapa metode, antara lain :

#### 1. Observasi

Observasi dilakukan pada awal pelaksanaan kegiatan magang melalui pemberian video secara daring sebagai bentuk pemberian gambaran umum terkait proses produksi dan kondisi lingkungan kerja di PT. Wijaya Karya

Beton, Tbk. Pabrik Produk Beton Pasuruan, serta sebagai bentuk pengenalan fungsi Departemen HSE (*Health, Safety, and Environment*). Selain itu, kegiatan observasi juga dilakukan untuk pengumpulan data. Kegiatan ini dilakukan untuk lebih mengenal dan mengetahui lebih dalam keadaan yang ada di perusahaan dan mendapatkan beberapa informasi yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan, baik yang berhubungan dengan materi perkuliahan maupun di luar materi perkuliahan.

## 2. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mempelajari dasar teori yang berkaitan dengan topik laporan magang yang dipilih sehingga dapat dijadikan sebagai acuan penulisan laporan. Pustaka diperoleh dari beberapa referensi baik berupa peraturan, buku, modul, jurnal, laporan tahunan perusahaan, maupun *website* resmi perusahaan.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penulisan laporan ini adalah dengan data sekunder. Teknik pengumpulan data sekunder dilakukan dengan cara studi pustaka sesuai dengan topik penelitian yaitu penilaian risiko pada proses produksi. Selain itu, penulisan laporan juga bersumber dari dokumen IBPR-P dan Instruksi Kerja (IK) PT. Wijaya Karya Beton, Tbk. Pabrik Produk Beton Pasuruan.

### 3.6 Output Kegiatan

*Output* yang didapatkan dari kegiatan magang ini adalah penulis dapat mempelajari dan ikut serta mengimplementasikan segala bentuk ruang lingkup K3 di PT. Wijaya Karya Beton, Tbk. Pabrik Produk Beton Pasuruan khususnya terkait penilaian risiko. Penilaian risiko di PT. Wijaya Karya Beton, Tbk. Pabrik Produk Beton Pasuruan yang menggunakan metode IPBR-P menjadi tambahan wawasan dan ilmu serta menjadi pengalaman baru bagi penulis dalam mengaplikasikan penilaian risiko di perusahaan, khususnya pengaplikasian hasil penilaian risiko tersebut dalam instruksi kerja.

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Proses Produksi Tiang Pancang Kotak PT. WIKA Beton Tbk PPB

##### Pasuruan

Tiang pancang kotak merupakan satu dari berbagai macam produk PT. WIKA Beton PPB Pasuruan yang diproduksi dengan menggunakan metode non putar. Berdasarkan Dokumen Prosedur Produksi Non Putar Long Line milik PT. WIKA Beton, langkah-langkah proses produksi tiang pancang kotak adalah sebagai berikut.

##### 1. Perakitan tulangan

Langkah pertama dalam produksi tiang pancang kotak adalah merakit besi tulangan. Besi tulangan ini terbuat dari material bahan besi beton, *PC strand*, dan lain-lain. Setelah material siap, dilakukan pemotongan besi dan pembengkokan tulangan sesuai gambar rencana yang telah disetujui sesuai dengan standar ukuran produk yang akan di produksi. Setelah selesai di bentuk, tulangan kemudian dimasukkan kedalam cetakan sesuai bentuk produk yang akan diproduksi.

##### 2. Penarikan besi prategang dan pengecoran

Sebelum besi prategang ditarik, dinding cetakan dipasang terlebih dahulu. Dinding cetakan diolesi minyak cetak, kemudian digabungkan dan dijepit menggunakan klem pada bagian bawah. Setelah cetakan siap, besi ditarik hingga tarikan yang dibutuhkan. Setelah selesai tahap penarikan, kemudian dilakukan pengecoran adukan beton yang sebelumnya telah di proses di *batching plant* hingga mencapai standar yang telah ditentukan.

Setelah adukan beton dituangkan secara merata kedalam cetakan, beton dipadatkan dengan menggunakan eksternal dan internal vibrator. Kemudian pengisian dan pemadatan beton dilanjutkan secara bertahap hingga penuh.

### 3. Perawatan beton dengan uap dan tanpa uap

Setelah dilakukan pemadatan, produk dalam cetakan kemudian didiamkan dan dirawat baik menggunakan uap atau tanpa uap hingga mencapai perkembangan standar sesuai dengan penelitian *engineering*. Untuk tiang pancang kotak, perawatan beton dilakukan tanpa proses uap (tanpa *boiler*).

### 4. Pengeluaran produk

Setelah produk jadi, dilakukan *detensioning/release* (pemotongan besi prategang) terlebih dahulu sebelum dikeluarkan dari cetakan. Setelah dikeluarkan dari cetakan, dilakukan identifikasi dan kualifikasi produk sesuai dengan kriteria baik/cacat/gagal. Produk baru bisa diproses ke tahap selanjutnya jika termasuk dalam kriteria baik. Jika produk cacat, akan dilakukan perbaikan hingga mencapai standar untuk masuk kedalam kriteria baik. Sedangkan produk yang gagal akan di *reject* dan tidak akan di proses lebih lanjut.

### 5. Penandaan produk dan penumpukan

Produk yang telah sesuai standar atau yang masuk kedalam kategori baik, kemudian diberi tanda dengan menyemprotkan cat pada permukaan beton. Tanda yang diberikan pada permukaan beton adalah logo WIKA Beton, tipe produk, nomor produksi, tanggal produksi, dan tanda lulus *quality control*. Setelah itu, dengan menggunakan *portal crane* produk diangkat dan ditumpuk di *stock yard* sebelum kemudian di distribusikan.

