

**LAPORAN MBKM By Design FKM UNAIR
PT WIJAYA KARYA BETON TBK PASURUAN
GAMBARAN KELUHAN *CARPAL TUNNEL SYNDROME* PADA
PEKERJA UNIT KEUANGAN DAN PERPAJAKAN**



**EVELINE DESTININGRUM PUTRI IKRADININGRAT
102011133043**

**KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SURABAYA
2023**

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG MBKM
DI PT WIJAYA KARYA BETON TBK PASURUAN**

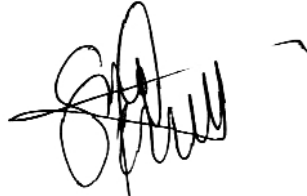
Disusun Oleh :

EVELINE DESTININGRUM PUTRI IKRADININGRAT

NIM. 102011133043

Telah disahkan dan diterima dengan baik oleh :

Dosen Pembimbing Magang MBKM
Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja



Bian Shabri Putri Irwanto, S.KM., M.KKK
NIP. 199702012023103201

Pembimbing Lapangan Magang MBKM
Intansi



Ahmad Syarif Anshorulloh, S.KM
NIP. LS193770

Koordinator Program Studi Kesehatan
Masyarakat Program Pendidikan Sarjana



Dr. Muji Sulistyowati, S.KM., M.Kes
NIP. 19731115199932002

Ketua Departemen
Keselamatan dan Kesehatan Kerja



Dr. Abdul Rohim Tualeka, Drs., M.Kes
NIP. 196611241998041001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya Laporan MBKM by Design FKM UNAIR di PT Wijaya Karya Beton Tbk, Pasuruan dengan judul “GAMBARAN KELUHAN *CARPAL TUNNEL SYNDROME* PADA PEKERJA UNIT KEUANGAN DAN PERPAJAKAN”. Laporan ini diselesaikan sebagai salah satu syarat wajib yang harus ditempuh dalam rangka menyelesaikan magang MKBM by Design Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.

Dalam Penyusunan dan penulisan laporan magang ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Selain itu, dengan senang hati saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Santi Martini dr., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
 2. Dr. Muji Sulistyowati, S.KM., M.Kes., selaku koordinator Program Studi Fakultas Kesehatan Masyarakat
 3. Dr. Abdul Rohim Tualeka, Drs., M.Kes selaku Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Fakultas Kesehatan Masyarakat.
 4. Bian Shabri Putri Irwanto, S.KM., M.KKK selaku dosen pembimbing MBKM by Design FKM UNAIR
 5. Ahmad Syarif Ashorullah, S.KM selaku pembimbing lapangan MBKM by Design FKM UNAIR di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan
 6. Frisca, Remit, dan Milla selaku teman satu kelompok magang
 7. Keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi setiap saat
- Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan pahala atas segala amal yang telah diberikan dan semoga laporan MBKM by Design FKM UNAIR ini berguna dan bermanfaat baik diri sendiri maupun pihak lain.

Surabaya, 10 Desember 2023

Eveline Destiningrum Putri I.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kesehatan Kerja	5
2.2 Penyakit Akibat Kerja	5
2.3 Faktor yang Mempengaruhi Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> pada <i>Pengguna Komputer</i>	5
2.4 <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	6
2.5 <i>Boston Carpal Tunnel Questionnaire</i>	7
BAB III METODE PELAKSANAAN	8
3.1 Lokasi Magang	8
3.2 Waktu Magang	8
3.3 Metode Pelaksanaan Magang	13
3.4 Teknik Pengumpulan Data	14
3.5 Output Kegiatan	15

BAB IV HASIL KEGIATAN MAGANG MBKM by Design	16
4.1 Gambaran PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan.....	16
4.2 Pembelajaran Pencapaian Learning Outcome Mata Kuliah .	18
4.3 Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> pada Pekerja Unit Keuangan dan Perpajakan	112
4.4 Kendala Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR.....	117
BAB V PENUTUP.....	118
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan MBKM By Design FKM UNAIR di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan	8
Tabel 3.2 Kegiatan Rutin PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan	14
Tabel 4.1 Usia Pekerja Unit Keuangan dan Perpajakan	112
Tabel 4.2 Masa Kerja Pekerja Unit Keuangan dan Perpajakan	113
Tabel 4.3 Durasi Mengetik Pekerja Unit Keuangan dan Perpajakan	114
Tabel 4.4 Posisi Mengetik Pekerja Unit Keuangan dan Perpajakan	114
Tabel 4.5 Gambaran Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pekerja Unit Keuangan dan Perpajakan	115

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Posisi Tangan Saat Mengetik	6
Gambar 4.1 Struktur Organisasi P2K3 di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan..	16
Gambar 4.2 Posisi Kerja Pekerja Bagian Spinning	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I. <i>Logbook MBKM by Design</i> FKM UNAIR	121
Lampiran II. Sertifikat MBKM dari Instansi / Mitra	129
Lampiran III. Dokumentasi	130
Lampiran IV. Surat Penerimaan Magang	131
Lampiran V. Kuesioner Penelitian	140

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dalam rangka implementasi program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Ditjen Dikti) Kemendikbud Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menjalani program magang di berbagai instansi atau perusahaan merupakan inisiatif yang memiliki tujuan-tujuan tertentu. Program magang akademik dirancang dengan beberapa fokus utama, di antaranya adalah memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memperoleh pengalaman berharga di dunia kerja. Selain itu, melalui program ini, mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan praktis yang relevan dengan bidang ilmu yang dipelajari, sehingga dapat menjadi lebih siap menghadapi tantangan di masa depan. Hal ini melibatkan pemahaman mendalam terhadap dinamika dan tuntutan dunia pekerjaan di bidang ilmu kesehatan masyarakat. Melalui pengalaman magang, diharapkan mahasiswa dapat memperkaya pengetahuan dan mengaplikasikan teori yang telah dipelajari dalam situasi praktis. Selain itu, program magang juga bertujuan untuk melatih kemampuan mahasiswa dalam bekerjasama dengan tim. Dengan demikian, melalui pengalaman magang, diharapkan mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan sosial dan interpersonal yang sangat diperlukan dalam lingkungan profesional. Secara keseluruhan, program magang akademik tidak hanya memberikan manfaat bagi mahasiswa dalam mengembangkan potensi diri mereka, tetapi juga memberikan kontribusi positif bagi instansi atau perusahaan tempat mereka magang. Melalui kolaborasi ini, tercipta hubungan yang saling menguntungkan, di mana kedua belah pihak dapat merasakan manfaat bersama dari pertukaran pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman.

Peran industri dan pendidikan saat ini berpengaruh besar terhadap perkembangan dan pertumbuhan bangsa. Industri menjadi penunjang kebutuhan pembangunan dan perekonomian Indonesia. Oleh karena itu, perlu adanya kesinambungan dan kerjasama antara industri dengan institusi pendidikan agar

terjadi sinergi dan hubungan yang positif dalam menghadapi tantangan di masa depan.

Pekerja merupakan salah satu asset penting yang dimiliki oleh perusahaan. Kesuksesan suatu perusahaan ditentukan oleh peran dari pekerja. Pekerja yang Sejahtera dalam fisik dan psikisnya akan memiliki tingkat produktivitas yang tinggi. Pada saat ini masih banyak kasus penyakit akibat kerja yang timbul di berbagai sektor industri. Penyakit Akibat Kerja merupakan semua penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja (Salaswati, 2015). Penyakit akibat kerja dapat timbul dari berbagai faktor, seperti kurangnya kesadaran dari pekerja serta kualitas dan keterampilan yang kurang memadai sehingga pekerja cenderung meremehkan risiko-risiko yang mungkin terjadi di tempat kerja. Selain itu, penyakit akibat kerja muncul dalam jangka waktu yang lama setelah aktivitas kerja berlangsung atau dengan kata lain efek dari paparan penyebab penyakit akibat kerja tidak dapat dirasakan pada saat itu juga. Pada Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1992 tentang Kesehatan telah dijelaskan bahwa setiap tempat kerja harus melaksanakan upaya kesehatan kerja, agar tidak terjadi gangguan kesehatan pada pekerja, keluarga, masyarakat, dan lingkungan di sekitarnya.

Penyakit akibat kerja memiliki berbagai jenis, salah satunya yang telah disebutkan oleh ILO adalah *Musculoskeletal Disorder* (ILO, 2010). Beberapa masalah *Musculoskeletal Disorders* sudah tertulis dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 tentang Penyakit Akibat Kerja. Salah satu masalah *Musculoskeletal Disorders* yang banyak dialami oleh pekerja adalah *Carpal Tunnel Syndrome*. *Carpal Tunnel Syndrome* atau Sindrom Terowongan Karpal (CTS) merupakan gangguan muskuloskeletal yang menyerang anggota tubuh bagian atas dan terjadi akibat adanya kompresi atau pemampatan pada saraf median di pergelangan tangan (Costa dkk, 2015). Gejala yang dialami oleh penderita *Carpal Tunnel Syndrome* diantaranya adalah kesemutan, mati rasa, dan nyeri pada area distribusi syaraf yang terletak antara ibu jari, jari telunjuk, jari tengah, dan setengah dari bagian lateral jari keempat atau jari manis, selain itu gejala *carpal tunnel syndrome* juga disertai dengan adanya disfungsi pada otot (Ibrahim dkk, 2012)

Pekerja yang bekerja menggunakan komputer, memiliki risiko tinggi terkena *Carpal Tunnel Syndrome*. Berbagai aktivitas yang menggunakan kombinasi antara kekuatan dan pengulangan gerak pada jari-jari tangan serta kondisi pergelangan tangan yang tidak ergonomis dalam jangka waktu yang lama sering dihubungkan dengan kejadian *Carpal Tunnel Syndrome*. Pekerjaan menetik merupakan penyebab terjadinya penekanan pada saraf medianus (Zhu, dkk. 2017). Menurut Berbudi, dkk (2022), pekerja yang menetik dengan kecepatan 60 kata/menit memiliki kemungkinan tambahan beban pada jari sebanyak 25 ton tekanan perhari. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Loh, dkk (2017) yang menyebutkan bahwa terdapat efek yang muncul akibat dari menetik secara terus menerus pada kemiringan keyboard sebesar 20°, yaitu adanya perubahan pada saraf medianus di dalam *carpal tunnel*. Perlunya untuk membatasi penggunaan *keyboard* komputer selama 20 menit serta apabila pekerjaan menetik dilakukan dalam jangka waktu yang lama, dianjurkan untuk beristirahat selama 30 menit untuk menormalkan kembali saraf median pada pergelangan tangan.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di PT Wijaya Karya Beton, diketahui bahwa pekerja unit Keuangan dan Perpajakan memiliki risiko terkena *Carpal Tunnel Syndrome*. Seluruh pekerja unit Keuangan dan Perpajakan melakukan pekerjaannya dengan menetik dalam waktu yang lama. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengkaji gambaran keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja unit keuangan dan perpajakan di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan.

1.2 TUJUAN

1.2.1 Tujuan Umum

Kegiatan dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan gambaran keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja bagian keuangan dan perpajakan di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan.

1.2.2 Tujuan Khusus

1. Mendeskripsikan karakteristik pekerja bagian keuangan dan perpajakan PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan.
2. Mendeskripsikan faktor yang mempengaruhi keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja bagian keuangan dan perpajakan di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan.
3. Mendeskripsikan gambaran keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja bagian keuangan dan perpajakan di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan.

1.3 MANFAAT

Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang terkait didalamnya

1.3.1 Manfaat Bagi Mahasiswa

1. Mendapat wawasan terkait keluhan *carpal tunnel syndrome* pada pekerja keuangan dan perpajakan PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan
2. Mendapat wawasan dan pengalaman terkait implementasi mata kuliah berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan
3. Meningkatkan keterampilan dalam menyelesaikan masalah di lapangan yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja

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. Dapat digunakan sebagai bahan kajian keilmuan pada bidang keselamatan dan kesehatan kerja serta referensi terkait tentang keluhan *carpal tunnel syndrome*

1.3.3 Manfaat Bagi Perusahaan (Instansi/ Dinas)

1. Dapat membantu memberikan masukan sekaligus bahan pertimbangan untuk kemajuan baik dari segi teknis maupun administratif
2. Memberikan gambaran keluhan *carpal tunnel syndrome* pada pekerja keuangan dan perpajakan PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kesehatan Kerja

Sehat merupakan keadaan sempurna baik dari jasmani, rohani, maupun kesejahteraan sosial seseorang, tidak hanya terhindar dari penyakit cacat dan kelemahan. Bekerja dapat menimbulkan gangguan pada kesehatan dan dapat mengganggu pekerjaan. Kesehatan kerja merupakan suatu upaya yang dapat dilakukan untuk melindungi seluruh orang yang berada di tempat kerja agar memiliki hidup yang sehat serta terbebas dari gangguan kesehatan serta pengaruh buruk yang diakibatkan dari pekerjaan yang dilakukan.

2.2 Penyakit Akibat Kerja

Penyakit akibat kerja adalah penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan serta lingkungan kerja. Penyakit akibat kerja akan muncul dalam jangka waktu yang panjang setelah terjadinya aktivitas bekerja. Hampir sebagian besar pekerja di Indonesia tidak memiliki wawasan yang luas terkait penyakit akibat kerja. Akibatnya, pekerja sering kali mengabaikan berbagai risiko penyakit akibat kerja yang muncul.

2.3 Faktor yang Mempengaruhi Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pengguna Komputer

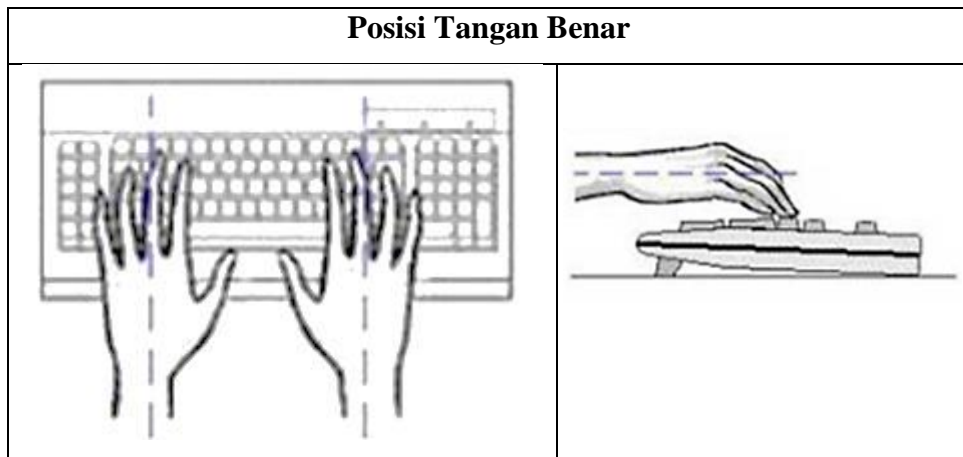
2.3.1 Durasi Mengetik

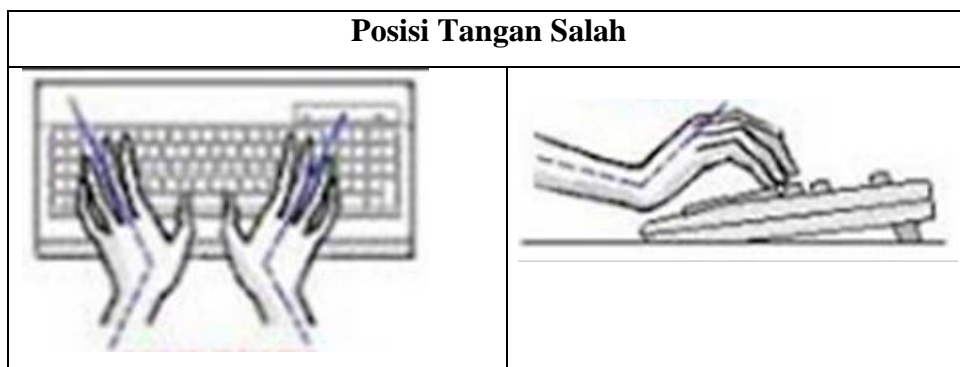
Durasi mengetik merupakan suatu periode waktu yang diperlukan oleh seseorang untuk mengetik dokumen. Durasi mengetik dihitung ketika seseorang mulai mengetik hingga menyelesaikan tugas mengetiknya. Peningkatan durasi mengetik yang lama serta tidak diimbangi dengan posisi mengetik yang benar dapat meningkatkan risiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Aripin, dkk (2019) durasi mengetik yang lama adalah ketika seseorang melakukan pekerjaan mengetik selama lebih dari 55 menit. Melakukan pekerjaan dengan mengandalkan kekuatan dan mengulangi gerakan pada jari tangan selama lebih dari 55 menit dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan

muskuloskeletal, sehingga dapat menyebabkan nyeri pada pergelangan tangan, sensasi kesemutan, dan kebas pada jari-jari tangan sebagai gejala awal terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*.

2.3.2 Posisi Mengetik

Posisi mengetik yang tidak ergonomis dapat meningkatkan risiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*. Posisi dari pergelangan tangan yang dipaksakan akan memberikan tekanan pada bagian sendi. Tekanan tinggi yang berlangsung lama di pergelangan tangan dapat menimbulkan gangguan pada fungsi saraf. Fungsi saraf yang terganggu dapat memperburuk sensorik, motoric, dan patologis pada saraf median.





Gambar 2.1 Posisi Tangan Saat Mengetik

2.4 *Carpal Tunnel Syndrome*

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) merupakan sindrom penjepitan saraf yang paling umum terjadi. Penyakit ini terjadi akibat *nervus medianus* pada pergelangan tangan tertekan di dalam *carpal tunnel*, disaat nervus melewati *tunnel* dari lengan bawah ke tangan. Gejala yang akan dirasakan apabila seseorang mengalami *Carpal Tunnel Syndrome* diantaranya adalah munculnya sensasi kesemutan di tangan, mati rasa atau timbul sensasi tersetrum listrik pada jari. Gejala ini lebih sering muncul saat malam dan dapat terjadi pada seluruh tangan atau hanya pada jempol atau dua dan tiga jari tergantung masing-masing individu. Gejala *Carpal Tunnel Syndrome* yang semakin parah akan melemahkan fungsi tangan sehingga penderita akan mengalami kesulitan dalam menggenggam atau melakukan pekerjaan harian seperti memasang kancing baju dan sebagainya.

