

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG**

**DI PT ADHI PERSADA GEDUNG**

**PROYEK PEMBANGUNAN LIGHT RAIL TRANSIT (LRT) LINTAS PELAYANAN 2**

**STASIUN RASUNA SAID JAKARTA SELATAN**

**TANGGAL 3 AGUSTUS-3 OKTOBER 2020**

**PENILAIAN RISIKO & KELUHAN SYSTEM MUSCULOSKELETAL PADA  
PEKERJA PEMASANGAN SANDWICH PANEL (SWP) DENGAN METODE OVAKO  
WORKING ANALYSIS SYSTEM (OWAS) DAN NORDIC BODY MAP (NBM)**



**OLEH :**

**DIAN KUMALA PERTIWI**

**NIM. 101811123048**

**DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

**UNIVERSITAS AIRLANGGA**

**2020**

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG**

**DI PT ADHI PERSADA GEDUNG  
PROYEK PEMBANGUNAN LIGHT RAIL TRANSIT LINTAS PELAYANAN 2  
STASIUN RASUNA SAID JAKARTA SELATAN  
TANGGAL 3 AGUSTUS – 3 OKTOBER 2020**

Disusun oleh :  
DIAN KUMALA PERTIWI  
NIM. 101811123048

Telah disahkan dan diterima dengan baik

November 2020

Pembimbing Departemen,



Dr. Endang Dwiyantri., M.Kes  
NIP. 196610231993632001

Pembimbing di PT. Adhi Persada Gedung, Tbk,

Oktober 2020



Salomo Baharsyah Sibarani

November 2020

Mengetahui,  
Ketua Departemen Keselamatan dan  
Kesehatan Kerja,



Dr. Noeroel Widajati., S.Km.,M.kes  
NIP. 197208122005612001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas segala limpahan rahmat, karunia, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat terselesaikannya Laporan Magang yang berjudul “Penilaian Keluhan Pada System Musculoskeletal Pada Pekerja Pemasangan *Sandwich panel* (SWP) dengan metode ovako working analysis system (OWAS) dan nordic body map (NBM)” sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.

Pada kesempatan ini saya menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Dr. Endang Widyanti., M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, saran, bantuan dan koreksi sehingga laporan magang ini dapat terselesaikan.

Ucapkan terima kasih dan penghargaan saya sampaikan pula kepada yang terhormat:

1. Dr Santi Martini., dr. M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga;
2. Dr. Noeroel Widajati, SKM., M.Sc selaku Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga;
3. Bapak Salomo B. Sibarani selaku Chief HSE PT. Adhi Persada Gedung Light Rail Transit (LRT) Lintas Pelayanan 2 Stasiun kuningan, rasuna said, dan setiabudi yang telah memberikan bimbingan;
4. Bapak Ponijo, selaku Supervisor Departemen HSE di stasiun rasuna said yang telah memberikan kesempatan dan bimbingan kepada penulis;
5. Ibu Nofitasari, selaku HSE Officer di stasiun rasuna said yang telah memberikan arahan dan masukannya;
6. Supervisor setiap divisi stasiun rasuna said, yang telah membantu dan memberi masukan bagi penulis dalam menyelesaikan laporan magang;
7. Seluruh staf yang ada di lintas pelayanan 2 khususnya di stasiun rasuna said yang telah memberikan dukungan dan motivasinya selama program magang;
8. Pekerja yang bekerjasama dan membantu dalam pengumpulan data dan penyelesaian laporan magang;
9. Teman-teman magang di PT. Adhi Persada Gedung Light Rail Transit (LRT) Lintas Pelayanan 2 Stasiun Rasuna Said Jakarta Selatan atas kerjasama dan dukungan selama menjalani magang;
10. Teman-teman Alih Jenis 2018 yang selalu saling mendukung dan khususnya teman-teman

Alih Jenis Peminatan (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) K3 yang selalu membantu, memberi dorongan dan selalu ada untuk membantu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala dan kemuliaan atas segala amal yang telah diberikan dan semoga skripsi ini berguna baik saya sendiri maupun pihak lain yang memanfaatkannya.

Jakarta, Oktober 2020

Ttd.