## 4.2 Identifikasi Bahaya Mekanis pada Proses Produksi Tiang Pancang

### Kotak PT. WIKA Beton Tbk PPB Pasuruan

Dalam proses produksi tiang pancang kotak non putar, PT. WIKA Beton menggunakan berbagai macam alat yang fungsinya tidak dapat dipisahkan dengan proses produksi itu sendiri. Penggunaan alat yang lekat dengan proses produksi ini tidak terlepas juga dari berbagai bahaya yang mungkin terjadi. Maka dari itu, penting untuk mengetahui dan mengidentifikasi bahaya mekanis

yang ada sebagai bentuk pencegahan terhadap kecelakaan dan perlindungan terhadap pekerja.

Terdapat beberapa bahaya mekanis yang ditemukan dalam tahapan proses produksi tiang pancang kotak yang menggunakan alat/mesin dalam kegiatan utamanya. Beberapa bahaya tersebut adalah sebagai berikut.

1. Tertimpa cetakan/produk karena *sling* putus

Pada tahap persiapan pencetakan tiang pancang kotak, cetakan diangkat dan disatukan dengan bantuan *bridge crane*. Begitu pula proses penumpukkan tiang pancang kotak yang sudah jadi di *stock yard*, yang dibantu dengan menggunakan *portal crane*. Pada kedua tahap ini, bahaya mekanis yang mungkin terjadi adalah tertimpa produk (cetakan dan tiang pancang kotak) akibat *sling* putus. *Sling* putus dapat terjadi ketika pengangkatan produk dilakukan tidak pada titik angkat seimbang sesuai dengan berat produk yang diangkat.

2. *PC Strand* putus saat *stressing*

Pada tahap penarikan besi prategang (*stressing*), untuk produksi tiang pancang kotak di PT. WIKA Beton menggunakan 2 mesin yaitu Mesin *Single Stressing* dan Mesin *Simultan Stressing*. Dalam melakukan penarikan menggunakan Mesin *Single Stressing*, terdapat kemungkinan bahaya mekanis yang dapat terjadi. Jika penarikan besi prategang tidak dilakukan sesuai dengan perhitungan teknik yang ada, *PC Strand* akan putus dan menyebabkan terhambatnya proses produksi hingga kecelakaan kerja.

3. Anggota badan tertusuk *PC Strand*

Ketika proses *stressing* dilakukan tidak sesuai dengan standar perhitungan teknik yang ada, timbul bahaya mekanis yaitu putusnya *PC Strand*. Dari putusnya *PC Strand* ini kemudian timbul bahaya lanjutan yang dapat terjadi yaitu anggota badan tertusuk *PC Strand*. Hal ini dapat terjadi jika ditengah proses *stressing* tiba-tiba *PC strand* putus, *PC strand* akan

secara tiba-tiba bergerak ke arah yang tidak menentu sehingga dapat menyebabkan pekerja yang bertugas tertusuk *PC Strand* tersebut.

#### 4. Tumpukan produk roboh

Setelah tiang pancang kotak selesai di produksi, produk akan diangkat dan ditumpuk di *stock yard* sebelum kemudian di distribusikan. Dalam melakukan penumpukkan produk ini, dapat timbul potensi bahaya robohnya tumpukan produk. Hal tersebut dapat terjadi jika tanah landasan tidak stabil, jumlah tumpukan produk melebihi kapasitas perhitungan, maupun landasan kayu yang disusun tidak sejajar sehingga tumpukan produk tidak stabil.

Berdasarkan Instruksi Kerja Identifikasi Potensi Bahaya Penilaian Risiko dan Aspek Dampak Lingkungan PT. WIKA Beton, setelah potensi bahaya diidentifikasi Langkah selanjutnya adalah menentukan dampak keselamatan kerja dari masing-masing potensi bahaya tersebut. Berikut kriteria skala dampak keselamatan kerja berdasarkan Instruksi Kerja Identifikasi Potensi Bahaya Penilaian Risiko dan Aspek Dampak Lingkungan PT. WIKA Beton.

1. P3K (*First Aid*). Dapat bekerja di hari yang sama. Tidak memerlukan bantuan medis.
2. Cidera ringan (memerlukan bantuan medis). Dapat melanjutkan pekerjaan di hari yang sama.
3. Cidera yang mengakibatkan terbatasnya pekerjaan yang dapat dilakukan.
4. Cidera berat atau Cacat Permanen. Tidak dapat bekerja lagi.
5. Cidera Fatal. Lebih dari 1 orang meninggal dunia.

Tabel 4.1 Identifikasi Bahaya Mekanis pada Proses Produksi Tiang Pancang Kotak PT. WIKA Beton Tbk PPB Pasuruan

No	Kegiatan	Potensi Bahaya	Dampak
1	Pengoperasian <i>bridge crane</i> untuk mengangkat cetakan	Tertimpa produk/cetakan karena <i>sling</i> putus	Cidera berat

2	Proses penarikan tulangan menggunakan mesin <i>stressing</i>	<i>PC Strand</i> putus saat <i>stressing</i>	Cidera berat
		Anggota badan tertusuk <i>PC Strand</i>	Cidera berat
3	Pengoperasian <i>portal crane</i> untuk <i>stacking</i> produk	Tertimpa produk karena <i>sling</i> putus	<i>Fatality</i>
		Tumpukan produk roboh	<i>Fatality</i>

#### 4.3 Penilaian Risiko Bahaya Mekanis pada Proses Produksi Tiang Pancang Kotak PT. WIKA Beton Tbk PPB Pasuruan

Penilaian risiko dilakukan sebagai proses evaluasi risiko yang disebabkan oleh bahaya-bahaya yang telah diidentifikasi sebelumnya dan sebagai dasar untuk menentukan apakah bahaya tersebut dapat diterima atau tidak. Penilaian risiko yang dilakukan di PT. WIKA Beton mengacu pada standar AS/NZS 4360:2004 yang terdiri dari penilaian peluang dan akibat. Tingkat risiko kemudian ditentukan dengan cara memasukkan nilai peluang dan akibat kedalam matriks risiko.