2.5 *Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)*

Boston Carpal Tunnel Questionnaire atau BCTQ merupakan alat ukur untuk menilai gejala yang disebabkan oleh *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). BCTQ telah dikembangkan sejak tahun 1993. Alat ukur BCTQ merupakan alat ukur yang baik karena hanya berfokus tentang *Carpal Tunnel Syndrome* tanpa bercampur dengan karakteristik lain yang tidak relevan. BCTQ terdiri dari 11 pertanyaan yang membahas tentang tingkat keparahan dari gejala CTS yang dirasakan. Setiap item diberi skor dari 1 (tidak ada gejala/kesulitan) hingga 5 (gejala terburuk/tidak dapat melakukan aktivitas sama sekali). Total skor yang didapatkan dari BCTQ kemudian disesuaikan dengan rentang yang telah

ditentukan yaitu 8 (*asimtomatik/asymptomatic*), 9-16 (*ringan/mild*), 17-24 (*sedang/moderate*), 25-32 (*parah/severe*), dan 33-40 (*sangat parah/very severe*) (Anwar, dkk. 2019)

BAB III

METODE PELAKSANAAN

3.1 Lokasi MBKM by Design FKM UNAIR

Kegiatan magang dilaksanakan di:

Nama instansi/Perusahaan : PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan

Alamat Perusahaan : Jalan Raya Kejapanan No. 323, Melikan,
Gempol, Pasuruan, Jawa Timur, Kode pos
67155

3.2 Waktu Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan

Kegiatan	September				Oktober				November				Desember			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Pra Pelaksanaan Magang																
Persiapan																
Sosialisasi																
Pembekalan																
Pelaksanaan Magang																
Mempelajari proses orientasi/ pengenalan lingkungan kerja di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan – Pabrik Produksi																

Kegiatan	September				Oktober				November				Desember			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Beton Pasuruan																
Mengidentifikasi dan mempelajari struktur organisasi Departemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan – Pabrik Produksi Beton Pasuruan																
Mengidentifikasi dan mempelajari alur proses dan prosedur kerja pada setiap unit kerja di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan – Pabrik Produksi Beton Pasuruan																
Mengidentifikasi penerapan																

Kegiatan	September				Oktober				November				Desember			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
program-program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan – Pabrik Produksi Beton Pasuruan																
Mengidentifikasi proses monitoring dan evaluasi lingkungan kerja (iklim kerja, pencahayaan, kebisingan, getaran, dll) di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan – Pabrik Produksi Beton Pasuruan																
Mengidentifikasi potensi bahaya menggunakan																

Kegiatan	September				Oktober				November				Desember			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
metode <i>risk assessment</i> HIRARC (Hazard, Identification, Risk Assessment, and Risk Control) di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan – Pabrik Produksi Beton Pasuruan																
Mengidentifikasi Upaya pencegahan dan sistem tanggap darurat kebakaran/ <i>emergency response</i> di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan – Pabrik Produksi Beton Pasuruan																
Mempelajari penerapan																

Kegiatan	September				Oktober				November				Desember			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
konsep IH (5R) di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan – Pabrik Produksi Beton Pasuruan																
Mengidentifikasi faktor risiko kecelakaan akibat kerja dan penyakit akibat kerja di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan – Pabrik Produksi Beton Pasuruan																
Mengidentifikasi konsep penerapan <i>hierarchy of control</i> dalam pengendalian risiko di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan –																

Kegiatan	September				Oktober				November				Desember			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Pabrik Produksi Beton Pasuruan																
Mengidentifikasi desain stasiun kerja dan penilaian bahaya ergonomi di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan – Pabrik Produksi Beton Pasuruan																
Pasca Pelaksanaan Magang																
Pengambilan Data																
Pembuatan Laporan Magang																

3.3 Metode Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR

Pelaksanaan seluruh kegiatan magang dilakukan secara offline dan dilaksanakan di ruangan inspektor yang berada di dalam PT. Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan. Kegiatan magang dilakukan selama 5 hari kerja dengan durasi kerja selama 8 jam/hari. Durasi istirahat yang diberikan selama 1 jam pada pukul 12.00 – 13.00. Kegiatan magang akan diisi dengan mengikuti seluruh jadwal rutin yang telah ditentukan oleh PT

Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan. Adapun kegiatan rutin sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kegiatan Rutin PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan

No.	Jadwal Pelaksanaan	Kegiatan
1.	Harian	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Toolbox meeting</i> 2. Kampanye perilaku higienis
2.	Mingguan	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Safety morning talk</i> 2. <i>Safety meeting</i>
3.	Bulanan	Inspeksi <ol style="list-style-type: none"> 1. HSE patrol 2. Alat bantu kerja 3. Alat pengaman kerja 4. Peralatan tanggap darurat 5. Peralatan (alat berat, peralatan Listrik, dan kendaraan) 6. Laporan HSE
4.	Tahunan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Audit K3L internal (per 6 bulan) 2. Monitoring lingkungan kerja (6 bulan)

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Data Primer

Data primer diperoleh melalui pengisian kuesioner dan pengambilan gambar pada pekerja dengan waktu kurang lebih selama 5 menit.

3.4.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh melalui berbagai sumber bacaan seperti artikel, jurnal, atau *e-book* untuk memperoleh informasi serta wawasan terkait *Carpal Tunnel Syndrome*.

3.5 Output Kegiatan

Output yang didapatkan setelah menyelesaikan periode magang telah memberikan hasil yang positif terhadap peningkatan keterampilan, kemampuan serta wawasan secara langsung di lapangan. Kegiatan tersebut meliputi *safety talk*, *safety patrol*, inspeksi dan lain-lain.

BAB IV

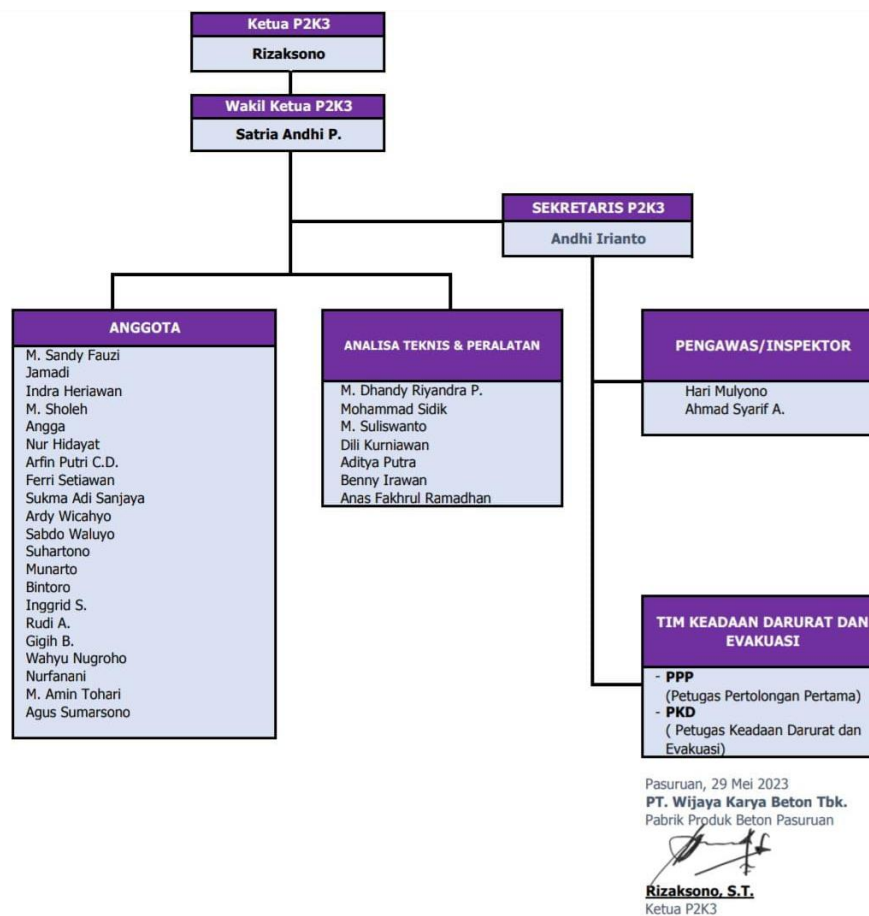
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Instansi / Mitra

4.1.1 Struktur Organisasi Instansi / Mitra

STRUKTUR ORGANISASI

PANITIA PEMBINA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)



Gambar 4.1 Struktur Organisasi P2K3 di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan

Divisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja berada di bawah naungan divisi Teknik dan Mutu PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan. Divisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam suatu perusahaan memegang peran krusial dalam menjaga keamanan serta kesejahteraan para pekerja. Fokus utama dari divisi ini adalah merancang, mengimplementasikan, dan memantau kebijakan-kebijakan

yang berkaitan dengan aspek keselamatan dan kesehatan di lingkungan kerja. Divisi K3 bertanggung jawab untuk menilai risiko potensial, membuat seluruh prosedur keamanan, dan memberikan pelatihan kepada pekerja agar pekerja dapat menjalankan tugas secara aman. Selain itu, divisi K3 juga aktif dalam memastikan bahwa perusahaan mematuhi semua regulasi dan standar K3 yang berlaku. Sebagai garda terdepan dalam upaya mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja, Divisi K3 menjadi pondasi awal dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan berkelanjutan bagi seluruh anggota perusahaan.

4.1.2 Gambaran Umum PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan

PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan merupakan salah satu anak usaha dari Wijaya Karya yang fokus pada bidang pencetakan beton. Perusahaan ini terdiri dari 14 pabrik beton, 1 pabrik beton bergerak, 5 quarry, dan 7 kantor penjualan yang tersebar di berbagai lokasi. Lokalitas PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan menunjukkan bahwa perusahaan ini adalah entitas manufaktur yang berperan dalam proses produksi beton. Dengan struktur organisasi yang terdiri dari 5 seksi, seperti teknik dan mutu, perencanaan dan evaluasi produksi, keuangan dan perpajakan, serta peralatan dan produksi, perusahaan ini mengelola operasinya dengan cermat. Produk-produk unggulan yang dihasilkan meliputi tiang pancang, Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP), dan tiang listrik.

Perusahaan ini menerapkan jam kerja sebanyak 8 jam per hari dengan dua shift, di mana shift pagi berlangsung dari pukul 08.00 hingga 17.00 WIB, sementara shift malam dimulai dari pukul 20.00 hingga 04.00 WIB. Dengan prinsip ini, PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan terus berkomitmen untuk memberikan kontribusi yang signifikan dalam industri manufaktur dan memastikan kualitas serta keberlanjutan operasionalnya sesuai dengan standar yang ditetapkan (Profil PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan, 2021).

4.1.3 Visi dan Misi

Visi : Menjadi perusahaan terkemuka dalam bidang *engineering, production, installation* (EPI) industry beton di Asia Tenggara.

Misi :

1. Menyediakan produk dan jasa yang berdaya saing dan memenuhi harapan pelanggan.
2. Memberikan nilai lebih melalui proses bisnis yang sesuai dengan persyaratan dan harapan pemangku kepentingan.
3. Menjalankan sistem manajemen dan teknologi yang tepat guna untuk meningkatkan efisiensi, konsistensi mutu, keselamatan dan kesehatan kerja yang berwawasan lingkungan.
4. Tumbuh dan berkembang bersama mitra kerja secara sehat dan berkesinambungan.
5. Mengembangkan kompetensi dan kesejahteraan pegawai.

4.2 Pembelajaran Pencapaian Learning Outcome Mata Kuliah

4.2.1 Mata Kuliah Ergonomi dan Faal Kerja II

Pengukuran Posisi Kerja pada Pekerja Bagian *Stressing* di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan dengan Metode RULA dan REBA





Gambar 4.2 Posisi Kerja Pekerja Bagian *Spinning*

RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*)

Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) dirancang pertama kali oleh Lynn McAtamney dan Nigel Corlett, E (1993). Lynn McAtamney dan Nigel Corlett, E merupakan pakar ergonomi yang berasal dari Nottingham’s Institute of Occupational Ergonomics di Inggris. Metode ini digunakan untuk menilai faktor risiko ergonomi dari pekerja yang terkait dengan gangguan *musculoskeletal* (MSDs) yang berfokus pada tubuh bagian atas. Evaluasi anggota tubuh menggunakan RULA dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok A dan kelompok B. Kelompok A terdiri dari lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan. Sedangkan kelompok B terdiri dari leher, badan, dan kaki. Berikut langkah – langkah penghitungan RULA (Tarwaka, 2015):

Analisis RULA

Tabel A

1. Lengan Atas (*Upper Arm*)

Lengan Atas		
Pergerakan	Skor	Skor Perubahan
20° ke depan maupun ke belakang tubuh	1	+1 jika bahu naik
>20° (ke belakang) atau 20°-45°	2	

45°-90°	3	+1 jika lengan berputar
>90°	4	/bengkok

2. Lengan Bawah (*Lower Arm*)

Lengan Bawah		
Pergerakan	Skor	Skor Perubahan
60°-100°	1	+1 jika lengan bawah
<60° atau >100°	2	bekerja melewati/keluar sisi tubuh

3. Pergelangan Tangan (*Wrist*)

Pergelangan Tangan		
Pergerakan	Skor	Skor Perubahan
Posisi Netral	1	+1 jika pergelangan tangan menjauhi sisi tengah
0°-15°	2	
>15°	3	

4. Perputaran Pergelangan Tangan (*Wrist Twist*)

Perputaran Pergelangan Tangan	
Pergerakan	Skor
Posisi tengah dari putaran	1
Posisi pada atau dekat dari putaran	2

Table A		Wrist Score			
		1	2	3	4
Upper	Lower	Wrist Twist	Wrist Twist	Wrist Twist	Wrist Twist

Arm	Arm	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

5. *Muscle Use Score*

+1 apabila postur tubuh statik (tidak bergerak) atau jika kegiatan dilakukan selama 4 menit atau lebih (pengulangan)

Score : +1

6. *Force/ Load Score*

- 0, apabila beban kurang dari 2 kg
- +1, apabila beban antara 2kg hingga 10kg
- +2, apabila beban antara 2 kg hingga 10kg (statik atau berulang-ulang)
- +3, apabila beban lebih dari 10kg dan berulang

Score : +2

7. Skor Total Group A

$$\begin{aligned} \text{Skor Total Group A} &= \text{Skor A} + \text{muscle use score} + \text{force score} \\ &= 7 + 1 + 2 \\ &= 10 \end{aligned}$$

Tabel B

1. Leher (*Neck*)

Leher		
Pergerakan	Skor	Skor Perubahan
0°-10°	1	+1 jika leher berputar/bengkok
11°-20°	2	
>20°	3	
Ekstensi	4	

2. Punggung (*Trunk*)

Punggung		
Pergerakan	Skor	Skor Perubahan
Posisi normal (0° - 10°)	1	+1 jika batang tubuh
11° - 20°	2	berputar/bengkok
21° - 60°	3	+1 jika batang tubuh
$>60^{\circ}$	4	bungkuk

3. Kaki (*Legs*)

Kaki	
Pergerakan	Skor
Posisi normal/seimbang	1
Tidak seimbang	2

Table B	Trunk Posture Score											
	1		2		3		4		5		6	
Neck Posture Score	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	5	6	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	5	6	7	7	7

4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

4. *Muscle Use Score*

+1 apabila postur tubuh statik (tidak bergerak) atau jika kegiatan dilakukan selama 4 menit atau lebih (pengulangan)

Score : +1

5. *Force/ Load Score*

- a. 0, apabila beban kurang dari 2 kg
- b. +1, apabila beban antara 2kg hingga 10kg
- c. +2, apabila beban antara 2 kg hingga 10kg (statik atau berulang-ulang)
- d. +3, apabila beban lebih dari 10kg dan berulang

Score : +2

6. Skor Total Group B

$$\begin{aligned} \text{Skor Total Group B} &= \text{Skor B} + \text{muscle use score} + \text{force score} \\ &= 7 + 1 + 2 \\ &= 10 \end{aligned}$$

Tabel C

Table C		Neck, Trunk, Leg Score						
		1	2	3	4	5	6	7+
	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6

Wrist/ Arm Score	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

Kesimpulan: Skor RULA yaitu 7 dengan level risiko 4 membutuhkan investigasi dan perbaikan secepatnya.

REBA (*Rapid Entire Body Assessment*)

Metode REBA dipopulerkan oleh Sue Hignett dan Lynn McAtamney pada tahun 2000. Metode REBA memungkinkan seseorang untuk mengevaluasi posisi statis dan dinamis serta keadaan yang menunjukkan adanya perubahan gerakan secara tiba-tiba pada posisi tidak stabil (Tarwaka, 2013). Evaluasi anggota tubuh menggunakan REBA dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok A dan kelompok B. Kelompok A terdiri dari leher, badan, kaki dan beban manusia (*coupling*). Sedangkan kelompok B terdiri dari lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan. Berikut langkah – langkah penghitungan REBA

Analisis REBA

Tabel A

1. Leher (*Neck*)

Leher		
Pergerakan	Skor	Skor Perubahan
0°-20°	1	+1 jika leher berputar/bengkok
>20°-ekstensi	2	

2. Batang Tubuh (*Trunk*)

Batang Tubuh		
Pergerakan	Skor	Skor Perubahan

Posisi normal (0°)	1	+1 jika bahu naik
0°-20° ke depan maupun ke belakang tubuh	2	
20°-60° ke depan tubuh	3	+1 jika lengan berputar/bengkok
>60°	4	

3. Kaki (*Legs*)

Kaki		
Pergerakan	Skor	Skor Perubahan
Posisi normal/seimbang (berjalan duduk)	1	+1 jika lutut antara 30°-60°
Bertumpu pada satu kaki lurus	2	+2 jika lutut >60°

4. Beban

Beban		
Pergerakan	Skor	Skor Pergerakan
<5kg	0	+1 jika kekuatan cepat
5-10kg	1	
>10kg	2	

Table A	Neck												
	Legs	1				2				3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Trunk Posture	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8

Score	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

5. Skor Total Group A

$$\begin{aligned} \text{Skor Total Group A} &= \text{Tabel A} + \text{Skor Beban} \\ &= 8 + 2 \\ &= 10 \end{aligned}$$

Tabel B

1. Lengan Atas (*Upper Arm*)

Lengan Atas		
Pergerakan	Skor	Skor Perubahan
20° ke depan maupun ke belakang tubuh	1	+1 jika bahu naik
>20° (ke belakang) atau 20°-45°	2	
45°-90°	3	+1 jika lengan berputar/bengkok
>90°	4	

2. Lengan Bawah (*Lower Arm*)

Lengan Bawah	
Pergerakan	Skor
60°-100°	1
<60° atau >100°	2

3. Pergelangan Tangan (*Wrist*)

Pergelangan Tangan		
Pergerakan	Skor	Skor Perubahan

0°-15° (ke atas dan bawah)	1	+1 jika pergelangan tangan putaran menjauhi sisi tengah
>15° (ke atas dan bawah)	2	

4. *Coupling*

Coupling		
Coupling	Skor	Keterangan
Baik	0	Kekuatan pegangan baik
Sedang	1	Pegangan bagus tapi tidak ideal atau <i>coupling</i> cocok dengan bagian tubuh
Kurang baik	2	Pegangan tangan tidak sesuai walaupun mungkin
Tidak dapat diterima	3	Kaku, pegangan tangan tidak nyaman, tidak ada pegangan, <i>coupling</i> tidak sesuai dengan bagian tubuh

Table B	Lower Arm						
		1			2		
	Wrist	1	2	3	1	2	3
Upper Arm Score	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8

Table B	Lower Arm						
		1			2		
	Wrist	1	2	3	1	2	3
	6	7	8	8	8	9	9

5. Skor Total Group B

Skor Total Group B = Tabel B + Skor *Coupling*

$$= 8 + 0$$

$$= 8$$

Score A	Table C											
	Score B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11

Score A	Table C											
	Score B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

1. Skor Aktivitas

Aktivitas	Skor	Keterangan
Postur Statik	-1	Satu atau lebih bagian tubuh statis/diam
Pengulangan	+1	Tindakan berulang-ulang
Ketidakstabilan	+1	Tindakan yang menyebabkan jarak yang besar dan cepat pada postur (tidak stabil)

2. Skor REBA = Tabel C – Skor Aktivitas

$$= 12 - (-1 + 1)$$

$$= 12$$

Kesimpulan : Skor REBA yaitu 12 dengan level risiko 4 membutuhkan investigasi dan Tindakan secepat mungkin.

Rekomendasi untuk Hasil Pengukuran Posisi Kerja pada Pekerja Bagian *Stressing* di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan dengan Metode RULA dan REBA

Berdasarkan hasil pengukuran posisi kerja pada pekerja dengan menggunakan metode RULA dan REBA, diketahui bahwa hasil dari kedua metode tersebut

sangat tinggi sehingga dibutuhkan investigasi serta Tindakan secepat mungkin. Hal ini perlu dilakukan untuk mengurangi dan mencegah dampak buruk dari posisi kerja yang berbahaya yang mungkin dirasakan pekerja suatu saat nanti. Pekerja diharapkan mampu untuk memperbaiki posisi tubuh ketika bekerja untuk menghindari cedera pada tulang atau otot pekerja. Selain itu, PT Wijaya Karya Beton Tbk Pasuruan dapat mengganti peralatan semi manual yang memiliki risiko tinggi menyebabkan cedera pada pekerja dengan mesin atau alat yang lebih canggih, selain itu juga perusahaan dapat menjadwalkan rotasi kerja agar pekerja tidak memiliki risiko tinggi pada tulang, otot, atau tendon yang disebabkan oleh pekerjaannya.

4.2.2 Mata Kuliah Metodologi Penelitian

A. Judul Penelitian

Hubungan Faktor Individu, Posisi Kerja, Getaran, dan Penggunaan APD dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Operator *Impact Tools* di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Tanggal : 1 – 31 Desember 2023

Waktu : 17. 15 WIB (15 menit setelah jam kerja selesai)

Lokasi : PT Wijaya Karya Beton Tbk Pasuruan 1 dan 2 yang terletak di Kejapanan dan Winong, Kecamatan Gempol, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Besar sampel dalam penelitian ini adalah seluruh operator *impact tools* di seluruh jalur produksi PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan yang berjumlah 30 orang.

D. Variabel Penelitian

3. Variabel independen diantaranya faktor individu dan faktor biomekanik. Faktor individu pekerja meliputi usia, kebiasaan merokok, masa kerja, indeks massa tubuh (IMT), serta kebiasaan olahraga. Sedangkan faktor

biomekanik meliputi posisi tubuh, paparan terhadap getaran, dan penggunaan APD .

4. Variabel dependen yaitu keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* yang dirasakan oleh operator *impact tools* PT Wijaya Karya Beton Tbk Pasuruan

E. Definisi Operasional, Cara Pengukuran, dan Skala Data

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Kategori Penilaian	Skala Data
1.	Faktor Individu				
	Usia	Usia merupakan lama seseorang hidup yang terhitung mulai dari waktu dilahirkan sampai ulang tahun terakhir	Diperoleh dengan meninjau data identitas pekerja yang kemudian dimasukkan ke dalam lembar jawaban kuesioner	1. 17-25 tahun 2. 26-45 tahun 3. > 45 tahun (Pangestuti, A.A., dan Widajati, N, 2014)	Interval
	Indeks Massa Tubuh (IMT)	Indeks yang secara sederhana berguna untuk mengkategorikan berat badan pada orang dewasa	Diperoleh berdasarkan hasil penimbangan berat badan dalam kg dan pengukuran tinggi badan dalam meter, yang kemudian	1. Kurus : < 18,4 2. Normal : 18,5 – 25,0 3. Gemuk : > 25,1 (Kemenkes RI, 2018)	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Kategori Penilaian	Skala Data
			dimasukkan ke dalam lembar jawaban kuesioner. Hasil dari kuesioner akan dilakukan perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan menggunakan rumus: $(IMT) = \frac{BB}{TB^2}$		
	Kebiasaan Merok-ok	Lama waktu merokok berdasarkan rata-rata rokok per hari dikalikan dengan lama merokok dalam tahun	Diperoleh berdasarkan jawaban terbuka melalui pengisian kuesioner	1. Tidak merokok 2. Perokok ringan (Skor IB < 200) 3. Perokok sedang (Skor IB 200 - 599) 4. Perokok berat (skor IB ≥ 600) (Indeks Brinkman)	Ordinal
	Kebiasaan Olahraga	Kegiatan olahraga yang dilakukan secara	Diperoleh berdasarkan jawaban	1. Olahraga 2. Tidak Olahraga	Nominal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Kategori Penilaian	Skala Data
		teratur dan berkelanjutan serta dengan intensitas yang sesuai	terbuka melalui pengisian kuesioner	(Pangestuti, A.A., dan Widajati, N, 2014)	
	Masa kerja	Jumlah waktu dari seorang pegawai untuk bekerja pada sebuah perusahaan maupun instansi	Diperoleh berdasarkan jawaban terbuka melalui pengisian kuesioner	1. 1-5 tahun 2. 6-10 tahun 3. >10 tahun (Pangestuti, A.A., dan Widajati, N, 2014)	Interval
2.	Faktor Biomekanik				
	Posisi Kerja	Posisi alamiah tubuh yang terbentuk saat bekerja	Observasi secara langsung untuk melihat posisi tangan janggal atau tidak	1. Posisi janggal 2. Posisi tidak janggal (Sekarsari, dkk, 2017)	Nominal
	Getaran Lengan dan Tangan	Getaran yang terjadi ketika seseorang kontak langsung dengan <i>vibrating tools</i>	Pengukuran getaran dengan menggunakan alat <i>Hand Arm Vibration Meter</i> yang	1. \leq NAB 2. $>$ NAB (NAB paparan getaran lengan tangan dalam 1 jam dan $<$ 2 jam adalah 10 m/det ²)	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Kategori Penilaian	Skala Data
			dilakukan saat pekerja melakukan pekerjaannya	(Menteri Ketenagakerjaan RI, 2018)	
	Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)	Ketaatan pekerja dalam menggunakan alat pelindung diri pada saat bekerja	Diperoleh berdasarkan jawaban terbuka melalui pengisian kuesioner	1. Selalu (5 hari kerja) 2. Kadang-kadang (2-4 hari kerja) 3. Tidak pernah (Sutanti, 2020)	Ordinal
3.	Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	penyakit ini terjadi akibat <i>nervus medianus</i> pada pergelangan tangan tertekan di dalam <i>carpal tunnel</i> , disaat <i>nervus</i> melewati <i>tunnel</i> dari lengan bawah ke tangan	Diperoleh berdasarkan jawaban terbuka melalui pengisian kuesioner <i>Kamath and Stothard</i> (KSQ)	1. < 3 : Kemungkinan CTS rendah 2. 3-4 : kemungkinan terkena CTS 3. ≥ 5 : Kemungkinan CTS tinggi (Kamath dan Stothard, 2002)	Ordinal

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Data Primer

Data untuk faktor individu yang meliputi usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, dan masa kerja, serta

faktor biomekanik seperti posisi tubuh, paparan getaran, dan penggunaan APD diperoleh secara langsung dari sampel penelitian yaitu operator *impact tools* melalui pengisian kuesioner dan penggunaan alat bantu berupa *Hand-arm Vibration Meters* (HAV meters). Sedangkan untuk keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*, diperoleh melalui pengisian kuesioner khusus yaitu KSQ. Semua pengisian kuesioner didampingi langsung oleh peneliti untuk menghindari kesalahpahaman dalam pengisian kuesioner.

Data Sekunder

Data sekunder didapatkan dari berbagai jurnal, *e-book*, profil Perusahaan, dan buku cetak yang berkaitan dengan MSDs dan CTS.

G. Instrumen Pengumpulan Data

1. Kuesioner Karakteristik Individu

Kuesioner ini berisikan karakteristik individu meliputi usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, dan masa kerja,

2. *Hand-Arm Vibration Meters* (HAV Meters)

HAV meters digunakan untuk mengukur paparan getaran pada lengan-tangan pada operator *impact tools* di jalur putar PT Wijaya Karya Beton Tbk Pasuruan.

5. Kuesioner Kamath dan Stothard (KSQ)

Kuesioner ini digunakan untuk menilai gejala dari *Carpal Tunnel Syndrome*.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Teknik Pengolahan Data

a. *Editing*

Proses *editing* dilakukan untuk memastikan data yang diperoleh sesuai dengan kebutuhan untuk penelitian.

b. *Coding*

Kegiatan *coding* dilakukan dengan memberikan identitas pada masing masing data yang sudah dikelompokkan.

c. *Entry Data*

Entry data adalah kegiatan untuk memasukkan data yang telah di *coding* ke dalam program computer.

d. *Tabulating*

Kegiatan *tabulating* dilakukan sebelum analisis data dengan cara memasukkan data-data ke dalam tabel-tabel yang telah disediakan.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah data selesai diolah. Data dianalisis dengan menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat berbentuk tabel distribusi frekuensi dimana berisi hasil pengukuran variabel yang meliputi usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, masa kerja, posisi tubuh, paparan getaran, penggunaan APD, dan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* yang dirasakan responden. Sedangkan analisis bivariat dilakukan dengan *crosstab* atau tabulasi silang antar variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen meliputi faktor individu, posisi tubuh, paparan terhadap getaran, dan penggunaan APD serta variabel dependen yaitu keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*. Dari hasil tabulasi silang antar variabel independen dan variabel dependen, selanjutnya dilakukan analisis kuat hubungan dengan melakukan uji koefisien korelasi *rank-spearman*. Seluruh proses analisis data menggunakan SPSS versi 21.

4.2.3 Mata Kuliah Higiene Industri II

Penerapan Konsep AREC Getaran di PT Wijaya Karya Beton Tbk.

Pasuruan

Perusahaan manufaktur telah menyadari pentingnya penerapan K3 sebagai bagian dari budaya perusahaan. Pada tahun 2020 sekitar 373.300 pekerja perusahaan manufaktur di Amerika mengalami cedera dan penyakit non-fatal yang mana 35.800 kasus disebabkan lingkungan kerja yang berbahaya (*U.S. Bureau of Statistics, 2020*). Permasalahan K3 di perusahaan manufaktur timbul karena adanya bahaya di tempat kerja yang dapat bersumber dari lingkungan maupun proses operasionalnya. Bahaya atau

hazard adalah segala sesuatu yang berpotensi untuk menyebabkan kecelakaan yang berakibat cedera pada manusia, kerusakan peralatan/proses/lingkungan. Faktor fisika merupakan salah satu bahaya di tempat kerja yang dapat mempengaruhi aktivitas pekerja yang bersumber dari iklim kerja, kebisingan, getaran, radiasi gelombang mikro, ultra violet, medan magnet statis, tekanan udara dan pencahayaan.

Getaran adalah pergerakan mekanis yang berosilasi disekitar titik yang tetap dan dinyatakan dalam frekuensi, perpindahan, kecepatan, dan percepatan. Di perusahaan getaran timbul dari penggunaan mesin dan peralatan kerja mekanis. Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 mengategorikan getaran menjadi dua yaitu getaran seluruh tubuh dan getaran pada lengan tangan. Getaran seluruh tubuh dapat terjadi saat mengoperasikan segala bentuk alat dan segala bentuk alat produksi, sarana transportasi, peralatan angkat angkut, ketika bekerja di dekat beberapa mesin industri dan sumber getaran lainnya. Sedangkan getaran lengan tangan dapat ditimbulkan dari proses kerja, seperti pengeboran proses penggerindaan, serta dapat terjadi pada operator gergaji listrik, bahkan pengemudi sepeda motor.

Hasil Pengukuran Lingkungan Kerja Getaran Seluruh Tubuh PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan 2022

No	Lokasi Pengukuran	Durasi Pemaparan per Hari	Hasil Pengukuran (m/det ²)	NAB (m/det ²)
1.	Operator <i>Wheel Loader</i> Komatsu	5 jam	0,3500	1,1352
2.	Operator <i>Dump Truck</i>	6 jam	0,4350	1,0455
3.	Operator <i>Forklift</i>	4,5 jam	0,6730	1,1801

Sumber: Data Internal Hasil Pengukuran PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan, 2023)

Keterangan:

< NAB		= NAB		> NAB	
-------	--	-------	--	-------	--

Hasil Pengukuran Lingkungan Kerja Getaran Lengan Tangan PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan 2022

No	Lokasi Pengukuran	Durasi Pemaparan per Hari	Hasil Pengukuran (m/det ²)	NAB (m/det ²)
1.	Operator <i>Internal Vibrator Jalur 2</i>	35 menit	52,8	14
2.	Operator <i>Impact Tools Jalur 2</i>	1,2 jam	97,8	10

Sumber: Data Internal Hasil Pengukuran PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan, 2023)

Keterangan:

< NAB		= NAB		> NAB	
-------	--	-------	--	-------	--

Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan *vibration meter*, dapat diketahui bahwa terdapat beberapa operator yang terpapar getaran melebihi NAB. Hal tersebut mengacu pada Permenaker Nomor 5 Tahun 2018. PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan diharapkan dapat mengendalikan paparan getaran di tempat kerja. Hasil pengukuran getaran seluruh tubuh pada operator *wheel loader* sebesar 0,3500 m/det², *dump truck* sebesar 0,4350 m/det², dan *forklift* sebesar 0,6730 m/det², yang mana nilai tersebut tidak melebihi NAB yang diperkenankan. Hasil pengukuran getaran lengan tangan pada operator *internal vibrator* sebesar 52,8 m/det² dan operator *impact tools* sebesar 97,8 m/det², yang mana nilai tersebut melebihi NAB yang diperkenankan. Oleh karena itu untuk area yang hasil pengukurannya tidak sesuai dengan NAB diperlukan upaya pengendalian yang dapat dilakukan dengan memperhatikan konsep higiene industri yaitu AREC (*Anticipation, Recognition, Evaluation, dan Control*).

Antisipasi dilakukan untuk mengidentifikasi bahaya dan risiko yang

timbul dari sarana, prasarana, instalasi dan peralatan yang akan disediakan, dibangun, dan /atau sebelum dioperasikan. Perusahaan perlu merencanakan pelaksanaan manajemen risiko berdasarkan ISO:45001 untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan selamat.

Rekognisi merupakan upaya mengenal atau mengidentifikasi faktor-faktor bahaya di lingkungan kerja. Tahap ini merupakan langkah awal dalam proses evaluasi dan pengendalian bahaya (*hazard*). Rekognisi didapatkan informasi terkait NAB diperkenankan untuk intensitas pencahayaan yang sesuai di tempat kerja berdasarkan Permenaker Nomor 5 Tahun 2018. Selain itu bahaya tersebut dapat diidentifikasi menggunakan metode identifikasi bahaya dan penilaian risiko (IBPR) dan *job safety analysis* (JSA) untuk mengetahui sumber bahaya.

Evaluasi mencakup kegiatan pengukuran dengan cara mengumpulkan, mengukur, dan menganalisis sampel zat, bahan, atau faktor yang berbahaya di lingkungan kerja sesuai dengan ketentuan dan standar yang berlaku menggunakan Permenaker Nomor 5 Tahun 2018. Evaluasi juga mencakup kegiatan penilaian dengan cara membandingkan hasil pengukuran dengan NAB atau standar terhadap obyek lingkungan kerja serta menganalisis efek-efek paparan terhadap kondisi kesehatan pekerja. Berdasarkan hasil pengukuran getaran tersebut dapat diketahui hasil pengukuran getaran lengan tangan pada operator *internal vibrator* dan operator *impact tools* belum memenuhi NAB yang diperkenankan karena pekerja tersebut menggunakan alat dengan tenaga tekanan uap tinggi sehingga intensitas getaran yang dihasilkanpun juga tinggi. Hasil pengukuran getaran yang tidak memenuhi syarat menjadi perhatian perusahaan untuk dilakukan pengendalian karena dapat menyebabkan dampak gangguan kesehatan seperti gangguan sistem saraf pada tulang belakang jika terpapar getaran pada seluruh tubuh dengan intensitas tinggi dalam jangka waktu lama dan *Hand Arm Vibration Syndrome* jika terpapar getaran pada lengan tangan dengan intensitas tinggi dalam jangka waktu lama

Pengendalian lingkungan kerja didasarkan pada hasil evaluasi kondisi

lingkungan kerja tersebut melalui *hierarchy of control* yang meliputi:

- a. Eliminasi: eliminasi merupakan proses menghilangkan sumber bahaya. Dalam upaya ini tidak dapat dilakukan karena sumber bahaya berasal dari penggunaan alat dalam operasional sehari-hari yang mana manusia sendiri tidak dapat mengontrolnya.
- b. Substitusi: substitusi adalah upaya menggantikan sumber bahaya dengan sarana/bahan lain yang lebih aman, tetapi pada upaya ini tidak dapat dilakukan karena keterbatasan biaya perusahaan dan belum ditemukan alat serupa untuk menggunakan alat yang getarannya minim.
- c. Rekayasa Teknik: upaya pengendalian teknik bahaya getaran dapat dilakukan dengan penambahan *damping* berupa karet peredam getaran diantara alat dan tangan untuk meminimalisir getaran dan pemeliharaan alat kerja secara rutin.
- d. Administratif: upaya administratif yang dapat dilakukan adalah 1) pemeriksaan kesehatan berkala bagi operator, 2) pengaturan jam kerja meliputi *shift* kerja dan waktu istirahat, 3) pemberian edukasi dan pelatihan terkait bahaya dan risiko yang ditimbulkan akibat getaran, 4) penyediaan SOP atau instruksi kerja di tempat kerja.
- e. APD: upaya penggunaan APD yang dapat digunakan pada saat bekerja adalah menggunakan sarung tangan yang dapat menyerap getaran dan menggunakan APT untuk meminimalisir kebisingan dari getaran yang ditimbulkan oleh mesin.

4.2.4 Mata Kuliah Implementasi K3

Pengukuran Getaran di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan

Pengukuran getaran dilakukan untuk mengetahui berapa jumlah paparan yang diterima oleh pekerja setiap melakukan pekerjaannya. Pengukuran getaran dilakukan dengan menggunakan *Hand Arm Vibration Meter* atau *Whole Body Vibration Meter*. Penggunaan alat ukur disesuaikan dengan getaran yang diterima oleh tubuh atau pada lengan tangan.

Berikut merupakan hasil pengukuran getaran di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan. Hasil Pengukuran Lingkungan Kerja Getaran Seluruh Tubuh PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan 2022 menggunakan *Whole Body Vibration Meter*

No	Lokasi Pengukuran	Durasi Pemaparan per Hari	Hasil Pengukuran (m/det ²)	NAB (m/det ²)
1.	Operator <i>Wheel Loader</i> Komatsu	5 jam	0,3500	1,1352
2.	Operator <i>Dump Truck</i>	6 jam	0,4350	1,0455
3.	Operator <i>Forklift</i>	4,5 jam	0,6730	1,1801

Sumber: Data Internal Hasil Pengukuran PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan, 2023)

Keterangan:

< NAB		= NAB		> NAB	
-------	--	-------	--	-------	--

Hasil Pengukuran Lingkungan Kerja Getaran Lengan Tangan PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan 2022 menggunakan *Hand Arm Vibration Meter*

No	Lokasi Pengukuran	Durasi Pemaparan per Hari	Hasil Pengukuran (m/det ²)	NAB (m/det ²)
1.	Operator <i>Internal Vibrator</i> Jalur 2	35 menit	52,8	14
2.	Operator <i>Impact Tools</i> Jalur 2	1,2 jam	97,8	10

Sumber: Data Internal Hasil Pengukuran PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan, 2023)

Keterangan:

< NAB		= NAB		> NAB	
-------	--	-------	--	-------	--

Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan *vibration meter*, dapat diketahui bahwa terdapat beberapa operator yang terpapar getaran melebihi NAB. Hal tersebut mengacu pada Permenaker Nomor 5 Tahun 2018. PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan diharapkan untuk lebih memperhatikan paparan getaran yang cukup tinggi pada operator *internal vibration* dan operator *impact tools*. Upaya pengendalian berupa eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administrasi, dan alat pelindung diri dapat dilakukan oleh PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan untuk mengurangi dan mencegah dampak dari paparan getaran pada pekerja.