Dibawah ini penilain risiko bahaya mekanis pada proses produksi tiang pancang kotak di PT. WIKA Beton Tbk PPB Pasuruan.

##### 1. Tertimpa cetakan/produk karena *sling* putus

Tertimpa cetakan/produk dapat berakibat cidera berat, cacat, hilang fungsi tubuh hingga kematian. Selain itu potensi bahaya ini juga dapat menyebabkan kerugian materi yang besar hingga sangat besar karena rusaknya cetakan/produk yang jatuh, serta aktivitas kerja yang terhambat sehingga produksi menurun. Sesuai dengan urain tersebut, akibat dari tertimpa cetakan karena *sling* putus dinilai masuk kategori 4 (cidera berat/cacat/hilang fungsi tubuh, kerugian materi besar). Sedangkan peluang terjadinya bahaya tertimpa cetakan karena *sling* putus ini dinilai termasuk kedalam kategori E (jarang terjadi, *rare*, setelah bertahun-tahun). Dari penilaian akibat dan peluang tersebut, tertimpa cetakan karena *sling* putus pada proses pengoperasian *bridge crane* untuk mengangkat cetakan tiang

pancang kotak ini termasuk dalam kategori *high risk* pada matriks penilaian risiko.

Sementara itu, akibat dari tertimpa produk karena *sling* putus dinilai masuk kategori 5 (kematian, kerugian materi sangat besar). Hal tersebut terjadi karena produk tiang pancang kotak yang sudah jadi memiliki berat yang lebih besar dibandingkan dengan cetakannya, sehingga akibatnya pun juga akan semakin parah. Sedangkan peluang kejadiannya dinilai termasuk kedalam kategori E (jarang terjadi, *rare*, setelah bertahun-tahun). Dari penilaian akibat dan peluang tersebut, tertimpa produk karena *sling* putus pada proses pengoperasian *portal crane* untuk *stacking* produk tiang pancang kotak ini termasuk dalam kategori *high risk* pada matriks penilaian risiko. Dari hasil penilaian risiko baik tertimpa cetakan atau produk pada proses produksi tiang pancang kotak ini, yang keduanya termasuk kedalam kategori *high risk*, maka kedua potensi bahaya ini memerlukan perhatian senior manajemen untuk kemudian dilakukan usaha pengendalian pencegahan bahaya.

## 2. *PC Strand* putus saat *stressing*

Putusnya *PC Strand* pada saat *stressing* dapat menyebabkan terhambatnya proses produksi sehingga angka produksi dapat menurun. Sesuai dengan uraian tersebut, akibat dari putusnya *PC Strand* ini dinilai masuk kategori 4 (cedera berat/cacat/hilang fungsi tubuh, kerugian materi besar). Sedangkan peluang terjadinya *PC Strand* putus saat *stressing* dinilai jarang terjadi, *rare*, dan hanya terjadi setelah bertahun-tahun sehingga masuk dalam kategori peluang E. Dari penilaian akibat dan peluang tersebut, *PC Strand* putus saat *stressing* pada proses produksi tiang pancang kotak termasuk dalam kategori *high risk* pada matriks penilaian risiko. Maka, potensi bahaya ini memerlukan perhatian senior manajemen untuk kemudian dilakukan usaha pengendalian pencegahan bahaya.

### 3. Anggota badan tertusuk *PC Strand*

Potensi bahaya tertusuknya anggota badan dengan *PC Strand* dinilai peluangnya jarang terjadi. Akibat dari tertusuknya anggota badan dengan *PC Strand* dapat berakibat cedera berat, cacat, dan hilang fungsi tubuh. Berdasarkan uraian tersebut, akibat dari tertusuknya anggota badan dengan *PC Strand* masuk kedalam kategori 4 (cedera berat/cacat/hilang fungsi tubuh, kerugian materi besar). Sedangkan peluang terjadinya bahaya anggota badan tertusuk *PC Strand* ini termasuk kedalam kategori E (jarang terjadi, *rare*, setelah bertahun-tahun). Dari penilaian akibat dan peluang tersebut, anggota badan tertusuk *PC Strand* pada proses penarikan tulangan menggunakan mesin *stressing* pada proses produksi tiang pancang kotak ini termasuk dalam kategori *high risk* pada matriks penilaian risiko, sehingga memerlukan perhatian senior manajemen untuk kemudian dilakukan usaha pengendalian pencegahan bahaya.

### 4. Tumpukan produk roboh

Robohnya tumpukan produk tiang pancang kotak di *stock yard* dapat mengakibatkan kematian dan kerugian materi yang sangat besar, walaupun potensi bahaya ini jarang terjadi. Kematian pekerja dapat menjadi akibat terburuk dari robohnya tumpukan produk jika saat tumpukan roboh, terdapat pekerja disekitarnya sehingga pekerja tersebut tertimpa tiang pancang kotak. Sedangkan kerugian yang sangat besar dapat dialami perusahaan akibat robohnya tumpukan produk ini karena kemungkinan rusaknya produk saat jatuh dari tumpukan, sehingga memerlukan perbaikan atau produksi ulang yang memakan biaya lagi.