- a. Eliminasi: eliminasi merupakan proses menghilangkan sumber bahaya. Dalam upaya ini tidak dapat dilakukan karena sumber bahaya berasal dari penggunaan alat dalam operasional sehari-hari.
- b. Substitusi: substitusi adalah upaya menggantikan sumber bahaya dengan sarana/bahan lain yang lebih aman, tetapi pada upaya ini tidak dapat dilakukan karena keterbatasan biaya perusahaan dan belum ditemukan alat serupa untuk menggunakan alat yang memiliki getaran rendah.
- c. Rekayasa Teknik: upaya pengendalian teknik bahaya getaran dapat dilakukan dengan penambahan *damping* berupa karet peredam getaran diantara alat dan tangan untuk meminimalisir getaran dan pemeliharaan alat kerja secara rutin.
- d. Administratif: upaya administratif yang dapat dilakukan adalah 1) pemeriksaan kesehatan berkala bagi operator, 2) pengaturan jam kerja meliputi *shift* kerja dan waktu istirahat, 3) pemberian edukasi dan pelatihan terkait bahaya dan risiko yang ditimbulkan akibat getaran, 4) penyediaan SOP atau instruksi kerja di tempat kerja.
- e. APD: upaya penggunaan APD yang dapat digunakan pada saat bekerja adalah menggunakan sarung tangan yang dapat menyerap getaran dan menggunakan APT untuk meminimalisir kebisingan dari getaran yang ditimbulkan oleh mesin.

Pengukuran Iklim Kerja di PT Wijaya Karya Beton Tbk Pasuruan

Pengukuran iklim kerja dilakukan untuk mengetahui Indeks Suhu Bola Basah (ISBB) pada tempat kerja yang sudah sesuai atau melebihi dengan Nilai Ambang Batas yang telah ditentukan oleh peraturan yang berlaku. Pengukuran iklim kerja menggunakan alat berupa WBGT meter (*Wet-Bulb Globe Temperature Meter*).

Hasil Pengukuran Iklim Kerja di PT Wijaya Beton Tbk. Pasuruan

Area	Hasil	Unit	Metode
Jalur 1	26,4	°C	ISBB Meter
Jalur 2	26,8	°C	ISBB Meter
Jalur 3	29,9	°C	ISBB Meter
Jalur 4	30,8	°C	ISBB Meter
Jalur 5	27,1	°C	ISBB Meter
Jalur 6	27,4	°C	ISBB Meter

Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa jalur 3 dan jalur 4 merupakan jalur dengan hasil pengukuran paling tinggi dibandingkan dengan jalur lainnya. Berdasarkan alokasi waktu kerja dan istirahat selama 8 jam atau 75-100% yang memiliki kategori sedang dengan NAB sebesar 28°C maka jalur 3 dan 4 sudah melebihi NAB yang diperkenankan. Upaya pengendalian berupa eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administrasi, dan alat pelindung diri dapat dilakukan oleh PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan untuk mengurangi dan mencegah dampak dari paparan iklim kerja yang tidak sesuai dengan NAB pada pekerja.

- a. Eliminasi: eliminasi merupakan proses menghilangkan sumber bahaya. Dalam upaya ini tidak dapat dilakukan karena sumber bahaya berasal dari penggunaan alat dalam operasional sehari-hari.
- b. Substitusi: substitusi adalah upaya menggantikan sumber bahaya dengan sarana/bahan lain yang lebih aman, tetapi pada upaya ini tidak dapat dilakukan karena keterbatasan biaya perusahaan dan belum ditemukan alat

serupa untuk menggunakan alat yang getarannya minim.

- c. Rekayasa Teknik: upaya pengendalian teknik pada paparan iklim kerja panas dapat dilakukan dengan penambahan penyejuk udara di tempat kerja serta ventilasi lokal seperti LEV untuk mengekstrak udara panas dari mesin di tempat kerja.
- d. Administratif: upaya administratif yang dapat dilakukan adalah 1) pemeriksaan kesehatan berkala bagi operator, 2) pengaturan jam kerja meliputi *shift* kerja dan waktu istirahat, 3) pemberian edukasi dan pelatihan terkait bahaya dan risiko yang ditimbulkan akibat iklim kerja panas, 4) penyediaan SOP atau instruksi kerja di tempat kerja.
- e. APD: upaya penggunaan APD yang dapat diterapkan pada tempat kerja dengan iklim kerja panas adalah dengan menggunakan seragam yang berbahan katun yang dapat menyerap keringat.

4.2.5 Mata Kuliah Toksikologi Industri II

1. ELPIJI CAMPURAN

A. Pengenalan bahaya

- a. Standar komunikasi bahaya : berdasarkan OSHA 29 CFR 1910 1200 dan bahan ini dianggap berbahaya
- b. Efek pemaparan : dapat menyebabkan iritasi dan luka beku pada kulit. Dapat menyebabkan kesulitan nafas. Gejala iritasi saluran pernapasan, sakit kepala, mual dan kehilangan kesadaran. Keterpaparan pada konsentrasi lebih dari 2% dapat menyebabkan gangguan penurunan sistem pernapasan pusat. Keterpaparan yang lama dapat menyebabkan penurunan atau hilangnya kemampuan membau. Cegahlah kebakaran atau ledakan dan gunakan perlindungan pernapasan segera setelah mengetahui adanya bau has.
- c. Data tanggap darurat : gas cair tidak berwarna. Sangat mudah terakumulasi dan gas dapat terbakar atau meledak bila terjadi kontak dengan api atau bunga api. Container yang

bertekanan tinggi dapat meledak bila terpapar dengan api atau temperature tinggi.

B. Tata cara pertolongan pertama

- a. Kontak mata : bilas dengan air sebanyak-banyaknya. Jika terjadi iritasi hubungi dokter.
- b. Kontak kulit : cucilah bagian kulit yang terkena dengan air hangat selama 30 sampai dengan 60 menit.
- c. Terhirup : jika muncul gejala-gejala berikut seperti aspiksia (sesak napas), iritasi saluran napas, pusing, mual dan pingsan, cepat hubungi petugas kesehatan. Jika terjadi henti nafas gunakan respirator bertekana positif.
- d. Tertelan : pada keadaan biasa atau normal hampir tidak pernah terjadi.

C. Penanggulangan kebakaran

- a. Media pemadam kebakaran : karbon dioksida, dry chemical, dan water fog
- b. Prosedur khusus pemadam kebakaran : hentikan aliran bahan bakar gas yang ada. Siramlah wadah yang ada dengan air untuk menjaga agar wadah tersebut tetap dingin. Jika terjadi kebocoran tetapi tidak sampai menimbulkan kebakaran, semprotkan air untuk mendispersikan uap gas. Cegah pekerja yang berusaha untuk memperbaiki kebocoran. Cegah agar tumpahan dan kebocoran yang ada tidak mengalir ke dalam saluran air, selokan atau ke lokasi sumber air bersih (air minum).
- c. Alat pelindung khusus : untuk kejadian kebakaran pada area yang tertutup operator pemadam kebakaran harus menggunakan *self contained breathing apparatus*
- d. Bahaya ledakan dan kebakaran lain : akumulasi uap gas

D. Tindakan pengendalian pemaparan, perlindungan diri

- a. Ventilasi : gunakan ELPIJI di tempat yang mempunyai ventilasi yang baik. Ventilasi dan peralatan yang

digunakan dalam penggunaan ELPIJI sebaiknya terbuat dari bahan yang tahan ledakan

- b. Perlindungan pernapasan : tidak diperlukan ketentuan khusus pada keadaan biasa. Bila terjadi keadaan darurat gunakan *self contained breathing apparatus*
- c. Perlindungan mata : alat pelindung mata seperti goggles khusus untuk proteksi dari bahan kimia digunakan bila terdapat kemungkinan kontak dengan ELPIJI
- d. Perlindungan kulit : tidak diperlukan peralatan khusus. Gunakan sarung tangan ketika melakukan handling ELPIJI
- e. Batas pemaparan : produk ini tidak mengandung bahan-bahan yang telah diketahui memiliki nilai ambang batas pemaparan.

4.2.6 Mata Kuliah Penyakit Akibat Kerja

1.2.1 Penyakit Akibat Kerja

Uraian aktivitas kerja yang dilakukan oleh pekerja serta pengukuran ergonomi dengan menggunakan metode RULA dan REBA. Berdasarkan hasil pengukuran tersebut diketahui bahwa aktivitas kerja *stressing* memiliki tingkat risiko sangat tinggi pada gangguan MSDs. Gangguan yang mungkin dirasakan adalah nyeri pada tangan, lengan atas, dan leher. Hal ini dikarenakan pekerja harus memutar manual alat *stressing*. Apabila pekerjaan dilakukan secara terus menerus tanpa istirahat dan tanpa posisi kerja yang sesuai maka dapat menyebabkan cedera pada otot tendon tubuh bagian atas. Menurut Menurut *World Health Organization (WHO) Musculoskeletal Disorders (MSDs)* ialah terganggunya fungsi normal pada jaringan halus yang mencakup pada syaraf, tendon dan otot yang diakibatkan dari aktivitas kerja sehingga terjadinya keluhan yang dirasakan. *National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)* gangguan MSDs pada pekerja

dapat disebabkan oleh kerusakan pada nervus dan pembuluh darah pada berbagai lokasi tubuh seperti leher, bahu, pergelangan tangan, pinggul, lutut, dan tumit. *Musculoskeletal disorders* dapat berkembang dari gangguan ringan menjadi parah. Meskipun *musculoskeletal disorders* jarang menimbulkan kematian, namun *musculoskeletal disorders* dapat mempengaruhi hidup pekerja.

A. Penyebab MSDs

Menurut Tarwaka (2010) gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya yaitu:

- 1) Peregangan otot yang berlebihan
- 2) Aktivitas berulang
- 3) Sikap kerja tidak alamiah
- 4) Penyebab sekunder (tekanan, getaran, dan iklim mikro)
- 5) Penyebab kombinasi (faktor risiko bersamaan saat bekerja)
- 6) Karakteristik individu (umur, jenis kelamin, status gizi, kebiasaan merokok, kesegaran jasmani, kekuatan fisik, dan ukuran tubuh)

B. Gejala MSDs

Gejala-gejala yang diakibatkan oleh MSDs inilah dapat menurunkan produktivitas pekerjaan seseorang, kehilangan waktu kerja, maupun cacat tetap. MSDs dapat berkembang secara bertahap dari ringan hingga parah, berikut merupakan tahap dari gejala MSDs menurut *Institution of Occupation Safety and Health* (IOSH):

1) Tahap awal

Pada tahap ini, rasa sakit dan kelelahan pada anggota tubuh terjadi selama shift kerja akan tetapi hilang pada malam hari dan selama hari libur kerja, pada tahap ini tidak ada

pengurangan produktivitas kerja

2) Tahap menengah

Pada tahap ini, rasa sakit dan kelelahan terjadi pada awal shift kerja dan berlanjut di malam hari. Mungkin juga telah mengurangi kapasitas untuk pekerjaan berulang.

3) Tahap akhir

Pada tahap ini, rasa sakit, kelelahan dan nyeri menetap walaupun telah istirahat. Ketidakmampuan untuk tidur dan melakukan tugas – tugas ringan yang akhirnya mengakibatkan terjadinya inkapasitas.

C. Keluhan MSDs

Keluhan musculoskeletal adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon. Keluhan inilah yang biasanya diistilahkan dengan cedera pada sistem musculoskeletal (Tarwaka dkk, 2004). Secara umum keluhan otot dapat dibedakan menjadi dua diantaranya yaitu:

1) Keluhan sementara (*reversible*)

Keluhan otot yang terjadi saat otot menerima beban statis, namun demikian keluhan tersebut akan segera hilang apabila pembebanan dihentikan.

2) Keluhan menetap (*persistent*)

Keluhan otot yang bersifat menetap, walaupun pembebanan kerja telah dihentikan, namun rasa sakit pada otot terus berlanjut. Salah satu faktor yang menyebabkan keluhan musculoskeletal adalah sikap kerja yang tidak alamiah.

D. Pencegahan MSDs

1. Eliminasi

Pencegahan dengan menghilangkan sumber bahaya yang ada. biasanya pencegahan ini susah dilakukan karena setiap pekerjaan menggunakan alat dimana hal tersebut merupakan kondisi atau tuntutan dalam pekerjaan yang tidak bisa dihilangkan.

2. Substitusi

Pencegahan dengan mengganti alat lama dengan yang baru dan lebih ergonomis. Namun, penggantian alat ini harus dipastikan tidak mengganggu proses produksi.

3. Rekayasa teknik

Pencegahan dengan memodifikasi stasiun kerja supaya lebih aman. Misalnya, dengan memperbaiki atau merancang ulang peralatan yang digunakan selama produksi. Selain itu, juga bisa menggunakan alat bantu seperti *lift* mekanis, konveyor, atau alat lain yang dapat mengurangi beban kerja fisik manual.

4. Pengendalian administratif

Pencegahan yang dapat dilakukan dengan melakukan evaluasi risiko ergonomi, menyediakan kebijakan yang jelas dan komprehensif terkait pencegahan MSDs, *safety talk*, *safety briefing*, serta pemasangan rambu K3L pada area kerja.

5. Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD)

Pencegahan dengan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) meliputi *safety shoes*, *helm*, masker, kacamata, *earplug*, dan sarung tangan.

4.2.7 Mata Kuliah Manajemen Risiko K3

1. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Resiko (IBPR) di jalur putar

Lokasi : PT Wijaya Karya Beton, Tbk. Pasuruan, PPB-1 Kejapanan
 Jalur : Putar

Tanggal : 15 November 2023

IBPR di jalur putar PT Wijaya Karya Beton, Tbk. Pasuruan, PPB-1 Kejapanan

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
1.	Persiapan cetakan dan perakitan tulangan							
	A. Pengoperasian <i>bridge crane slinger</i> untuk mengangkat cetakan	1) Terjepit alat angkat atau aksesorisnya	Fatality	1	5	5	1) Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja	Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja
		2) Tertimpa produk/cetakan karena <i>sling</i> putus	Fatality kerugian material	1	5	5	2) Memastikan kondisi alat angkat dan aksesorisnya dalam keadaan baik sebelum dioperasikan 3) Alat angkat dioperasikan oleh operator yang berkompeten 4) Memastikan tidak ada aktivitas lain ketika <i>bridge crane</i> dioperasikan	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							5) memastikan <i>bridge crane</i> berhenti sempurna sebelum memasang <i>shackle</i> 6) Pemasangan rambu K3L 7) menggunakan APD meliputi <i>helm, earplug, masker, sarung tangan, dan safety shoes</i> saat bekerja	
		3) Tertabrak alat angkat atau aksesorisnya	Fatality	1	5	5		

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
	B. Pelumasan cetakan menggunakan alat <i>sprayer</i>	1) Tergelincir dan terpeleset saat bekerja	Fatality	1	5	5	1) Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja 2) Pekerja harus <i>aware</i> dengan kondisi di area kerja 3) Memastikan instruksi kerja terpasang di area kerja 4) Melakukan pembersihan di area kerja secara rutin 5) Bekerja sesuai dengan instruksi kerja yang diberikan 6) Menggunakan APD meliputi helm, masker, kaca mata, sarung tangan,	
		2) Tertimpa tabung mesin <i>sprayer</i>	Cidera ringan	3	2	6		
		3) Terkena semprot minyak cetak dari alat	Iritasi dan cidera ringan	3	2	6		

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
		<i>sprayer</i>					pakaian lengan panjang, dan <i>safety shoes</i> saat bekerja	
	C. Perakitan aksesoris dan tulangan ke cetakan	1) Tergelincir atau terpeleset	Cidera ringan	3	2	6	1) Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja 2) Pengolesan minyak cetak tidak berlebihan sehingga tidak tercecer di lantai 3) Melakukan pembersihan	
		2) Kaki tertimpa <i>endplate</i>	Cidera berat	1	5	5	secara rutin dan memastikan tidak ada oli pada lantai 4) Memastikan baut penahan <i>endplate</i> tidak	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							boleh dilepas saat pengeluaran produk dari cetakan	
		3) Tangan terjepit cetakan atau tulangan	Cidera berat	1	5	5	5) Pemindahan <i>endplate</i> harus dengan bantuan alat angkat 6) Pekerja harus berkompeten 7) Memastikan bekerja sesuai instruksi yang diberikan 8) Menggunakan APD meliputi <i>helm, earplug, masker, sarung tangan, dan safety shoes</i> saat bekerja	
	D. Pengoperasian	1) Bahaya	Cidera	1	5	5	1) Melakukan	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
	<i>bridge crane</i> untuk mengangkat cetakan	mekanik tertimpa cetakan	berat				<i>safety talk</i> sebelum melakukan bekerja 2) Memastikan <i>bridge crane</i> dalam keadaan baik 3) <i>Bridge crane</i> dioperasikan oleh orang yang berkompeten 4) Memasang rambu K3L 5) Memastikan pekerja menggunakan	
		2) Tertabrak cetakan yang diangkat	Cidera berat	1	5	5	APD meliputi <i>helm, earplug, masker sarung tangan, dan safety shoes</i> saat bekerja	
2.	Pembuatan adukan beton							
	A. Pengoperasian	1) Terjatuh	Cidera	1	5	5	1) Melakukan	Undang-

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
	mesin <i>scraper</i> untuk mengambil material alam		berat				<i>safety briefing</i> sebelum bekerja	Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja
		2) Terkena lemparan <i>scraper</i>	Cidera berat	1	5	5	2) Memastikan kondisi alat <i>scraper</i> dalam keadaan baik	
		3) Terkena mesin atau aksesorisnya	Cidera berat	1	5	5	3) Alat dioperasikan oleh pekerja yang berkompeten 4) Pemasangan rambu K3L 5) Melakukan pemeliharaan alat secara rutin dan terjadwal 6) Menggunakan APD yang sesuai meliputi <i>helm, safety shoes, masker,</i>	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							dan <i>earplug</i>	
	B. Pengoperasian <i>bucket material</i> untuk mengangkat material	1) Terjepit <i>bucket</i>	Cidera berat	1	5	5	1) Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja 2) Memastikan alat dalam kondisi yang baik	
		2) Tertimpa <i>bucket</i>	Cidera berat	1	5	5	3) Melakukan pemeliharaan alat secara rutin dan terjadwal	
		3) Terjatuh ke dalam <i>bucket</i>	Cidera berat	1	5	5	4) Memastikan pekerja bekerja sesuai dengan instruksi yang telah diberikan	
		4) Terpapar kebisingan dari proses pengayakan	Gangguan kesehatan telinga	3	2	6	5) Ketaatan terhadap pemakaian APD seperti <i>helm, earplug, safety shoes, dan masker</i>	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
	C. Pengoperasian <i>batching plant</i> untuk membuat adukan beton	1) Terjatuh dalam <i>mixer</i>	Cidera berat	1	5	5	1) Melakukan <i>safety talk</i>	
		2) Terhidup debu semen dari <i>batching plant</i>	Gangguan kesehatan	3	2	6	2) Memastikan <i>batching plant</i> dalam keadaan yang baik 3) Menggunakan alat bantu ketika membersihkan material pada pintu <i>batching plant</i>	
		3) Terjatuh dari <i>batching plant</i>	Cidera berat	1	5	5	4) Memasang <i>railing</i> di area <i>batching plant</i> 5) <i>Batching plant</i> dioperasikan oleh pekerja yang berkompeten	
		4) Tersengat aliran listrik	Fatality	1	5	5	6) Pemasangan rambu-rambu K3L	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
						5	7) Menggunakan APD meliputi <i>helm, safety shoes</i> , sarung tangan, <i>earplug</i> , dan masker	
3.	Pengecoran beton							
	A. pengoperasian <i>hopper</i> untuk proses pengecoran	1) Kaki tertabrak dan terlindas roda <i>hopper</i>	Cidera berat	1	5	5	1) Safety talk 2) <i>Hopper</i> dioperasikan oleh pekerja yang berkompeten 3)	Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan
		2) Kepala terbentur <i>hopper</i>	Cidera berat	1	5	5	Pemasangan rambu K3L 4) Menggunakan APD lengkap	
		3) Tangan terjepit rantai <i>motor crew</i>	Cidera berat	1	5	5		