Akibat dari robohnya tumpukan produk dinilai masuk kategori 5 (kematian, kerugian materi sangat besar), sedangkan peluang kejadiannya termasuk kedalam kategori E (jarang terjadi, *rare*, setelah bertahun-tahun). Dari penilaian akibat dan peluang tersebut, tumpukan produk roboh pada proses *stacking* produk tiang pancang kotak ini termasuk dalam kategori *high risk* pada matriks penilaian risiko. Potensi bahaya ini memerlukan

perhatian senior manajemen untuk kemudian dilakukan usaha pengendalian pencegahan bahaya.

Tabel 4.2 Penilaian Risiko Bahaya Mekanis pada Proses Produksi Tiang Pancang Kotak PT. WIKA Beton Tbk PPB Pasuruan

No	Kegiatan	Potensi Bahaya	Dampak	Penilaian Risiko		
				Akibat	Peluang	Risiko
1	Pengoperasian <i>bridge crane</i> untuk mengangkat cetakan	Tertimpa produk/cetakan karena <i>sling</i> putus	Cidera berat	4	E	H
2	Proses penarikan tulangan menggunakan mesin <i>stressing</i>	PC Strand putus saat <i>stressing</i>	Cidera berat	4	E	H
		Anggota badan tertusuk <i>PC Strand</i>	Cidera berat	4	E	H
3	Pengoperasian <i>portal crane</i> untuk stacking produk	Tertimpa produk karena <i>sling</i> putus	<i>Fatality</i>	5	E	H
		Tumpukan produk roboh	<i>Fatality</i>	5	E	H

#### 4.4 Pengendalian Risiko Bahaya Mekanis pada Proses Produksi Tiang Pancang Kotak PT. WIKA Beton Tbk PPB Pasuruan

Berdasarkan hasil penilaian risiko, potensi bahaya mekanis pada proses produksi tiang pancang kotak PT. WIKA Beton Tbk PPB Pasuruan kelimanya termasuk kedalam kategori *high risk*, yang berarti kelima potensi bahaya tersebut memerlukan perhatian senior manajemen untuk kemudian dilakukan usaha pengendalian pencegahan bahaya. Berdasarkan hirarki pengendalian risiko, terdapat 5 cara yang dapat dilakukan untuk mengendalikan bahaya, yaitu eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, pengendalian administrasi, dan alat pelindung diri. Namun, untuk bahaya mekanis pada proses produksi tiang pancang kotak ini, pengendalian yang mungkin dilakukan hanya rekayasa teknik, pengendalian administrasi, dan alat pelindung diri.

Pengendalian eliminasi dilakukan dengan cara menghilangkan sumber bahaya. Pada proses produksi tiang pancang kotak ini, sumber bahaya terdapat pada mesin yang digunakan untuk sebagian besar proses produksi. Sehingga tidak memungkinkan untuk menghilangkan mesin karena tanpa adanya mesin tersebut, kegiatan produksi tidak bisa berlangsung. Sedangkan pengendalian dengan substitusi dilakukan dengan cara mengganti bahan yang berbahaya dengan bahan yang lebih aman atau lebih rendah tingkat risikonya. Hal yang dapat dilakukan untuk mengganti penggunaan mesin adalah dengan menggunakan tenaga manusia. Namun, ukuran tiang pancang yang besar dan berat dengan jumlah produksi perhari yang tidak sedikit, tidak memungkinkan untuk mengganti tenaga mesin dengan tenaga manusia dalam proses produksi.

Pengendalian risiko bahaya mekanis pada proses produksi tiang pancang kotak PT. WIKA Beton dilakukan dengan beberapa cara dibawah ini.

1. Rekayasa Teknik
  - a. Memasang tebing pengaman saat *stressing*
  - b. Memasang sirine tanda bahaya pada mesin *stressing*
  - c. Memasang *rotary lamp* di area *stressing*
2. Pengendalian administrasi
  - a. Memilih dan memastikan alat yang digunakan sesuai
  - b. melakukan perawatan dan pemeliharaan alat secara rutin
  - c. memastikan pekerja dan operator harus berkompeten
  - d. memasang rambu-rambu peringatan dan memastikan rambu terpasang pada tempat yang mudah terlihat
  - e. memastikan tidak ada orang disekitar area kerja
  - f. melakukan *safety talk* sebelum bekerja
  - g. bekerja sesuai dengan instruksi kerja dan memastikan instruksi kerja terpasang di area kerja

### 3. Alat pelindung diri

Menggunakan helm, sepatu *safety*, masker, dan sarung tangan saat bekerja.

Tabel 4.3 Pengendalian Risiko Bahaya Mekanis pada Proses Produksi Tiang Pancang Kotak PT. WIKA Beton Tbk PPB Pasuruan

No	Kegiatan	Potensi Bahaya	Dampak	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko
				Akibat	Peluang	Risiko	
1	Pengoperasian <i>bridge crane</i> untuk mengangkat cetakan	Tertimpa produk/cetakan karena <i>slings</i> putus	Cidera berat	4	E	H	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemilihan <i>slings</i> angkat sesuai dengan kapasitas yang diangkat</li> <li>- Memastikan <i>hook</i> ada penguncinya dan terpasang dengan baik</li> <li>- Memasang rambu "Awat Bahaya <i>Sling</i> Putus"</li> <li>- Perawatan dan pemeliharaan alat secara rutin dan terjadwal</li> <li>- Tidak boleh ada orang dibawah saat pengangkatan</li> <li>- Operator harus berkompeten</li> <li>- Memastikan ada rambu "<i>Safety Working Load</i>" pada <i>bridge crane</i></li> <li>- Menggunakan helm, sepatu <i>safety</i>, masker dan sarung tangan pada saat bekerja</li> <li>- Operator tidak boleh mengangkat diatas orang</li> <li>- Memasang rambu "<i>Hoist</i>"</li> <li>- Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja</li> <li>- Bekerja sesuai dengan IK</li> <li>- Memastikan IK terpasang di area tersebut</li> </ul>

2	Proses penarikan tulangan menggunakan mesin <i>stressing</i>	<i>PC Strand</i> putus saat <i>stressing</i>	Cidera berat	4	E	H	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasang tebing pengaman saat <i>stressing</i></li> <li>- Memasang rambu "Dilarang Melintas Saat <i>Stressing</i>"</li> <li>- Bekerja sesuai dengan IK</li> <li>- Menggunakan helm, sepatu <i>safety</i>, sarung tangan dan masker pada saat bekerja</li> <li>- Memastikan rambu terpasang pada tempat yang mudah dilihat</li> <li>- Memasang sirine tanda bahaya pada mesin <i>stressing</i></li> <li>- Memasang <i>rotary lamp</i></li> <li>- Tidak boleh ada aktifitas di area tersebut saat proses <i>stressing</i></li> <li>- Memastikan tabel ukuran <i>stressing</i> tersedia di mesin <i>stressing</i></li> <li>- Pekerja harus berkompeten</li> <li>- Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja</li> <li>- Memasang rambu "Selain Operator Dilarang Mengoperasikan"</li> </ul>
		Anggota badan tertusuk <i>PC Strand</i>	Cidera berat	4	E	H	
3	Pengoperasian <i>portal crane</i> untuk <i>stacking</i> produk	Tertimpa produk karena <i>sling</i> putus	<i>Fatality</i>	5	E	H	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemilihan <i>sling</i> angkat sesuai dengan kapasitas yang diangkat</li> <li>- Memastikan <i>hook</i> ada penguncinya dan terpasang dengan baik</li> <li>- Perawatan dan pemeliharaan alat secara rutin dan terjadwal</li> </ul>

							<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak boleh ada orang dibawah saat pengangkatan</li> <li>- Operator harus berkompeten</li> <li>- Memastikan ada rambu "<i>Safety Working Load</i>" pada <i>bridge crane</i></li> <li>- Menggunakan helm, sepatu <i>safety</i> dan sarung tangan pada saat bekerja</li> <li>- Operator tidak boleh mengangkat diatas orang</li> <li>- Memasang rambu "<i>Hoist</i>"</li> <li>- Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja</li> <li>- Bekerja sesuai dengan IK</li> <li>- Memastikan IK terpasang di area tersebut</li> </ul>
		Tumpukan produk roboh	<i>Fatality</i>	5	E	H	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanah landasan harus stabil, padat dan level</li> <li>- Memasang rambu "Hati-Hati Tumpukan Produk Bisa Roboh"</li> <li>- Pekerja harus berkompeten</li> <li>- Bekerja sesuai dengan IK</li> <li>- Pekerja paling tidak ada 2, untuk mengarahkan produk dan mengoperasikan <i>portal crane</i></li> <li>- Menggunakan helm, sepatu <i>safety</i> dan sarung tangan pada saat bekerja</li> <li>- Memastikan rambu terpasang dan terlihat dengan jelas</li> <li>- Memastikan IK terpasang di area kerja</li> </ul>

#### 4.4.1 Instruksi Kerja Produksi Tiang Pancang Kotak PT. WIKA Beton Tbk PPB Pasuruan

Instruksi kerja merupakan salah satu bentuk pengendalian administrasi terhadap bahaya di tempat kerja. Instruksi kerja memuat arahan kerja dengan mempertimbangkan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan beberapa perhitungan teknis. Dengan bekerja sesuai dengan instruksi kerja yang ada, diharapkan semua aktivitas kerja berjalan sesuai dengan rencana dan urutan kerjanya, sehingga pekerja dapat terhindar dari bahaya yang ada.

Di PT. WIKA Beton Tbk PPB Pasuruan, instruksi kerja berada didalam dokumen prosedur. setelah dijelaskan secara singkat alur tahapan sktivitas kerjanya, kemudian dijelaskan lagi lebih rinci tentang langkah-langkah kerja dari setiap tahapan tersebut. Pengendalian bahaya mekanis pada proses produksi tiang pancang kotak terdapat pada instruksi kerja sebagai berikut.

##### 1. Instruksi Kerja Perakitan Tulangan Produksi Non Putar *Long Line*

Dalam urutan kerja, tercantum perintah untuk menggelar tali/spiral sesuai dengan spek jarak dan diikat serta ditambahkan pada titik angkat. Perintah tersebut dibuat sebagai pengendalian terhadap bahaya mekanis tertimpa cetakan akibat *sling* putus. *Sling* putus dapat terjadi jika pengangkatan produk dilakukan tidak pada titik angkat seimbang sesuai dengan berat produk yang diangkat. Hal tersebut menyebabkan beban pengangkatan lebih berat disatu sisi hingga melebihi kapasitas berat pengangkatan *sling* yang digunakan.

##### 2. Instruksi Kerja Penarikan Besi *Prestress* Produksi Non Putar *Long Line*

Dalam Instruksi Kerja Penarikan Besi *Prestress* Produksi Non Putar *Long Line* PT. WIKA Beton Tbk. tercantum besaran penarikan awal dan akhir dalam menggunakan *mesin single stressing* sebagai berikut.