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
	B. Pengoperasian <i>internal vibrator</i> untuk proses pengecoran	1) Terjepit <i>v-belt</i> motor	Cidera berat	1	5	5	1) Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja	an Kerja
		2) Terpapar geteran <i>internal vibrator</i>	Gangguan syaraf	3	2	6	2) Pemasangan <i>motor vibrator</i>	
		3) Paparan kebisingan dari <i>internal vibrator</i>	Gangguan pendengarann	3	2	6	3) Memastikan pengaman terpasang dengan baik pada alat	
		4) Tersengat arus listrik	Fatality	1	5	5	4) Melakukan pemeliharaan, pemeriksaan dan perawatan alat secara rutin	
						5) Ketaatan terhadap pemakaian APD seperti <i>helm, earplug, safety shoes,</i> dan masker saat bekerja		
						6) Memastikan		

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							instalasi listrik dapat digunakan dan aman	
	C. Pengoperasian <i>trolley</i> untuk mengangkut cetakan atau produk	1) Tertabrak <i>trolley</i>	Cidera berat	1	4	4	1) Melakukan <i>safety talk</i> sebelum melakukan bekerja	
		2) <i>Trolley</i> terguling saat proses pengeluaran produk	Cidera berat	1	4	4	2) Memastikan <i>trolley</i> dalam keadaan baik 3) <i>Trolley</i> dioperasikan oleh orang yang berkompeten	
		3) Kaki terlindas <i>trolley</i>	Cidera berat	1	4	4	4) Memasang rambu K3L 5) Memastikan pekerja menggunakan APD meliputi <i>helm, earplug, masker sarung tangan, dan safety shoes</i>	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							saat bekerja	
4.	Penutupan cetakkan							
	A. Pengoperasian <i>bridge crane</i> untuk proses penutupan cetakan	1) Terjepit produk atau <i>lifting beam</i>	Cidera berat	1	4	4	1) <i>Safety talk</i> 2) <i>Bridge crane</i> dioperasikan oleh pekerja yang berkompeten 3) Pemasangan rambu K3L 4) Menggunakan APD lengkap meliputi <i>safety helm, safety shoes, earplug, dan masker.</i>	Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja
		2) Tertimpa produk cetakan karena sling putus	Cidera berat	1	5	5		
	B. Pengoperasian <i>impact tools</i> untuk pengencangan baut penutupan cetakan	1) Terpapar getaran <i>impact tools</i>	Gangguan syaraf	3	2	6	1) Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja 2) Pengolesan minyak oli tidak	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							berlebihan 3) <i>Impact tools</i> harus dioperasikan oleh pekerja berkompeten	
		2) Pendengaran terganggu akibat bising mesin <i>impact tools</i>	Gangguan pendengaran	3	2	6	4) Menggunakan APD meliputi <i>helm, earplug, masker, kacamata sarung tangan, dan safety shoes</i> saat bekerja	
		3) Terkena semprotan oli pelumas cetakan	Iritasi kulit	3	2	6		
	C. Pengoperasian <i>trolley</i> untuk mengangkut cetakan atau produk	1) Tertabrak <i>trolley</i>	Cidera berat	1	4	4	1) Melakukan <i>safety talk</i> sebelum melakukan bekerja 2) Memastikan <i>trolley</i> dalam keadaan baik	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							3) <i>Trolley</i> dioperasikan oleh orang yang berkompeten	
		2) <i>Trolley</i> terguling saat proses pengeluaran produk	Cidera berat	1	4	4	4) Memasang rambu K3L 5) Memastikan pekerja menggunakan APD meliputi <i>helm, earplug, masker sarung tangan, dan safety shoes</i> saat bekerja	
		3) Kaki terlindas <i>trolley</i>	Cidera berat	1	4	4		
5.	Stressing							
	A. Pengoperasian mesin <i>stressing</i>	1) Anggota badan tertusuk <i>PC Wire/PC Bar</i> putus	Cidera berat	1	5	5	1) Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja	Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselama
		2) Jari tangan	Cidera berat	1	5	5	2) Mesin <i>stressing</i> dioperasikan	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
		terjepit aksesoris alat <i>stressing</i>					oleh pekerja yang berkompeten	tan Kerja Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja
		3) Terkena pecahan hose	Cidera berat	1	5	5	3) Pemasangan K3L pada area <i>stressing</i>	
		4) Tertimpa mesing <i>stressing</i> karena sling putus	Cidera berat	1	5	5	4) Memastikan mesin <i>stressing</i> dalam keadaan baik	
		5) Tersengat arus listrik	Cidera berat	1	5	5	5) Menggunakan APD sesuai dengan standar perusahaan	
		6) Terjepit produk atau <i>lifting beam</i>	Cidera berat	1	4	4	meliputi <i>helm</i> , masker, <i>safety shoes</i> , dan <i>earplug</i>	
	B. Pengoperasian <i>bridge crane</i> untuk proses <i>stressing</i>	Tertimpa produk atau cetakkan beton karena sling putus	Cidera berat	1	5	5	1) <i>Safety talk</i> 2) <i>Bridge crane</i> dioperasikan oleh pekerja	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							berkompeten 3) Pemasangan rambu K3L 4) Menggunakan APD lengkap meliputi <i>safety helm, safety shoes, earplug</i> , dan masker.	
6.	Pemutaran cetakan atau <i>spinning</i>							
	A. Pengoperasian mesin <i>spinning</i> untuk proses pemadatan beton	1) Terpapar bising	Gangguan pendengaran	3	2	6	1) <i>Safety talk</i> 2) Memasang rambu K3L 3) Pekerja dan operator harus berkompeten	Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselama
		2) Tersengat arus listrik	Fatality	1	5	5	4) Bekerja sesuai dengan instruksi kerja yang telah diberikan 5)	
		3) Jari tangan	Cidera berat	1	5	5	Menggunakan <i>earplug, helm,</i>	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
		terjepit <i>v-belt</i>					sarung tangan, masker, dan <i>safety shoes</i> saat bekerja	tan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja
	B. Pengoperasian <i>bridge crane</i> untuk mengangkat cetakan	1) Tertimpa produk/cetakan karena sling putus	Cidera berat	1	5	5	1) Melakukan pemeriksaan, pemeliharaan, dan perawatan pada <i>bridge crane</i> secara rutin dan terjadwal 2) Pemilihan sling angkat yang baik 3) Memastikan saat pengangkatan tidak ada aktivitas lain dibawahnya	
		2) Operator terjatuh	Cidera berat	1	5	5	4) Kepatuhan dalam pemakaian APD	
7.	Perawatan beton							
	A. Pengoperasian	1) Terjepit	Cidera	1	4	4	1) Melakukan	Undang-

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
	<i>bridge crane</i> untuk meletakkan cetakan ke dalam bak <i>setting</i>	<i>lifting beam</i>	berat				<i>safety talk</i> sebelum bekerja	Undang Nomor 1 Tahun 1970
		2) Operator terjatuh dari kabin	Fatality	1	5	5	2) Mesin <i>bridge crane</i> dioperasikan oleh pekerja berkompeten	tentang Keselamatan Kerja Permenaker Nomor 5 Tahun 2018
		3) Tertimpa produk/cetakan karena sling putus	Fatality dan kerugian material	1	5	5	3) Pemasangan K3L pada area perawatan beton 4) Menggunakan APD sesuai dengan standar perusahaan meliputi <i>helm</i> , <i>masker</i> , <i>safety shoes</i> , dan <i>earplug</i>	tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja
8.	Pengeluaran produk dari cetakan							
	A. Pengoperasian <i>blander</i> untuk memotong <i>PC Bar</i> atau <i>Wire</i>	1) Terkena percikan besi panas	Cidera ringan	1	2	2	1) Pemasangan <i>flashback arrestor</i>	Nomor 1 Tahun 1970 tentang

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							2) Pemasangan rambu K2L 3) Pekerja dan operator <i>blander</i> harus berkompeten 4) Memastikan alat dan instalasi gas dalam keadaan baik 5) Meletakkan tabung gas LPG/Oksigen pada keranjang dan harus dalam posisi tegak dan terikat 6) Pemakaian APD	Keselamatan Kerja Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja
		2) Tabung gas LPG meledak	Fatality	1	5	5		
		3) Tertimpa tabung LPG atau tabung oksigen	Cidera ringan	1	2	2		
	B. Pengoperasian <i>bridge crane</i> saat proses <i>release</i>	1) Tertimpa produk/cetakan karena <i>sling</i> putus	Fatality Kerugian material	1	5	5	1) Pemilihan <i>sling</i> sesuai dengan kapasitas yang diangkat	
		2) Operator	Fatality	1	5	5		

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
		terjatuh dari kabin					2) Memastikan <i>hook latch</i> terpasang dengan baik 3) Pemeriksaan, pemeliharaan, dan perawatan alat secara rutin 4) Memastikan <i>limit switch</i> dalam kondisi yang prima sebelum dioperasikan 5) Menggunakan APD <i>helm</i> , sarung tangan, <i>earplug</i> , masker, dan <i>safety shoes</i> saat bekerja	
	C. Pengoperasian <i>trolley</i> untuk mengangkut	1) Kaki terlindas roda <i>trolley</i>	Cidera berat	1	4	4	1) Melakukan <i>safety talk</i> sebelum	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
	cetakan atau produk						melakukan bekerja 2) Memastikan <i>trolley</i> dalam keadaan baik 3) <i>Trolley</i>	
		2) Tertabrak <i>trolley</i>	Cidera berat	1	4	4	dioperasikan oleh orang yang berkompeten 4) Memasang rambu K3L 5) Memastikan	
		3) <i>Trolley</i> terguling saat proses pengeluaran produk	Cidera berat	1	4	4	pekerja menggunakan APD meliputi <i>helm, earplug, masker sarung tangan, dan safety shoes</i> saat bekerja	
9.	Proses finishing dan pembuatan logo							
	A. Penggunaan <i>sprayer</i>	1) Terpapar fume	Gangguan pernafasan	1	2	2	1) Pekerja harus berkompeten 2) Bekerja	Nomor 1 Tahun 1970 tentang

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							sesuai dengan instruksi kerja yang telah diberikan	Keselamatan Kerja Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
		2) Cat terbakar dan mengenai pekerja	Cidera berat	1	4	4	3) Menggunakan masker, sarung tangan, <i>safety helm</i> , dan <i>safety shoes</i>	
	B. Pengoperasian gerinda untuk <i>finishing</i>	1) Anggota tubuh terkena gerinda	Cidera berat	1	4	4	1) Operator harus pekerja yang berkompeten 2) Memastikan gerinda dalam keadaan yang baik	Lingkungan Kerja
		2) Mata terkena serbuk gram	Cidera ringan	1	2	2	3) Memastikan saat pengoperasian gerinda tidak ada aktivitas kerja lainnya 4) <i>Safety talk</i> sebelum	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
		3) Terpapar debu saat pengoperasian gerinda	Cidera ringan	1	2	2	bekerja 5) Menggunakan APD meliputi kacamata pelindung, masker, helm, dan <i>safety shoes</i>	
10.	Penumpukan produk							
	A. Pengoperasian <i>trolley</i> untuk mengangkut cetakan atau produk	1) Tertabrak <i>trolley</i>	Cidera berat	1	4	4	1) Melakukan <i>safety talk</i> sebelum melakukan bekerja 2) Memastikan <i>trolley</i> dalam keadaan baik	Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja
		2) Kaki terlindas roda <i>trolley</i>	Cidera berat	1	4	4	3) <i>Trolley</i> dioperasikan oleh orang yang berkompeten 4) Memasang rambu K3L	
		3) <i>trolley</i> terguling	Cidera berat	1	4	4	5) Memastikan pekerja	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
		saat proses pengangkutan produk					menggunakan APD meliputi <i>helm, earplug, masker sarung tangan, dan safety shoes</i> saat bekerja	
	B. Pengoperasian <i>bridge crane</i> untuk menumpuk produk di <i>stockyard</i>	1) Tertimpa produk/cetakan karena <i>sling</i> putus	Fatality	1	5	5	1) Pemilihan <i>sling</i> sesuai dengan kapasitas yang diangkat 2) Memastikan <i>hook latch</i> terpasang dengan baik 3) Melakukan pemeriksaan, pemeliharaan, dan perawatan rutin pada <i>bridge crane</i> 4) Operator <i>bridge crane</i> harus	
		2) Terjepit produk atau	Cidera berat	1	4	4	berkompeten 5) Tidak boleh	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
		<i>lifting beam</i>					ada aktivitas kerja dibawah pengangkatan 6) Menggunakan <i>helm</i> , sarung tangan, <i>earplug</i> , dan <i>safety shoes</i> saat bekerja	

Keterangan:

Likelihood	Severity				
	1 Insignificant	2 Minor	3 Moderate	4 Major	5 Catastrophic
5 Hampir pasti	5 Medium	10 High	15 High	20 Significant	25 Significant
4 Kemungkinan besar	4 Medium	8 High	12 High	16 Significant	20 Significant
3 Mungkin	3 Low	6 Medium	9 High	12 High	15 Significant
2 Kemungkinan kecil	2 Low	4 Low	6 Low	8 Medium	10 Medium
1 Jarang Terjadi	1 Low	2 Low	3 Low	4 Low	5 Medium

<i>Level</i>	Kriteria	<i>Likelihood</i>	
		Deskripsi	
		Kualitatif	Semi Kuantitatif
1	Jarang terjadi	Kemungkinan terjadi bahaya sangat kecil (kecuali pada keadaan luar biasa).	Pernah terjadi sekali dalam satu tahun
2	Kemungkinan kecil	Belum pernah terjadi, tetapi bisa muncul/terjadi pada suatu waktu	Terjadi setiap bulan
3	Mungkin	Seharusnya terjadi dan mungkin telah terjadi di tempat tertentu/lain	Terjadi setiap minggu
4	Kemungkinan besar	Terjadi dengan mudah, mungkin muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi	Terjadi lebih dari sekali per minggu
5	Hampir pasti	Sering terjadi dan diharapkan muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi	Terjadi setiap hari

<i>Level</i>	<i>Uraian</i>	<i>Severity</i>	
		Deskripsi	
		Keparahan Cidera	Hari Kerja
1	<i>Insignificant</i>	Tidak terjadi cidera, kerugian financial kecil	Tidak menimbulkan kehilangan hari kerja
2	<i>Minor</i>	Cidera ringan, kerugian financial sedang	Masih dapat bekerja pada hari yang sama
3	<i>Moderate</i>	Cidera sedang, perlu penanganan medis, kerugian financial besar	Dapat kehilangan hari kerja dibawah 3 hari
4	<i>Major</i>	Cidera berat lebih dari satu orang, kerugian besar, gangguan produksi	Dapat kehilangan hari kerja 3 hari ataupun lebih
5	<i>Catastrophic</i>	Fatal lebih satu orang, kerugian sangat besar dan dampak luas yang berdampak panjang terhentinya seluruh kegiatan	Kehilangan hari kerja selamanya

2. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Resiko (IBPR) di jalur non putar

Identifikasi Bahaya dan Penilaian Resiko (IBPR) di jalur non-putar

Lokasi : PT Wijaya Karya Beton, Tbk. Pasuruan, PPB-1 Kejapanan

Jalur : Non-Putar

Tanggal : 15 November 2023

IBPR di jalur non-putar PT Wijaya Karya Beton, Tbk. Pasuruan, PPB-1 Kejapanan

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
1.	Persiapan tulangan produk							

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
	A. Pengoperasian <i>bar cutter</i> untuk pemotongan tulangan produk	1) Terjepit mesin <i>bar cutter</i>	Cedera Berat	1	5	5	1. Memastikan seluruh bagian dari alat, pengaman dan aksesorisnya dalam keadaan baik	Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja
		2) Tersengat arus listrik	Fatality	1	5	5	2. Pekerja memiliki kemampuan dan keahlian yang memadai 3. Pemasangan rambu-rambu K3L dan Instruksi Kerja (IK) dengan jelas 4. Melakukan pemeriksaan, perawatan, dan pemeliharaan peralatan secara teratur dan sesuai jadwal 5. Melakukan pekerjaan	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							sesuai dengan Instruksi Kerja (IK) 6. Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja 7. Menggunakan APD yang telah ditentukan saat bekerja (helm, sepatu <i>safety</i> , masker, dan sarung tangan)	
	B. Pengoperasian mesin <i>bar bender</i> untuk pembuatan rakitan	1) Terjepit mesin <i>bar bender</i>	Cedera berat	1	5	5	1. Memastikan seluruh bagian dari alat, pengaman dan aksesorisnya dalam keadaan baik 2. Pekerja memiliki kemampuan dan keahlian yang memadai 3. Pemasangan rambu-rambu	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
		2) Tersengat arus listrik	Fatality	1	5	5	<p>K3L dan Instruksi Kerja (IK) dengan jelas</p> <p>4. Melakukan pemeriksaan, perawatan, dan pemeliharaan peralatan secara teratur dan sesuai jadwal</p> <p>5. Melakukan pekerjaan sesuai dengan Instruksi Kerja (IK)</p> <p>6. Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja</p> <p>7. Menggunakan APD yang telah ditentukan saat bekerja (<i>helm, sepatu safety, masker, dan sarung tangan</i>)</p>	
2.	Persiapan cetakan							

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
	A. Pengoperasian <i>bridge crane</i> untuk mengangkat cetakan	1) Terjepit alat angkat	Fatality	1	5	5	1. Memastikan selama proses pengoperasian tidak terdapat orang di bawah alat. 2. Memastikan <i>bridge crane</i> berhenti sempurna sebelum memasang <i>shackle</i> 3. Memastikan <i>sling</i> sesuai dengan beban yang diangkat 4. Memastikan <i>hook latch</i> terpasang dengan baik 5. Pekerja memiliki kemampuan dan keahlian yang memadai 6. Melakukan	Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja
2) Tertimpa produk akibat putusnya <i>sling</i>		Fatality	1	5	5			
3) Tertabrak alat angkat		Fatality	1	5	5			

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							<p><i>safety talk</i> sebelum bekerja</p> <p>7. Memastikan terdapat rambu <i>Safety Working Load</i> pada <i>bridge crane</i></p> <p>8. Memastikan dan mengecek kondisi alat dalam keadaan baik sebelum dioperasikan</p> <p>9. Melakukan pekerjaan sesuai dengan Instruksi Kerja (IK)</p> <p>10. Pemasangan rambu-rambu K3L dan Instruksi Kerja (IK) dengan jelas</p> <p>11. Menggunakan APD yang</p>	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							telah ditentukan saat bekerja (<i>helm, ear plug, masker, sarung tangan, dan safety shoes</i>)	
	B. Pelumasan cetakan menggunakan minyak	1) Terpeleset akibat lantai licin	Cedera ringan	3	2	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyediakan <i>spill kit</i> di area kerja 2. Pekerja memiliki kemampuan dan keahlian yang memadai 3. Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja 4. Melakukan pekerjaan sesuai dengan Instruksi Kerja (IK) 5. Pemasangan rambu-rambu 	
		2) Kebakaran	Fatality	1	5	5		
		3) Kulit mengalami iritasi akibat kontak dengan cat	Iritasi pada kulit	3	2	6		

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							<p>K3L dan Instruksi Kerja (IK) dengan jelas</p> <p>6. Selalu membersihkan area kerja secara rutin</p> <p>7. Tidak diperkenankan merokok di area kerja</p> <p>8. Menggunakan APD yang telah ditentukan saat bekerja (<i>helm, masker, kacamata, sarung tangan, dan safety shoes</i>)</p>	
3.	Perakitan tulangan							
	A. Perakitan tulangan secara manual	1) Tertusuk besi	Cidera ringan	3	2	6	1. Membuat wadah untuk meletakkan	Undang-Undang Nomor 1