Tabel 4.4 Besaran Penarikan Awal Besi Prategang di PT. WIKA Beton Tbk.

<i>PC Strand</i>	Diameter (mm)	Penarikan Awal (Kg)
		20%
	9,5	2.080
	11	2.820
	13	3.740
	15	5.320

Tabel 4.5 Besaran Penarikan Akhir Besi Prategang di PT. WIKA Beton Tbk.

<i>PC Strand</i>	Diameter (mm)	Penarikan Akhir		
		70%	75%	78%
	9,5	7.280	7.800	8.112
	11	9.870	#####	#####
	13	#####	#####	#####
	15	#####	#####	#####

Tabel tersebut telah dibuat berdasarkan perhitungan teknik. Dengan adanya tabel diatas dalam Instruksi Kerja Penarikan Besi *Prestress* Produksi Non Putar Long *Long Line*, kekuatan penarikan (*stressing*) *PC Strand* akan sesuai dengan standar yang diperlukan dan masih dalam rentang batas fleksibilitasnya, sehingga bahaya mekanis berupa putusya *PC Strand* saat *stressing* dapat terkendali. Selain bahaya putusya *PC Strand* saat *stressing*, instruksi kerja diatas juga dapat mengendalikan bahaya berupa anggota badan tertusuk *PC Strand* karena gerakan tiba-tiba kesemua arah akibat putusya *PC Strand* saat *stressing*.

### 3. Instruksi Kerja Penumpukan Produk Produksi Non Putar *Long Line*

Dalam Instruksi Kerja Penumpukan Produk Produksi Non Putar *Long Line* PT. WIKA Beton Tbk. tercantum beberapa poin sebagai berikut.

- a. Pasang kayu landasan untuk tumpukan bagian bawah sebagai dasar
- b. Pasang kayu landasan untuk tumpukan lapis berikutnya dengan posisi kayu harus segaris dengan posisi kayu dibawahnya

- c. Pasang kayu ganjal/baji disetiap tumpukan produk bagian luar. Untuk tiang pancang kotak, tercantum standar ukuran kayu ganjal adalah 6x12 cm
- d. Jumlah tumpukan harus sesuai dengan tabel penumpukan, dengan jumlah antar tumpukan produk arah melintang di stock yard minimal 50 cm dan panjang kantilever maksimal 1,5 m

Tabel 4.6 Tabel Penumpukan Tiang Pancang Kotak di PT. WIKA Beton Tbk.

No	Dimensi Produk (mm)	Panjang Produk (m)	Jarak Maksimal Tumpukan	Jumlah Tumpukan
1	200	6 – 9	4	10
2	250	6 – 11	4	9
3	300	6 – 12	4	9
4	350	6 – 13	4	8
5	400	6 – 14	4	7
6	450	6 – 14	4	6
7	500	6 – 14	4	4

Poin-poin yang telah disebutkan diatas merupakan bentuk pengendalian dari bahaya tumpukan produk roboh saat melakukan penumpukan di *stockyard*. Dengan tanah landasan yang stabil, jumlah tumpukan produk sesuai perhitungan kapasitas, dan stabilnya tumpukkan tiang pancang kotak, diharapkan dapat meminimalisir terjadinya bahaya tumpukan produk roboh.

## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk. merupakan perusahaan yang beroperasi dalam proses produksi beton dan penyedia jasa konstruksi. Salah satu produk hasil produksi Pabrik Produk Beton Pasuruan adalah tiang pancang kotak. Proses produksi tiang pancang kotak di PT. WIKA Beton PPB Pasuruan dimulai dari perakitan tulangan, penarikan besi prategang, pengecoran, perawatan beton dengan uap dan tanpa uap, pengeluaran produk, penandaan produk, hingga penumpukan. Bahaya mekanis yang dapat ditemukan dalam proses produksi tiang pancang kotak adalah sebagai berikut.

1. Tertimpa cetakan/produk karena *slings* putus
2. *PC Strand* putus saat *stressing*
3. Anggota badan tertusuk *PC Strand*
4. Tumpukan produk roboh

Keempat bahaya tersebut, setelah dilakukan penilaian risiko, termasuk kedalam bahaya dengan risiko tinggi (*high risk*) sehingga memerlukan perhatian senior manajemen untuk kemudian dilakukan usaha pengendalian pencegahan bahaya. Salah satu pencegahan bahaya mekanis yang dilakukan oleh PT. WIKA Beton PPB Pasuruan adalah dengan melakukan pengendalian administrasi. Pengendalian administrasi yang dilakukan salah satunya adalah dengan menerapkan instruksi kerja. Pengendalian bahaya mekanis pada proses produksi tiang pancang kotak terdapat pada instruksi kerja sebagai berikut.

1. Instruksi Kerja Perakitan Tulangan Produksi Non Putar Long Line

Tercantum perintah untuk menggelar tali/spiral sesuai dengan spek jarak dan diikat serta ditambahkan pada titik angkat. Perintah tersebut dibuat sebagai pengendalian terhadap bahaya mekanis tertimpa cetakan akibat *slings* putus.

2. Instruksi Kerja Penarikan Besi *Prestress* Produksi Non Putar *Long Line*

Tercantum tabel besaran penarikan awal dan akhir dalam menggunakan mesin *single stressing* yang telah dibuat berdasarkan perhitungan teknik. Dengan adanya tabel ini bahaya mekanis berupa putusnya *PC Strand* saat *stressing* dan banya anggota badan tertusuk *PC Strand* dapat terkendali.

3. Instruksi Kerja Penumpukan Produk Produksi Non Putar *Long Line*

Tercantum beberapa poin yang mengatur bagaimana cara memasang landasan kayu sebagai dasar tumpukan, memasang kayu ganjal, dan tercantum juga tabel jumlah tumpukan. Poin-poin tersebut merupakan bentuk pengendalian dari bahaya tumpukan produk roboh saat penumpukan di *stockyard*.

## 5.2 Saran

Untuk lebih memfungsikan instruksi kerja sebagai pengendalian terhadap bahaya, sebaiknya pihak perusahaan memasukan pengendalian alat pelindung diri kedalam dokumen intstruksi kerja. Hal tersebut ditujukan agar pekerja lebih disiplin dan mudah ingat untuk menggunakan APD karena perintah menggunakan APD tersebut tercantum didalam dokumen instruksi kerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Ketenagakerjaan (2017) ‘Laporan Tahunan 2017’, BPJS Ketenagakerjaan.
- Banda, I. 2015. *Hubungan Perilaku Perawat dengan Kepatuhan Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) Sesuai Standard Operating Prosedur (SOP) di Ruang Rawat Inap Badan Layanan Umum Daerah (BLUD) Rumah Sakit Konawe Tahun 2015*. (Skripsi).
- Hadiguna, Rika Ampuh. 2011. *Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Karyawan PT. Bitratex Industries Semarang*. Laporan Khusus Penelitian, Juni 2011.
- Irzal. 2016. *Dasar-Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. [e-book] Jakarta: Kencana.
- Kementerian PUPR (2018) ‘Safety Construction : Komitmen dan Konsistensi Terapkan SMK3’, *Buletin Parampara*, pp. 14–19.
- Keselamatan, I.L.O., 2013. *Kesehatan Kerja Sarana untuk Produktivitas*. Jakarta: International Labour Organization.
- Mathis Robert, Jackson John. 2002. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta : Salemba empat.
- Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*.
- Ponda, H. and Fatma, N.F., 2019. *Identifikasi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Departemen Foundry PT. Sicamindo*. Heuristic, 16(2).
- Ramadhan, F., 2017, November. *Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)*. In *Prosiding Seminar Nasional Riset Terapan| SENASSET* (pp. 164-169).
- Ramli, S., 2010. *Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja OHSAS 18001*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Ramli, S., 2013. *Smart Safety Panduan Penerapan SMK3 yang Efektif*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Suhartini. 2013. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada PT. Metro Abdi Bina Sentosa*. Institut Teknologi Adhi Tama, Surabaya.

- Suma`mur. 1996. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. Jakarta: Sagung Seto.
- Suma`mur. 1989. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Cetakan Keempat. Jakarta : CV. Haji Mas Agung.
- Triwibowo, C dan Pusphandani, ME. 2013. *Kesehatan Lingkungan dan K3*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 01 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.*
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.*

## LAMPIRAN

## Lampiran 1. Surat Persetujuan Izin Magang

**PT WIJAYA KARYA BETON Tbk**   
PABRIK PRODUKSI BETON PASURUAN

Jalan Raya Kejapanan No. 323 Gempol - Pasuruan 67155, Telp. 0343-852130, 851488, 853161, Faksimili 0343-851480

Nomor : SE.01.01/WB.2F.005/2021  
Lampiran : -

Pasuruan, 27 Januari 2021

Kepada Yth,  
**Wakil Dekan I**  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Airlangga Surabaya  
Kampus C Mulyorejo, Surabaya 60115  
Telp 031- 5920948, Fax 031-5924618

Perihal : Persetujuan Magang

Dengan Hormat,

Menindak lanjuti surat Ibu Nomor: 358/UN.3.1.10/PK/2021 tertanggal 21 Januari 2021 perihal Permohonan Magang, bersama ini kami sampaikan bahwa pada dasarnya kami dapat menyetujui permohonan Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa Universitas Airlangga Surabaya Fakultas Kesehatan Masyarakat, untuk Mahasiswa di bawah ini:

No	Nama Mahasiswa	NIM	Peminatan	Waktu Pelaksanaan
1.	Sabhinaya Vanyaska G.	101711133168	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	01 Februari s/d 27 Februari 2021
2.	Nadya Putri Dewanti	101711133174		
2.	Priskila Hananingrum	101711133232		

Kegiatan magang dilakukan secara daring dan selama pelaksanaan magang, Mahasiswa dapat berhubungan langsung dengan Bpk. Ahmad Syarif Anshorulloh, (HSE Staff) PT. Wijaya Karya Beton, Pabrik Produk Beton Pasuruan.

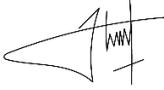
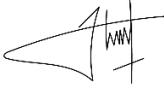
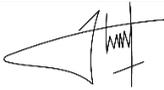
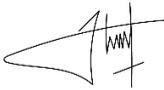
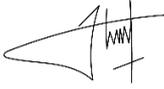
Demikian penyampaian kami, atas perhatiannya kami sampaikan terima kasih.