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
		2) Tersandung mesin atau peralatan kerja	Cidera ringan	3	2	6	alat 2. Pekerja memiliki kemampuan dan keahlian yang memadai 3. Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja 4. Melakukan pekerjaan sesuai dengan Instruksi Kerja (IK) 5. Pemasangan rambu-rambu K3L dan Instruksi Kerja (IK) dengan jelas 6. Selalu membersihkan area kerja secara rutin 7. Konsisten menerapkan	Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							5R di area kerja 8. Menggunakan APD yang telah ditentukan saat bekerja (<i>helm, sarung tangan, masker, dan safety shoes</i>)	
4.	<i>Stressing</i>							
	A. Pengoperasian mesin <i>stressing</i> untuk proses <i>stressing</i>	1) Terjepit alat <i>stressing</i>	Cedera berat	1	5	5	1. Memasang pengaman <i>stressing</i> 2. Memasang <i>rotary lamp</i> dan sirine 3. Pemasangan rambu-rambu K3L dan Instruksi Kerja (IK) dengan jelas 4. Melakukan pekerjaan sesuai dengan	Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja Permeneraan Nomor 5 Tahun 2018
2) Cipratan oli		Iritasi kulit	3	2	6			
3) Tertimpa <i>jack stressing</i>		Cedera berat	1	5	5			
4) Tersengat		Fatality	1	5	5			

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
		arus listrik					<p>Instruksi Kerja (IK)</p> <p>5. Memastikan selalu kondisi <i>barrel wedges</i> dalam kondisi baik</p> <p>6. Tidak boleh ada aktivitas di area saat proses <i>stressing</i> dilakukan</p> <p>7. Memastikan tabel penarikan <i>stressing</i> tersedia di mesin <i>stressing</i></p> <p>8. Pekerja memiliki kemampuan dan keahlian yang memadai</p> <p>9. Melakukan <i>safety talk</i></p>	tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							<p>sebelum bekerja</p> <p>10. Melakukan pemeriksaan, perawatan, dan pemeliharaan peralatan secara teratur dan sesuai jadwal</p> <p>11. Memasang rambu <i>Safety Working Load</i> pada alat angkut</p> <p>12. Menggunakan APD yang telah ditentukan saat bekerja (<i>helm, sarung tangan, ear plug, masker, kaca mata, dan safety shoes</i>)</p>	
5.	Pembuatan adukan beton							
	A. Pengoperasian	1) Terkena	Cedera	1	5	5	1. Pekerja	Undang-

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
	mesin <i>crapper</i> untuk mengambil material	lemparan <i>scrapper</i>	berat				memiliki kemampuan dan keahlian yang memadai 2. Melakukan pekerjaan sesuai dengan Instruksi Kerja (IK) 3. Pemasangan rambu-rambu K3L dan Instruksi Kerja (IK) dengan jelas 4. Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja 5. Operator memastikan alat dalam keadaan baik sebelum dioperasikan 6. Melakukan pemeriksaan,	Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Permeneraan Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja
		2) Terjatuh	Cedera berat	1	5	5		

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							<p>pemeliharaan, dan perawatan alat secara rutin dan terjadwal</p> <p>7. Menggunakan APD yang telah ditentukan saat bekerja (<i>helm, ear plug, masker, sarung tangan, dan safety shoes</i>)"</p>	
	B. Pengoperasian <i>bucket material</i> untuk mengangkat material	1) Terjepit <i>bucket</i>	Cedera berat	1	5	5	<p>1. Memasang <i>railing</i> di area <i>Batching Plant</i></p> <p>2. Pekerja memiliki kemampuan dan keahlian yang memadai</p> <p>3. Melakukan pekerjaan sesuai dengan Instruksi Kerja (IK)</p>	
		2) Tertimpa <i>bucket</i>	Cedera berat	1	5	5		
		3) Terjatuh ke dalam <i>bucket</i>	Cedera berat	1	5	5		
		4) Terpapar kebisingan dari proses ayakan	Gangguan kesehatan	3	2	6		

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							<p>4. Pemasangan rambu-rambu K3L dan Instruksi Kerja (IK) dengan jelas</p> <p>5. Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja</p> <p>6. Operator memastikan alat dalam keadaan yang baik sebelum dioperasikan</p> <p>7. Melakukan pemeriksaan, pemeliharaan, dan perawatan alat secara rutin dan terjadwal</p> <p>8. Menggunakan APD yang telah ditentukan saat</p>	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							bekerja (<i>helm, ear plug, masker, sarung tangan, dan safety shoes</i>)	
	C. Pengoperasian <i>batching plant</i> untuk membuat adukan beton	Terjatuh ke dalam <i>mixer</i>	Cedera berat	1	5	5	<ol style="list-style-type: none"> Menggunakan alat bantu untuk membersihkan material pada pintu Pekerja memiliki kemampuan dan keahlian yang memadai Melakukan pekerjaan sesuai dengan Instruksi Kerja (IK) Pemasangan rambu-rambu K3L dan Instruksi Kerja (IK) dengan jelas 	
Terhirup debu semen dari <i>batching plant</i>		Gangguan kesehatan	2	3	6			
Terjatuh dari <i>batching plant</i>		Cedera berat	1	5	5			
Tersengat aliran listrik		Fatality	1	5	5			

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							<p>5. Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja</p> <p>6. Operator memastikan alat dalam keadaan yang baik sebelum dioperasikan</p> <p>7. Melakukan pemeriksaan, pemeliharaan, dan perawatan alat secara rutin dan terjadwal</p> <p>8. Menggunakan APD yang telah ditentukan saat bekerja (<i>helm, ear plug, masker, sarung tangan, dan safety shoes</i>)</p>	
6.	Pengecoran beton							

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
	A. Pengoperasian <i>bridge crane</i> untuk mengangkat <i>bucket material</i>	1) Tangan terjepit alat angkat atau aksesorisnya	Fatality	1	5	5	1. Memastikan <i>sling</i> sesuai dengan beban yang diangkat 2. Memastikan tidak ada orang yang beraktivitas di area pergerakan alat angkut 3. Memastikan <i>hook latch</i> terpasang dengan baik 4. Melakukan pemeliharaan alat secara rutin dan terjadwal 5. Memastikan tidak ada orang yang beraktivitas dibawahnya pada saat proses	Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja
		2) Tertimpa <i>bucket material</i> karena <i>sling</i> putus	Fatality	1	5	5		
		3) Pekerja tertabrak alat angkut atau aksesorisnya	Fatality	1	5	5		

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							<p>pengoperasian</p> <p>6. Operator harus berkompeten</p> <p>7. Memastikan ada rambu "<i>safety working load</i>" pada <i>bridge crane</i></p> <p>8. Pemasangan rambu K3L</p> <p>9. Memastikan alat angkat dan pengamannya dalam keadaan baik sebelum dioperasikan</p> <p>10. Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja</p> <p>11. Memastikan instruksi kerja terpasang di area tersebut</p> <p>12. Menggunakan <i>helm, earplug,</i></p>	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							masker, sarung tangan, dan <i>safety shoes</i> saat bekerja	
	B. Pengoperasian internal vibrator untuk pemadatan beton	1) Terjepit <i>v-belt</i> motor	Cedera berat	1	5	5	1. Memasang pengaman alat 2. Memastikan mesin, aksesoris, dan pengaman dalam keadaan baik sebelum digunakan 3. Bekerja sesuai dengan instruksi kerja	
		2) Terpapar bising	Gangguan kesehatan	3	2	6	4. Operator harus berkompeten 5. Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja	
		3) Tersengat arus listrik	Fatality	1	5	5	6. Memastikan instruksi kerja terpasang di area kerja	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							7. Memastikan rambu dipasang dengan jelas dan terlihat 8. Melakukan pemeriksaan, perawatan dan pemeliharaan alat secara rutin dan terjadwal 9. Menggunakan <i>helm</i> , masker, <i>ear plug</i> , sarung tangan dan sepatu <i>safety</i> saat bekerja	
7.	Pengeluaran produk							
	A. Proses <i>release</i>	1) Terlindas roda blok ankur <i>stressing</i>	Cedera berat	1	5	5	1. Memasang sirine dan <i>rotary lamp</i> pada mesin <i>stressing</i> 2. Memasang <i>flashback</i>	Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselam

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							<i>arrestor</i> pada regulator	atan Kerja
		2) Anggota badan terjepit aksesoris/produk	Fatality	1	5	5	3. Meletakkan tabung gas di dalam keranjang	Permenerker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
	B. Pengoperasian <i>blander</i> untuk memotong tulangan produk	1) Terkena percikan api	Cedera ringan	3	2	6	5. Pekerja harus berkompeten	Lingkungan Kerja
		2) Tabung gas LPG meledak	Fatality	1	5	5	6. Bekerja sesuai dengan instruksi kerja	Kerja
		3) Tertimpa tabung LPG atau tabung	Cedera ringan	3	2	6	7. Melakukan pemeriksaan, perawatan dan pemeliharaan alat secara rutin dan terjadwal 8. Melakukan <i>safety talk</i>	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							<p>sebelum bekerja</p> <p>9. Pekerja dilarang berada pada jalur rel roda blok angkur</p> <p>10. Menggunakan <i>helm</i>, sarung tangan, sarung tangan kulit, masker dan sepatu <i>safety</i> ketika bekerja"</p>	
8.	Proses <i>finishing</i> dan pemberian logo							
	A. Penggunaan <i>sprayer</i>	1) Terpapar <i>fume</i>	Gangguan pernafasan	3	2	6	<p>1. Tidak boleh merokok di area kerja</p> <p>2. Pekerja harus berkompeten</p> <p>3. Bekerja sesuai dengan instruksi kerja</p>	Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
		2) Cat terbakar dan mengenai pekerja	Cedera berat	1	5	5	<p>4. Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja</p>	Permenaker Nomor 5 Tahun

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							5. Memastikan pemasangan rambu K3L terlihat dengan jelas 6. Menggunakan helm, sepatu <i>safety</i> , kacamata dan sarung tangan serta masker pada saat bekerja	2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja
	B. Penggunaan gerinda untuk <i>finishing</i>	1) mata terkena serbuk gram	Cedera ringan	3	2	6	1. Operator harus berkompeten 2. Bekerja sesuai dengan instruksi kerja 3. Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja 4. Operator memastikan alat, aksesoris dan pengaman mesin dalam	
		2) Anggota tubuh terkena gerinda	Cedera berat	1	5	5		
		3) Terpapar debu saat pengoperasian gerinda	Cedera ringan	3	2	6		

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							keadaan baik sebelum dioperasikan 5. Melakukan pemeriksaan, pemeliharaan dan perawatan alat secara rutin dan terjadwal 6. Operator memastikan alat, aksesoris dan pengaman mesin dalam keadaan baik sebelum dioperasikan 7. Melakukan pemeriksaan, pemeliharaan dan perawatan alat secara rutin dan terjadwal 8. Menggunakan <i>helm</i> , sarung	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							tangan, sepatu <i>safety</i> , masker, <i>earplug</i> dan kacamata pada saat bekerja	
9.	Penempukan produk							
	A. Pengoperasian <i>portal crane</i> untuk menumpuk produk di <i>stockyard</i>	1) Terjepit produk <i>lifting</i>	Cedera berat	1	5	5	1. Memastikan tidak ada orang yang beraktivitas dibawahnya pada saat proses pengoperasian 2. Pemilihan <i>sling</i> angkat sesuai dengan kapasitas yang diangkat 3. Memastikan <i>hook latch</i> terpasang dengan baik 4. Memastikan <i>bridge crane</i> berhenti sempurna	Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja
2) Tertimpa produk/cetakan karena <i>sling</i> putus		Cedera berat	1	5	5			
3) Pekerja tertabrak alat angkat atau aksesorisnya		Fatality	1	5	5			
4) Produk ambruk dari tumpukan		Fatality	1	5	5			

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							sebelum memasang <i>shackle</i> atau <i>sling</i>	
		5) Pekerja terjatuh dari tumbukan produk	Cedera berat	1	5	5	<p>5. Memastikan kayu landasan yang dipakai dalam kondisi baik</p> <p>6. Operator harus berkompeten</p> <p>7. Melakukan <i>safety talk</i> sebelum bekerja</p> <p>8. Memastikan kondisi alat dalam keadaan baik sebelum dioperasikan</p> <p>9. Bekerja sesuai dengan instruksi kerja</p> <p>10. Memastikan ada rambu "<i>Safety Working</i>"</p>	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							Load" pada bridge crane 11. Menggunakan helm, sarung tangan, ear plug, masker dan sepatu safety saat bekerja	
10.	Produksi distribusi produk							
	A. Pengoperasian <i>portal crane</i> untuk menumpuk produk di <i>stockyard</i>	1) Terjepit produk atau <i>lifting beam</i>	Cedera berat	1	5	5	1. Memastikan tidak ada orang yang beraktivitas dibawahnya pada saat proses pengoperasian	Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja Permena ker Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan
		2) Tertimpa produk karena <i>sling</i> putus	Fatality	1	5	5	2. Pemilihan <i>sling</i> angkat sesuai dengan kapasitas yang diangkat 3. Memastikan <i>hook latch</i> terpasang dengan baik	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
		3) Tertabrak alat angkut	Fatality	1	5	5	4. Memastikan <i>bridge crane</i> berhenti sempurna sebelum memasang <i>shackle</i> atau <i>sling</i> 5. Memastikan kayu landasan yang dipakai dalam kondisi baik 6. Memastikan <i>stopper</i> terpasang semua di ujung tumpukan 7. Memastikan <i>limit switch</i> dalam kondisi baik sebelum dioperasikan 8. Operator harus berkompeten 9. Melakukan <i>safety talk</i>	Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja
		4) Produk ambruk dari tumpukan	Fatality	1	5	5		
		5) Pekerja jatuh dari tumpukan	Cedera berat	1	5	5		

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
						5	<p>sebelum bekerja</p> <p>10. Memastikan kondisi alat dalam keadaan baik sebelum dioperasikan</p> <p>11. Bekerja sesuai dengan instruksi kerja</p> <p>12. Memastikan ada rambu "Safety Working Load" pada <i>bridge crane</i></p> <p>13. Menggunakan <i>helm</i>, sarung tangan, <i>ear plug</i>, masker dan sepatu <i>safety</i> saat bekerja</p>	
	B. Pengoperasian <i>bridge crane</i> untuk menumpuk produk di	1) Menabrak orang dilintasan jalan	Fatality	1	5	5	1. Pemasangan rambu-rambu K3L dan Instruksi Kerja	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
	<i>stockyard</i>	kawasan					(IK) dengan jelas 2. Membuat jalur lintasan dimana terdapat batas antara pejalan kaki dengan jalan yang digunakan pengendara 3. Melakukan pekerjaan sesuai dengan Instruksi Kerja (IK)	
		2) Produk yang diangkat jatuh	Fatality	1	5	5	4. <i>Driver</i> memastikan kendaraan layak jalan sebelum dioperasikan	
		3) <i>Trailer</i> terguling	Cedera berat	1	5	5	5. Kendaraan dioperasikan oleh <i>driver</i> yang memiliki kemampuan	
		4) Kendaraan terbakar	Fatality	1	5	5		
		5) Terlindas roda blok angkur <i>stressing</i>	Cedera berat	1	5	5		

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							<p>dan keahlian yang memadai</p> <p>6. Memasang ganjal pada roda ketika berhenti dan bongkar muat</p> <p>7. Melakukan pemeriksaan, perawatan, dan pemeliharaan peralatan secara teratur dan sesuai jadwal</p> <p>8. <i>Driver</i> memastikan ikatan material yang diangkut sudah sesuai</p> <p>9. Memastikan beban yang diangkut tidak <i>over</i> dimensi dan <i>over load</i></p> <p>10. Menggunakan APD yang</p>	

No	Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Pengendalian Risiko	Regulasi
				L	S	RR		
							telah ditentukan seperti <i>helm</i> , sarung tangan, <i>ear plug</i> , masker dan sepatu <i>safety</i> saat bekerja	

Keterangan:

Likelihood	Severity				
	1 Insignificant	2 Minor	3 Moderate	4 Major	5 Catastrophic
5 Hampir pasti	5 Medium	10 High	15 High	20 Significant	25 Significant
4 Kemungkinan besar	4 Medium	8 High	12 High	16 Significant	20 Significant
3 Mungkin	3 Low	6 Medium	9 High	12 High	15 Significant
2 Kemungkinan kecil	2 Low	4 Low	6 Low	8 Medium	10 Medium
1 Jarang Terjadi	1 Low	2 Low	3 Low	4 Low	5 Medium

<i>Level</i>	Kriteria	<i>Likelihood</i>	
		Deskripsi	
		Kualitatif	Semi Kuantitatif
1	Jarang terjadi	Kemungkinan terjadi bahaya sangat kecil (kecuali pada keadaan luar biasa).	Pernah terjadi sekali dalam satu tahun
2	Kemungkinan kecil	Belum pernah terjadi, tetapi bisa muncul/terjadi pada suatu waktu	Terjadi setiap bulan
3	Mungkin	Seharusnya terjadi dan mungkin telah terjadi di tempat tertentu/lain	Terjadi setiap minggu
4	Kemungkinan besar	Terjadi dengan mudah, mungkin muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi	Terjadi lebih dari sekali per minggu
5	Hampir pasti	Sering terjadi dan diharapkan muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi	Terjadi setiap hari

<i>Level</i>	<i>Uraian</i>	<i>Severity</i>	
		Deskripsi	
		Keparahan Cidera	Hari Kerja
1	<i>Insignificant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian financial kecil	Tidak menimbulkan kehilangan hari kerja
2	<i>Minor</i>	Cidera ringan, kerugian financial sedang	Masih dapat bekerja pada hari yang sama
3	<i>Moderate</i>	Cidera sedang, perlu penanganan medis, kerugian financial besar	Dapat kehilangan hari kerja dibawah 3 hari
4	<i>Major</i>	Cidera berat lebih dari satu orang, kerugian besar, gangguan produksi lebih	Dapat kehilangan hari kerja 3 hari ataupun lebih
5	<i>Catastrophic</i>	Fatal lebih satu orang, kerugian sangat besar dan dampak luas yang berdampak panjang terhentinya seluruh kegiatan	Kehilangan hari kerja selamanya

4.2.8 Mata Kuliah Gizi Produktivitas (Lintas Minat)

PT. Wijaya Karya Beton merupakan salah satu Perusahaan Beton terbaik di Indonesia. PT. Wijaya Karya Beton ini memiliki anak cabang yang tersebar di seluruh Indonesia, salah satunya di Pasuruan. PT. Wijaya Karya Beton Pasuruan wilayah Kejapanan memiliki pekerja sekitar 836 orang yang tersebar di berbagai unit dan bagian yang berbeda. Salah satu fasilitas yang disediakan oleh Perusahaan adalah kantin Perusahaan.