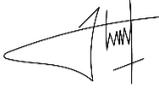
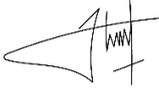
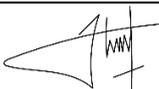
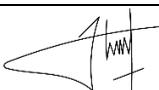
Hormat Kami,  
**PT. Wijaya Karya Beton**  
Pabrik Produk Beton Pasuruan  
  
**PT. WIJAYA KARYA BETON Tbk.**  
**Syarifudin Syampera**  
Manajer Pabrik

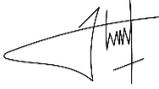
KANTOR PUSAT : WIKA Tower 1 Lantai 2-4, Jalan D.J. Panjaitan Kav. 9-10, Jakarta 13340 Telp.: (+62 21) 8067 9200, Faks.: (+62 21) 8590 3872  
SALES OFFICE : Medan • Palembang • Jakarta • Semarang • Surabaya • Ujung Pandang

## Lampiran 2. Laporan Harian Magang Departemen HSE PT. WIKA Beton PPB Pasuruan

Nama : Sabhinaya Vanyaska Gitawangi  
 NIM : 101711133168  
 Tempat Magang : PT. WIKA Beton PPB Pasuruan

NO	Tanggal	KEGIATAN	Paraf Pembimbing
Minggu Ke-1			
1	Senin 1 Februari 2020	Pengenalan PT. Wijaya Karya Beton, Tbk - Pabrik Produk Beton Pasuruan melalui <i>Video Company Profile</i> dan <i>Safety Induction</i>	
2	Selasa 2 Februari 2021	Penjelasan Struktur Organisasi & Uraian Jabatan di PPB Pasuruan	
3	Rabu 3 Februari 2021	Pengenalan proses produksi tiang pancang/ <i>spun pile</i>	
4	Kamis 4 Februari 2021	Pengenalan proses produksi <i>precast</i>	
5	Jum'at 5 Februari 2021	Penjelasan terkait implementasi SMK3 di PPB Pasuruan	
6	Sabtu 6 Februari 2021	Pengenalan tahapan perancangan; JSA & HIRARC (IBPR-P) pada aktifitas di pabrik	
Minggu Ke-2			
7	Senin 8 Februari 2021	Pengenalan tahapan perancangan; JSA & HIRARC (IBPR-P) pada aktifitas di pabrik	
8	Selasa 9 Februari 2021	Pengenalan Program Kerja P2K3 di PPB Pasuruan	

9	Rabu 10 Februari 2021	Pengenalan Program Kerja P2K3 di PPB Pasuruan	
10	Kamis 11 Februari 2021	Pengenalan Program Kerja P2K3 di PPB Pasuruan	
11	Jum'at 12 Februari 2021	Libur Imlek	
12	Sabtu 13 Februari 2021	Analisis Dokumen Identifikasi Pemenuhan Peraturan Perundangan	
Minggu Ke-3			
13	Senin 15 Februari 2021	Apel Nasional K3 dan Kuliah Umum	
14	Selasa 16 Februari 2021	Analisis Dokumen Hasil Penilaian Lingkungan	
15	Rabu 17 Februari 2021	Analisis Dokumen Hasil Penilaian Lingkungan	
16	Kamis 18 Februari 2021	Analisis Dokumen Hasil Penilaian Lingkungan	
17	Jum'at 19 Februari 2021	Pengenalan macam-macam inspeksi K3 dan analisis Dokumen Laporan Hasil Inspeksi	
18	Sabtu 20 Februari 2021	Pengenalan macam-macam inspeksi K3 dan analisis Dokumen Laporan Hasil Inspeksi	
Minggu Ke-4			
19	Senin 22 Februari 2021	Analisis laporan program kerja P2K3	
20	Selasa 23 Februari 2021	Analisis laporan program kerja P2K3	
21	Rabu 24 Februari 2021	Diskusi pembuatan laporan magang	

22	Kamis 25 Februari 2021	Diskusi pembuatan laporan magang	
23	Jum'at 26 Februari 2021	Diskusi pembuatan laporan magang	
24	Sabtu 27 Februari 2021	Diskusi pembuatan laporan magang	

### Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan Magang



Pengenalan PT. Wijaya Karya Beton, Tbk - Pabrik Produk Beton Pasuruan melalui *Video Company Profile* dan *Safety Induction*



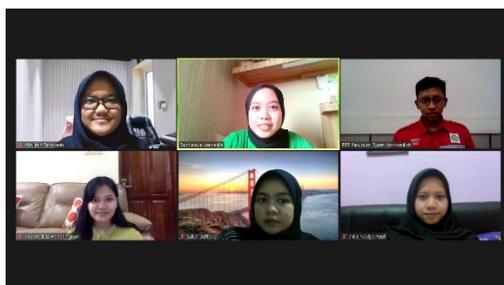
Pengenalan proses produksi tiang pancang/*spun pile*



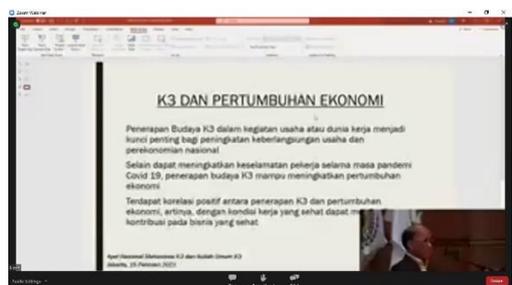
Pengenalan proses produksi *precast*



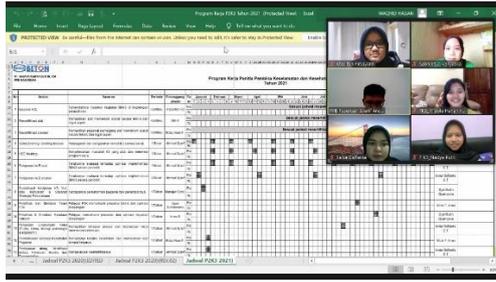
Pengenalan tahapan perancangan; JSA & HIRARC (IBPR-P) pada aktifitas di pabrik



Pengenalan Program Kerja P2K3 di PPB Pasuruan



Apel Nasional K3 dan Kuliah Umum



Pengenalan macam-macam inspeksi K3 dan analisis Dokumen Laporan Hasil Inspeksi



Seminar Laporan Hasil Kegiatan Magang