Kantin di PT. Wijaya Karya Beton Pasuruan



Salah Satu Menu Makan Siang di PT. Wijaya Karya Beton Pasuruan



Perusahaan menyediakan makanan untuk pekerja selama tiga shift yaitu pagi, sore, dan malam. Makanan yang disediakan oleh kantin Perusahaan berbeda-beda setiap harinya. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan terhadap salah satu HSE (*Health, Safety, Environment*) yaitu Pak Syarief. Dalam wawancara tersebut diketahui bahwa perusahaan telah menyediakan kantin perusahaan yang bisa dimanfaatkan oleh pekerja untuk makan saat jam istirahat berlangsung. Menu yang ditawarkan oleh kantin perusahaan selalu berbeda-beda setiap harinya dan dalam satu hari, catering perusahaan dapat menyediakan 2 – 3 menu yang bisa dipilih oleh pekerja. Hal ini untuk mencegah pekerja yang bosan untuk mengonsumsi makanan yang sama setiap harinya. Selain menyediakan makanan di kantin perusahaan juga menyediakan

dispenser air yang terdiri dari air panas, air dingin, dan air biasa yang bisa dimanfaatkan oleh pekerja untuk memenuhi asupan cairan pekerja

4.3 Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Unit Keuangan dan Perpajakan

4.3.1 Identifikasi Karakteristik Pekerja Unit Keuangan dan Perpajakan PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan

1. Usia

Distribusi tenaga kerja berdasarkan usia pada unit pekerja keuangan dan perpajakan PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan tertera pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Usia Pekerja Unit Keuangan dan Perpajakan

Usia	Frekuensi (Orang)	Persentase
<25 tahun	0	0%
25-30 tahun	3	50%
>30 tahun	3	50%
Total	6	100%

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa pekerja unit keuangan dan perpajakan memiliki 3 orang yang berusia 25-30 tahun dan 3 orang yang berusia >30 tahun yang masing-masing memiliki persentase sebesar 50%.

12. Masa Kerja

Distribusi tenaga kerja berdasarkan masa kerja pada pekerja unit keuangan dan perpajakan PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan tertera pada tabel berikut.

Tabel 4.2 Masa Kerja Pekerja Unit Keuangan dan Perpajakan

Masa Kerja	Frekuensi (Orang)	Persentase
≥ 4 tahun	5	83,33%
< 4 tahun	1	16,67%

Total	6	100%
-------	---	------

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa sebanyak 83,33% pekerja unit keuangan dan perpajakan memiliki masa kerja selama ≥ 4 tahun.

4.3.2 Faktor yang Mempengaruhi Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Unit Keuangan dan Perpajakan PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan

1. Durasi Mengetik

Distribusi tenaga kerja berdasarkan durasi mengetik pada pekerja unit keuangan dan perpajakan PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan tertera pada tabel berikut

Tabel 4.3 Durasi Mengetik Pekerja Unit Keuangan dan Perpajakan

Durasi terlama mengetik komputer dalam 1 hari bekerja tanpa istirahat	Frekuensi (orang)	Persentase
Sebentar (≤ 55 menit)	0	0%
Lama (>55 menit)	6	100%
Total	6	100%

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa seluruh pekerja unit keuangan dan perpajakan melakukan pekerjaan mengetik selama lebih dari > 55 menit selama 1 hari bekerja dan tanpa berhenti atau istirahat.

2. Posisi Mengetik

Distribusi tenaga kerja berdasarkan posisi mengetik pada pekerja unit keuangan dan perpajakan PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan tertera pada tabel berikut

Tabel 4.4 Posisi Mengetik Pekerja Unit Keuangan dan Perpajakan

Posisi Saat Mengetik Komputer	Frekuensi (Orang)	Persentase
Benar	1	16,67%
Salah	5	83,33%
Total	6	100%

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa hanya terdapat 1 pekerja yang memiliki posisi mengetik yang benar, sedangkan sisanya sebesar 83,33% melakukan pekerjaan mengetik dengan posisi yang salah.

4.3.3 Gambaran Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Unit Keuangan dan Perpajakan di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan

Berikut merupakan gambaran keluhan *carpal tunnel syndrome* yang dialami oleh pekerja unit keuangan dan perpajakan di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan.

Tabel 4.5 Gambaran Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* Pekerja Unit Keuangan dan Perpajakan

Parameter		Responden					
		Subjek A	Subjek B	Subjek C	Subjek D	Subjek E	Subjek F
Keparahan rasa nyeri pada tangan/pergelangan tangan saat malam hari	1. Tidak ada 2. Sedikit 3. Sedang 4. Parah 5. Sangat serius	1	2	3	2	2	1
Nyeri pada tangan/pergelangan tangan	1. Tidak pernah 2. Sese kali 3. 2-3 kali 4. 4-5 kali	1	2	2	2	1	1

Parameter		Responden					
		Subjek A	Subjek B	Subjek C	Subjek D	Subjek E	Subjek F
membuat terbangun saat malam hari	5. Lebih dari 5 kali						
Nyeri pada tangan/pergelangan tangan pada saat bekerja	1. Tidak ada 2. Sedikit 3. Sedang 4. Parah 5. Sangat serius	3	3	3	2	2	2
Seberapa sering nyeri pada tangan/pergelangan tangan saat bekerja	1. Tidak pernah 2. Sese kali 3. 2-3 kali 4. 4-5 kali 5. Lebih dari 5 kali	3	4	4	3	3	2
Lama nyeri timbul saat bekerja	1. Tidak pernah 2. Kurang dari 10 menit 3. 10-60 menit 4. Lebih dari 1 jam 5. Berlangsung terus-menerus	2	2	2	2	2	2
Rasa baal pada tangan	1. Tidak ada 2. Sedikit 3. Sedang 4. Parah 5. Sangat serius	1	1	2	2	1	1

Parameter		Responden					
		Subjek A	Subjek B	Subjek C	Subjek D	Subjek E	Subjek F
Rasa lemah pada tangan	1. Tidak ada 2. Sedikit 3. Sedang 4. Parah 5. Sangat serius	1	1	2	1	1	1
Rasa kesemutan pada tangan	1. Tidak ada 2. Sedikit 3. Sedang 4. Parah 5. Sangat serius	2	2	3	3	2	2
Keparahan rasa baal atau kesemutan pada malam hari	1. Tidak ada 2. Sedikit 3. Sedang 4. Parah 5. Sangat serius	1	3	3	2	3	2
Rasa kesemutan dan baal membuat terbangun saat malam hari	1. Tidak pernah 2. Sese kali 3. 2-3 kali 4. 4-5 kali 5. Lebih dari 5 kali	1	2	2	2	4	1
Kesulitan dalam menggenggam dan memegang benda seperti kunci atau pulpen	1. Tidak ada kesulitan 2. Sese kali kesulitan 3. Agak kesulitan 4. Kesulitan 5. Sangat kesulitan	1	2	1	1	1	1
Total		17	24	26	22	22	16

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa terdapat 1 orang yang memiliki gejala *carpal tunnel syndrome* ringan/*mild* yaitu Subjek F, 4 orang memiliki gejala *carpal tunnel syndrome* sedang/*moderate* yaitu Subjek A, Subjek B, Subjek D, dan Subjek E, serta 1 orang yang memiliki gejala *carpal tunnel syndrome* parah/*severe* yaitu Subjek C.

Perbedaan hasil yang didapatkan dipengaruhi dari berbagai faktor seperti usia, masa kerja, durasi mengetik, dan postur mengetik. Faktor lain yang turut mempengaruhi munculnya keluhan *carpal tunnel syndrome* adalah jenis kelamin, IMT, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, riwayat penyakit dan cedera. Namun pada penelitian ini hanya berfokus pada faktor usia, masa kerja, durasi mengetik serta postur mengetik. Pekerjaan mengetik mengharuskan pekerja untuk melakukan gerakan berulang pada tangan dalam jangka waktu yang lama dimana hal ini dapat menyebabkan posisi pergelangan tangan pekerja tanpa sadar melakukan fleksi atau ekstensi yang berkelanjutan. Posisi mengetik yang salah diketahui dari posisi sumbu lengan yang tidak membentuk garis lurus terhadap jari tengah. Semakin buruk posisi mengetik yang dilakukan maka semakin memperburuk gejala *carpal tunnel syndrome* yang dialami.

4.4 Kendala Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR

Beberapa kendala yang dirasakan ketika melaksanakan MBKM by Design FKM UNAIR

1. Manajemen Waktu

Kendala terbesar yang dialami saat melaksanakan MBKM by Design FKM UNAIR adalah manajemen waktu yang berantakan. Hal ini disebabkan karena masih ada beberapa tugas perkuliahan terutama lintas minat yang tergolong berat dan beberapa tugas perkuliahan yang memiliki *dateline* yang bersamaan dengan tugas di tempat magang sehingga tidak dapat fokus sepenuhnya dengan kegiatan magang.

2. Implementasi Materi Perkuliahan

Merupakan hal baru bagi mahasiswa/i semester 7 dalam mengikuti

kegiatan magang ini. Banyak hal yang sebelumnya belum dipelajari secara mendalam di perkuliahan seperti penggunaan alat pengukuran lingkungan kerja sehingga terjadi kebingungan saat di tempat magang. Hal ini dikarenakan ketika perkuliahan, mahasiswa/i lebih banyak mendapatkan teori dibandingkan praktiknya.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Pekerja unit keuangan dan perpajakan PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan memiliki masa kerja lebih banyak selama ≥ 4 tahun dengan usia yang semibang antara 25-30 tahun dan > 30 tahun.
2. Faktor yang mempengaruhi munculnya keluhan *carpal tunnel syndrome* antara lain adalah durasi mengetik dan posisi tangan saat mengetik.
3. Seluruh pekerja melakukan pekerjaan mengetik dengan durasi ≥ 55 menit tanpa beristirahat.
4. Hanya 1 pekerja yang memiliki posisi mengetik yang benar, sedangkan 5 pekerja lainnya masih melakukan posisi mengetik yang salah.
5. Pada pekerja unit keuangan dan perpajakan terdapat 1 orang yang memiliki gejala *carpal tunnel syndrome* ringan/*mild*, 4 orang memiliki gejala *carpal tunnel syndrome* sedang/*severe*, serta 1 orang yang memiliki gejala *carpal tunnel syndrome* parah/*moderate*.

5.2 Saran

1. PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan dapat menyediakan bantalan keyboard atau *wrist pad* untuk mengurangi tekanan yang diterima oleh pergelangan tangan Ketika melakukan pekerjaan mengetik dalam jangka waktu yang lama.
2. PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan dapat membuat poster atau stiker yang berisikan peringatan untuk istirahat dan peregangan ketika mengetik. Poster tersebut dapat berisikan gerakan-gerakan senam tangan yang dapat dilakukan agar peredaran darah pada tangan tetap lancar.
3. Pekerja harus dapat memanfaatkan waktu istirahat sebaik mungkin

dengan mengistirahatkan pergelangan tangan untuk tidak menggunakan *keyboard* dan *mouse*.

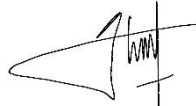
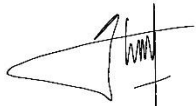
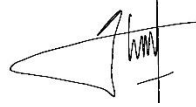
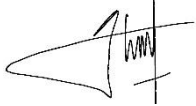
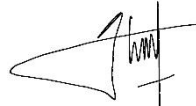
DAFTAR PUSTAKA





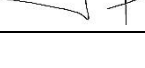






- Anwar, I.dkk. 2019. Hand Function among Patients with Carpal Tunnel Syndrome. *Scientific Research Publishing: Open Journal of Therapy and Rehabilitation*. Halaman 170-177
- Aripin, T.N., dkk. 2019. Hubungan Durasi Mengetik Komputer dan Posisi Mengetik Komputer dengan Gejala *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Karyawan Universitas Islam Bandung. *Jurnal Integrasi Kesehatan dan Sains*. Vol. 1(2). Halaman 97-101.
- Berbudi, A.B.L.,dkk. 2022. Hubungan Posisi Pergelangan Tangan saat Mengetik Terhadap Risiko Terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*: Studi Literatur. *Jurnal Fisioterapi dan Kesehatan Indonesia*. Vol 2(1). Halaman 1-12
- Costa, J.T.D., dkk. 2015. *Incidence and Prevalence of Upperlimb Work Related Musculoskeletal Disorders: a systematic review*. Vol. 51(4)
- Hanif, A., 2020. Hubungan Antara Umur dan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja Angkat Angkut UD Maju Makmur Kota Surabaya. *Medical Technology and Public Health Journal (MTPH Journal)*, Vol. 4(1) Halaman.7-15.
- Ibrahim, dkk. 2012. Carpal tunnel syndrome: a review of the recent literature. *Open Orthop. J.* 6, 69–76. <https://doi.org/10.2174/1874325001206010069>
- International Labour Organization. 2010. *List of Occupational Diseases (revised 2010). Identification and Recognition of Occupational Disease: Criteria for Incorporating Disease in The ILO List of ILO List of Occupational Disease*. Geneva: ILO
- Loh, P. Y., dkk. 2017. Impact Of Keyboard Typing On The Morphological Changes Of The Median Nerve. *Journal of Occupational Health*, Vol. 59(5), 408–417. <https://doi.org/10.1539/joh.17-0058-OA>
- Pangestuti, A.A., dan Widajati, N. 2014. Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Gerindra di PT Dok dan Perkapalan Surabaya. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. Vol. 3(1), halaman 14-24.
- Salaswati, L. 2015. Penyakit Akibat Kerja dan Pencegahan. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*. Vol. 15(2). Halaman 91-95.
- Tarwaka, 2019. *ERGONOMI INDUSTRI: Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Revisi Edisi II. Indonesia: Harapan Press.
- Zhu, M., dkk. 2017. Carpal Tunnel Syndrome Soft Relief Device for Typing Applications. *Frontiers in Biomedical Devices, BIOMED Design of Medical Devices Conference, DMD*, Halaman 10–11. <https://doi.org/10.1115/DMD2017-3374>

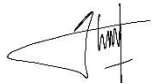
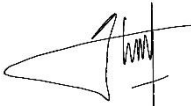
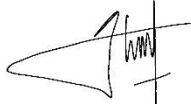

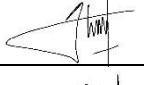
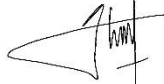
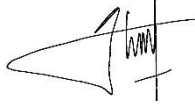
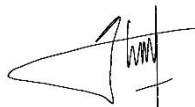
LAMPIRAN

*Lampiran I. Logbook MBKM by Design FKM UNAIR***LOGBOOK MBKM by Design FKM UNAIR**

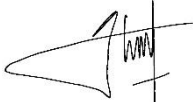
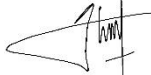


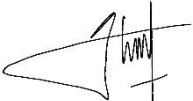
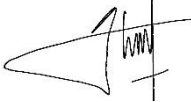
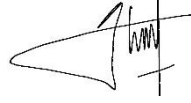

Nama Mahasiswa : Eveline Destiningrum Putri Ikradiningrat
NIM : 102011133043
Lokasi : PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan
Dosen Pembimbing : Bian Shabri Putri Irwanto, S.KM., M.KKK
Pembimbing Lapangan : Ahmad Syarif Anshorulloh, S.KM




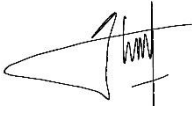

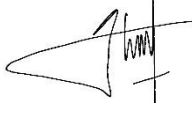
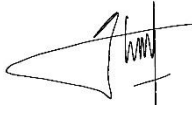
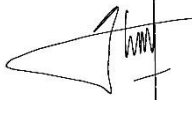
No	Hari/Tanggal	Aktivitas	TTD Pembimbing Lapangan
1.	02 Oktober 2023	Kegiatan magang disambut oleh HSE PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan dan diberikan <i>safety induction</i> . Kemudian kami juga berbincang bincang terkait kegiatan rutin seperti <i>briefing</i> masal, <i>HSE patrol</i> , <i>HSE meeting</i> (kegiatan bulanan), <i>briefing</i> mingguan (kegiatan mingguan), dan <i>HSE talk</i> (kegiatan harian)	
2.	03 Oktober 2023	Kegiatan magang diisi dengan pembelajaran terkait SOP dan IBPR serta proses produksi dan prosedur inspeksi.	
3.	04 Oktober 2023	Mempelajari secara langsung proses produksi pembuatan beton putar di jalur 5	
4.	05 Oktober 2023	Mempersiapkan perancangan pemetaan untuk pengukuran kebisingan kerja (<i>noise mapping</i>)	
5.	06 Oktober 2023	Melanjutkan pemetaan pengukuran kebisingan kerja (<i>noise mapping</i>) dengan menentukan titik dan uji coba	



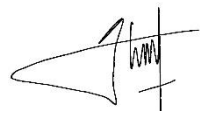
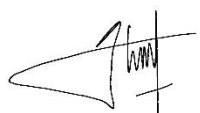
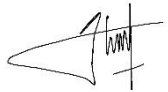
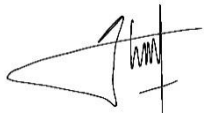
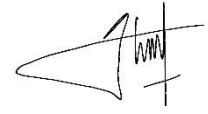


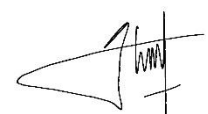
No	Hari/Tanggal	Aktivitas	TTD Pembimbing Lapangan
		perancangan pengukuran	
6.	07 Oktober 2023	Hari libur kerja	
7.	08 Oktober 2023	Hari libur kerja	
8.	09 Oktober 2023	Kegiatan magang diisi dengan <i>safety briefing</i> rutin setiap hari Senin pagi	
9.	10 Oktober 2023	Mempelajari secara langsung proses produksi beton putar pada jalur 2	
10.	11 Oktober 2023	Membantu untuk <i>managing data</i> IBPR yang kemudian akan diubah menjadi <i>barcode</i> yang akan dicetak dan ditempel di setiap mading yang tersedia untuk memudahkan para tamu dalam mengetahui IBPR yang ada di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan	
11.	12 Oktober 2023	Melanjutkan pembuatan <i>barcode</i> untuk IBPR	
12.	13 Oktober 2023	Melakukan pemantauan serta identifikasi risiko bahaya yang mungkin muncul saat proses penurunan material berlangsung	
13.	14 Oktober 2023	Hari libur kerja	
14.	15 Oktober 2023	Hari libur kerja	
15.	16 Oktober 2023	Kegiatan magang diisi dengan pengecekan kualitas beton di laboratorium Teknik mutu	
16.	17 Oktober 2023	Kegiatan magang diisi dengan identifikasi pemilahan sampah yang ada di PT. Wijaya Karya Beton. Tempat sampah yang tersedia di PT. Wijaya Karya Beton terdiri dari 5 tempat	

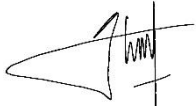
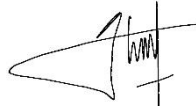
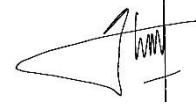



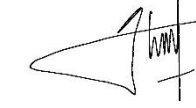

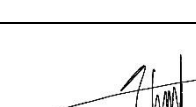


No	Hari/Tanggal	Aktivitas	TTD Pembimbing Lapangan
		sampah yaitu merah (sampah B3), hijau (sampah organik), kuning (sampah guna ulang), biru (sampah kertas), dan abu-abu (sampah residu)	
17.	18 Oktober 2023	Mempelajari secara langsung proses produksi beton putar pada jalur 1	
18.	19 Oktober 2023	Melakukan bimbingan kelompok bersama dosen pembimbing akademik yaitu Bu Bian. Bimbingan berisikan dengan penyampaian masalah dan konsultasi terkait laporan magang beserta masalah terkait skripsi	
19.	20 Oktober 2023	Kegiatan magang diisi dengan penyampaian materi api oleh Pak Syarif. Materi yang disampaikan berupa berbagai dasar bagaimana api muncul hingga Upaya dan risiko dari munculnya api di ruangan	
20.	21 Oktober 2023	Hari libur kerja	
21.	22 Oktober 2023	Hari libur kerja	
22.	23 Oktober 2023	Kegiatan magang diisi dengan <i>safety briefing</i> rutin setiap hari Senin pagi	
23.	24 Oktober 2023	Kegiatan magang diisi dengan melakukan kunjungan ke PT. Wijaya Karya Beton yang berada di Winong. Pada kesempatan ini kami mempelajari proses produksi beton untuk pembuatan rel kereta, jembatan, dan jalan tol yang berada pada jalur VII, VIII, IX, dan X	
24.	25 Oktober 2023	Kegiatan magang diisi dengan pengenalan instalasi pengolahan air limbah (IPAL) pada PT. Wijaya Karya Beton, Winong	



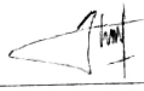





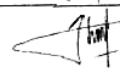
No	Hari/Tanggal	Aktivitas	TTD Pembimbing Lapangan
25.	26 Oktober 2023	Pada magang kali ini, kami melakukan revisi IBPR terkait beberapa typo dan hal hal kecil yang harus segera di revisi	
26.	27 Oktober 2023	Kami melakukan diksusi internal terkait topik untuk laporan magang dan melakukan konsultasi dengan supervisi lapangan kami.	
27.	28 Oktober 2023	Hari libur kerja	
28.	29 Oktober 2023	Hari libur kerja	
29.	30 Oktober 2023	Kegiatan magang diisi dengan <i>safety briefing</i> rutin setiap hari Senin pagi	
30.	31 Oktober 2023	Mempelajari cara pengambilan sampel kebisingan area produksi	
31.	01 November 2023	Membantu persiapan dokumen perizinan pengelolaan lingkungan dengan melakukan <i>scanning</i> dokumen perusahaan	
32.	02 November 2023	Melanjutkan <i>scanning</i> dokumen persiapan perizinan pengelolaan lingkungan	
33.	03 November 2023	Mempelajari pengukuran kebisingan pada area pengecoran jalur V	
34.	04 November 2023	Hari libur kerja	
35.	05 November 2023	Hari libur kerja	
36.	06 November 2023	Kegiatan magang diisi dengan <i>safety briefing</i> rutin setiap hari Senin pagi	
37.	07 November 2023	Mempelajari SMK3 beserta penerapannya di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan	
38.	08 November 2023	Kegiatan magang diisi dengan ikut berpartisipasi dalam pengukuran iklim	

No	Hari/Tanggal	Aktivitas	TTD Pembimbing Lapangan
		kerja pada jalur IV produksi. Pengukuran iklim kerja ini dibantu oleh pihak ketiga yaitu Envilab yang berasal dari Gresik, Jawa Timur	
39.	09 November 2023	Melakukan kunjungan ke PT. Wijaya Karya Beton Winong untuk melakukan inspeksi. Kegiatan ini dilakukan untuk melihat ketaatan pada pemakaian APD pada pekerja	
40.	10 November 2023	Mempelajari data lingkungan kerja yang berisikan pengukuran kebisingan, iklim kerja, getaran, dan ergonomi	
41.	11 November 2023	Hari libur kerja	
42.	12 November 2023	Hari libur kerja	
43.	13 November 2023	Kegiatan magang kali ini kami mengikuti safety briefing rutin yang selalu diadakan setiap hari Senin pagi. Kemudian, kami bersama dengan HSE dan juga Envilab melakukan pengukuran biologi pada ruangan laboratorium Teknik mutu di PT. Wijaya Karya Beton Pasuruan	
44.	14 November 2023	Kegiatan magang kali ini kami bersama dengan HSE dan juga Envilab melakukan pengukuran pencahayaan pada unit produksi di PT. Wijaya Karya Beton Pasuruan	
45.	15 November 2023	Kami diizinkan oleh Pak Syarief selaku HSE untuk mempersiapkan seminar proposal yang diadakan setiap hari Sabtu	
46.	16 November 2023	Kami diberikan kesempatan untuk melanjutkan Kembali laporan dan	

No	Hari/Tanggal	Aktivitas	TTD Pembimbing Lapangan
		presentasi untuk seminar proposal yang diadakan setiap hari Sabtu	
47.	17 November 2023	Izin magang	
48.	18 November 2023	Hari libur kerja	
49.	19 November 2023	Hari libur kerja	
50.	20 November 2023	Kegiatan magang kali ini kami mengikuti safety briefing massal yang selalu diadakan setiap hari Senin pagi dalam 1 bulan sekali.	
51.	21 November 2023	Kegiatan magang kali ini kami bersama dengan HSE melakukan analisis 5R di tempat kerja khususnya pada area produksi	
52.	22 November 2023	Kegiatan magang kali ini kami mendampingi serta membantu pelaksanaan kunjungan industri S2 K3 dari Universitas Airlangga. Kami mendapatkan informasi mengenai Sejarah PT. Wijaya Karya Beton dan juga berkeliling pada area produksi bersama dengan mahasiswa S2 K3 Universitas Airlangga.	
53.	23 November 2023	Kami diberikan kesempatan untuk melanjutkan Kembali laporan dan presentasi untuk seminar proposal yang diadakan setiap hari Sabtu serta melakukan revisi proposal skripsi	
54.	24 November 2023	Kegiatan magang kali ini diisi dengan acara syukuran dalam rangka ulang tahun salah satu karyawan PT. Wijaya Karya Beton yaitu Bu Nindy. Acara diisi dengan pembacaan doa dan diakhiri	

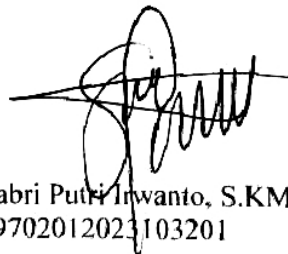
No	Hari/Tanggal	Aktivitas	TTD Pembimbing Lapangan
		dengan makan bersama serta saling sharing antar karyawan	
55.	25 November 2023	Hari libur kerja	
56.	26 November 2023	Hari libur kerja	
57.	27 November 2023	Kegiatan magang diisi dengan melakukan <i>safety patrol</i> bersama HSE dan semua tim pada seluruh area kerja PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan	
58.	28 November 2023	Membantu divisi KSDM melakukan <i>scanning</i> struk dan nota keuangan mulai tahun 2016 hingga 2022	
59.	29 November 2023	Melanjutkan <i>scanning</i> struk dan nota keuangan mulai tahun 2016 hingga 2022	
60.	30 November 2023	Melakukan rekap atas temuan <i>safety patrol</i> yang telah dilakukan pada hari Senin. Kemudian setelah rekap selesai maka dilakukan pemberian rekomendasi serta saran sebagai Upaya pengendalian atas temuan yang terjadi	
61.	01 Desember 2023	Kegiatan diisi dengan kedatangan dosen pembimbing akademik yaitu Bu Bian beserta rekan dosen Bu Artha ke PT Wijaya Karya Tbk. Pasuruan.	
62.	02 Desember 2023	Hari libur kerja	
63.	03 Desember 2023	Hari libur kerja	
64.	04 Desember 2023	Kegiatan magang kali ini kami mengikuti <i>safety briefing</i> rutin yang selalu diadakan setiap hari Senin pagi. Dimana pada <i>safety briefing</i> dipaparkan hasil terkait temuan temuan yang ditemukan pada minggu sebelumnya	

No	Hari/Tanggal	Aktivitas	TTD Pembimbing Lapangan
		saat <i>safety patrol</i>	
65.	05 Desember 2023	Kami diberikan kesempatan untuk menyusun laporan dan presentasi untuk seminar magang	
66.	06 Desember 2023	Kami diberikan kesempatan untuk menyusun laporan dan presentasi untuk seminar magang	
67.	07 Desember 2023	Kami diberikan kesempatan untuk menyusun laporan dan presentasi untuk seminar magang	
68.	08 Desember 2023	Melakukan observasi dan manajemen APD beserta evaluasi dan pelaporannya	
69.	09 Desember 2023	Hari libur kerja	
70.	10 Desember 2023	Hari libur kerja	
71.	11 Desember 2023	Melakukan pengambilan data skripsi berupa wawancara subjek dan penyebaran kuesioner kepada masing masing subjek penelitian	
72.	12 Desember 2023	Mempelajari sistem proteksi kebakaran aktif yang tersedia di beberapa titik di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan	
73.	13 Desember 2023	Melanjutkan pengambilan data skripsi dengan melakukan wawancara subjek dan pengisian kuesioner kepada masing masing subjek penelitian	
74.	14 Desember 2023	Melanjutkan pengambilan data skripsi dengan melakukan Subjek Fcara dan pengisian kuesioner kepada masing masing subjek penelitian	
75.	15 Desember 2023	Melanjutkan pengambilan data skripsi dengan melakukan wawancara subjek	

No	Hari/Tanggal	Aktivitas	TTD Pembimbing Lapangan
		dan pengisian kuesioner kepada masing masing subjek penelitian	
76.	16 Desember 2023	Hari libur kerja	
77.	17 Desember 2023	Hari libur kerja	
78.	18 Desember 2023	Melakukan inspeksi pada area stockyard dan IPAL	
79.	19 Desember 2023	Melanjutkan pengambilan data skripsi dengan melakukan wawancara subjek dan pengisian kuesioner kepada masing masing subjek penelitian	
80.	20 Desember 2023	Melakukan persiapan untuk seminar magang yang akan dilakukan pada tanggal 22 Desember 2023	
81.	21 Desember 2023	Melakukan pembuatan video sebagai salah satu penugasan dalam MBKM by Design	
82.	22 Desember 2023	Seminar magang yang dilakukan dengan mempresentasikan hasil magang	
83.	23 Desember 2023	Hari libur kerja	
84.	24 Desember 2023	Hari libur kerja	

Dosen Pembimbing Departemen K3

FKM UNAIR



Bian Shabri Putri Irwanto, S.KM., M.KKK.
NIP. 199702012023103201

Lampiran II. Sertifikat MBKM dari Instansi / Mitra



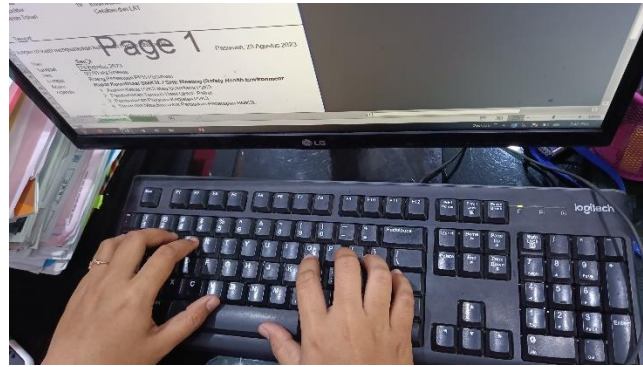
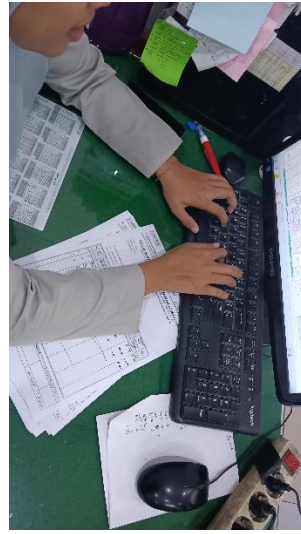
Lampiran III. Dokumentasi



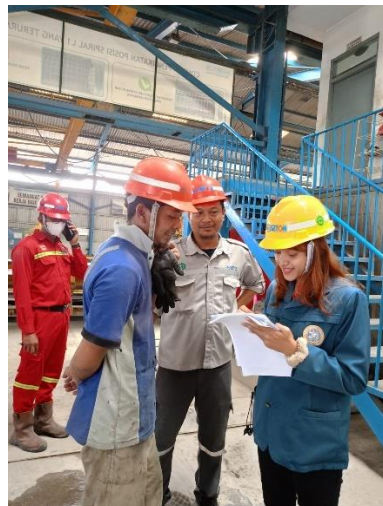


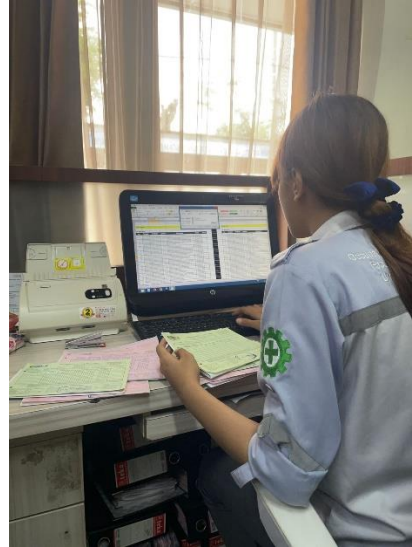














Lampiran IV. Surat Persetujuan Izin Magang MBKM**PT WIJAYA KARYA BETON Tbk. **

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

Nomor : SE.01.01/WB.2F.060/2023 Pasuruan, 05 Juli 2023
Lampiran : -Kepada Yth,
Wakil Dekan I
Universitas Airlangga
Kampus C, Jl. Dr. Ir. H. Soekarno, Mulyorejo, Surabaya 60115
Telp. (031) 5920948
Up. Prof. Dr. Nyoman Anita Damayanti, drg., M.S.Perihal : **Persetujuan Izin Magang MBKM Tahun 2023**

Dengan Hormat,

Menindaklanjuti proposal dari Universitas Airlangga tanggal 14 Juni 2023 perihal Permohonan izin magang MBKM Tahun 2023, bersama ini kami sampaikan bahwa kami memberikan persetujuan untuk magang di PT Wijaya Karya Beton Tbk – PPB Pasuruan.

Untuk itu, mahasiswa Universitas Airlangga dapat melaksanakan magang pada:

No	Nama Mahasiswa	NIM	Jurusan	Waktu Pelaksanaan
1	Milla Wahyu Wulandari	102011133032	S1 Ilmu Kesehatan Masyarakat	Oktober – Desember 2023
2	Remit Pramureta Syahputri	102011133037	S1 Ilmu Kesehatan Masyarakat	Oktober – Desember 2023
3	Frisca Amelia Devi	102011133038	S1 Ilmu Kesehatan Masyarakat	Oktober – Desember 2023
4	Eveline Destiningrum Putri I	102011133043	S1 Ilmu Kesehatan Masyarakat	Oktober – Desember 2023

Selama pelaksanaan magang, mahasiswa tersebut di atas berhubungan langsung dengan Bpk Andhi Irianto, S.T. selaku Kepala Seksi Teknik dan Mutu PT Wijaya Karya Beton Tbk – PPB Pasuruan.

Demikian yang dapat kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Hormat Kami,
PT. Wijaya Karya Beton
Pabrik Produk Beton
Pasuruan


Rizaksond, S.T.
Manajer Pabrik

KANTOR PENJUALAN : Medan • Palembang • Jakarta • Balikpapan • Surabaya • Makassar
 PABRIK : Sumatera Utara • Lampung • Lampung Selatan • Bogor • Karawang • Majalengka • Subang • Boyolali • Pasuruan • Sulawesi Selatan
 CRUSHING PLANT : Lampung Selatan • Bogor • Donggala
 PERUSAHAAN ANAK : Wika Kobe • Wika Kraton • Citra Lautan Teduh

Poster



WASPADA CARPAL TUNNEL SYNDROME

CARPAL TUNNEL SYNDROME

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) atau **Sindrom Terowongan Karpal** adalah kondisi yang terjadi ketika saraf di pergelangan tangan, yang disebut saraf median, mengalami tekanan atau penekanan berlebihan. Pergelangan tangan memiliki saluran kecil yang disebut terowongan karpal, dan ketika terjadi pembengkakan atau peradangan di sekitar terowongan ini, dapat menyebabkan tekanan pada saraf median.

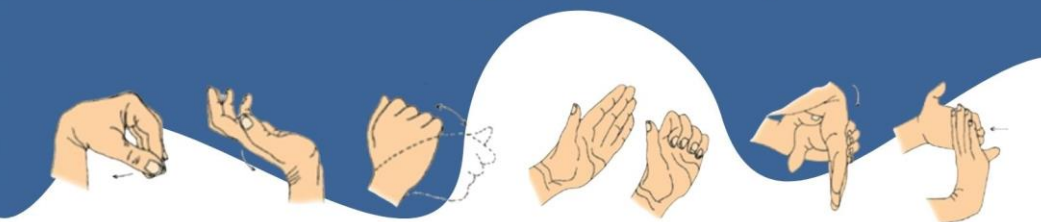
GEJALA

- NYERI
- KEBAS PADA PERGELANGAN TANGAN
- KESEMUTAN
- MATI RASA PADA TANGAN

Pekerjaan yang berisiko terkena CTS adalah pekerjaan **mengetik**, **terpapar getaran tinggi**, serta **melakukan gerakan berulang**



Gerakan untuk mengurangi gejala Carpal Tunnel Syndrome



***PERLU UNTUK MEMBATASI PENGGUNAAN KEYBOARD KOMPUTER SELAMA 20 MENIT SERTA APABILA PEKERJAAN MENGETIK DILAKUKAN DALAM JANGKA WAKTU YANG LAMA, DIANJURKAN UNTUK BERISTIRAHAT SELAMA 30 MENIT UNTUK MENORMALKAN KEMBALI SARAF MEDIAN PADA PERGELANGAN TANGAN**

*Lampiran V.***KUESIONER PENELITIAN**

Nama :

Usia :

Jenis Kelamin:

A. Masa Kerja

No.	Masa Kerja	Jawaban
1.	Berapa lama Anda melakukan pekerjaan mengetik di PT Wijaya Karya Beton Tbk. Pasuruan	1. ≥ 4 tahun 2. ≤ 4 tahun

B. Durasi Mengetik

No.	Durasi Mengetik	Jawaban
1.	Durasi terlama mengetik computer dalam 1 hari bekerja tanpa istirahat	1. Sebentar (≤ 55 menit) 2. Lama (> 55 menit)

C. Posisi Mengetik

No.	Posisi Mengetik	Jawaban
1.	Posisi saat mengetik komputer	1. Benar 2. Salah

D. Gejala CTS

No.	Gejala	Jawaban
1.	Keparahan rasa nyeri pada tangan/pergelangan tangan saat malam hari	1. Tidak ada 2. Sedikit 3. Sedang 4. Parah 5. Sangat serius
2.	Nyeri pada tangan/pergelangan tangan membuat terbangun saat malam hari	1. Tidak pernah 2. Sese kali 3. 2-3 kali 4. 4-5 kali 5. Lebih dari 5 kali
3.	Nyeri pada tangan/pergelangan tangan pada saat bekerja	1. Tidak ada 2. Sedikit 3. Sedang 4. Parah 5. Sangat serius
4.	Seberapa sering nyeri pada tangan/pergelangan tangan saat bekerja	1. Tidak pernah 2. Sese kali 3. 2-3 kali 4. 4-5 kali

No.	Gejala	Jawaban
		5. Lebih dari 5 kali
5.	Lama nyeri timbul saat bekerja	1. Tidak pernah 2. Kurang dari 10 menit 3. 10-60 menit 4. Lebih dari 1 jam 5. Berlangsung terus-menerus
6.	Rasa baal pada tangan	1. Tidak ada 2. Sedikit 3. Sedang 4. Parah 5. Sangat serius
7.	Rasa lemah pada tangan	1. Tidak ada 2. Sedikit 3. Sedang 4. Parah 5. Sangat serius
8.	Rasa kesemutan pada tangan	1. Tidak ada 2. Sedikit 3. Sedang 4. Parah 5. Sangat serius
9.	Keparahan rasa baal atau kesemutan pada malam hari	1. Tidak ada 2. Sedikit 3. Sedang 4. Parah 5. Sangat serius
10.	Rasa kesemutan dan baal membuat terbangun saat malam hari	1. Tidak pernah 2. Sesekali 3. 2-3 kali 4. 4-5 kali 5. Lebih dari 5 kali
11.	Kesulitan dalam menggenggam dan memegang benda seperti kunci atau pulpen	1. Tidak ada kesulitan 2. Sesekali kesulitan 3. Agak kesulitan 4. Kesulitan 5. Sangat kesulitan