Penulis

**DAFTAR PUSTAKA**

|  |             |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                             | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>                        | <b>ii</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                            | <b>iii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                 | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                               | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                           | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH.....</b> | <b>ix</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                         | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang.....                                | 1           |
| 1.2 Tujuan.....  | 2           |
| 1.3 Manfaat.....                                       | 3           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                    | <b>4</b>    |
| 2.1 Penyakit Akibat Kerja.....                         | 4           |
| 2.2 Postur Kerja Dan Ergonomi.....                     | 4           |
| 2.3 <i>Muskuloskeletal Disorder</i> .....              | 6           |
| 2.4 Penilaian <i>Muskuloskeletal Disorder</i> .....    | 7           |
| 2.5 <i>Ovako Working Analysis System (OWAS)</i> .....  | 7           |
| 2.6 <i>Nordic body map (NBM)</i> .....                 | 11          |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                 | <b>14</b>   |
| 3.1 Lokasi Magang .....                                | 14          |
| 3.2 Waktu Magang.....                                  | 14          |
| 3.3 Metode Pelaksanaan Magang .....                    | 14          |
| 3.4 Sumber Data .....                                  | 14          |
| 3.5 Teknik Pengumpulan Data .....                      | 15          |
| 3.6 Output Kegiatan.....                               | 15          |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>               | <b>16</b>   |

|  |           |
|--|-----------|
| 4.1 Gambaran Umum PT Adhi Persada Gedung.....                            | 16        |
| 4.1.1 Sejarah PT Adhi Persada Gedung .....                               | 16        |
| 4.1.2 Visi Dan Misi PT Adhi Persada Gedung .....                         | 17        |
| 4.1.3 Kebijakan Mutu Dan K3L .....                                       | 17        |
| 4.1.4 Struktur Organisasi PT Adhi Persada Gedung .....                   | 18        |
| 4.1.5 Waktu Kerja Di PT Adhi Persada Gedung .....                        | 20        |
| 4.2 Metode Pemasangan <i>Sandwich panel</i> .....                        | 20        |
| 4.3 Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode OWAS .....                  | 22        |
| 4.4 Analisis Keluhan Sistem Musculoskeletal Menggunakan Metode NBM ..... | 27        |
| <b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                                  | <b>30</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....   | 30        |
| 5.2 Saran .....  | 30        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>  | <b>32</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>   | <b>33</b> |

**DAFTAR TABEL**

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Letak Posisi Punggung .....   | 8  |
| Tabel 2.2 Letak Posisi Lengan .....   | 8  |
| Tabel 2.3 Letak Posisi Kaki .....   | 9  |
| Tabel 2.4 Skor Berat Beban Kerja.....   | 9  |
| Tabel 2.5 Tabel Penilaian Analisa Postur Menggunakan Metode OWAS.....                   | 10 |
| Tabel 2.6 Kategori Klasifikasi Risiko .....   | 11 |
| Tabel 2.7 Lembar Kerja Kuesioner Individu <i>Nordic Body Map</i> .....                  | 13 |
| Tabel 4.1 Penilaian Postur Kerja Pada Sub Proses Melansir .....                         | 23 |
| Tabel 4.2 Penilaian Postur Kerja Pada Sub Proses Persiapan Pengangkatan .....           | 24 |
| Tabel 4.3 Penilaian Postur Kerja Pada Sub Proses Tag Line .....                         | 24 |
| Tabel 4.4 Penilaian Postur Kerja Pada Sub Proses Pemosisian <i>Sandwich panel</i> ..... | 25 |
| Tabel 4.5 Penilaian Postur Kerja Pada Sub Proses Instal <i>Sandwich panel</i> .....     | 25 |
| Tabel 4.6 Penilaian Postur Kerja Pada Sub Proses Pen-Screw-An.....                      | 26 |
| Tabel 4.7 Penilaian Postur Kerja Pada Sub Proses Pekerjaan Sealant.....                 | 26 |
| Tabel 4.8 Penilaian Keluhan Sistem Musculoskeletal Dengan Metode NBM.....               | 27 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 4.1 Struktur Organisasi Lintas Pelayanan 2 Proyek Pembangunan Stasiun dan Depo<br><i>Light Rail Transit</i> (LRT) Jabodebek ..... | 18 |
| Gambar 4.2 Struktur Organisasi Proyek Pembangunan Stasiun dan Depo <i>Light Rail Transit</i><br>(LRT) Jabodebek .....                    | 19 |
| Gambar 4.3 Flowchat Pemasangan <i>Sandwich panel</i> .....   | 22 |



## DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

### LAMBANG

|   |                |
|---|----------------|
| ± | = Lebih kurang |
| - | = Sampai       |
| / | = Atau         |
| & | = Dan          |

### SINGKATAN

|           |   |
|-----------|---|
| APD       | = Alat Pelindung Diri                                     |
| APG       | = Adhi Persada Gedung                                     |
| BUMN      | = Badan Usaha Milik Negara                                |
| DPM       | = Deputi Manajer  |
| HSE       | = <i>Health Safety Environment</i>                        |
| ISO       | = <i>International Organization For Standardization</i>   |
| JABODEBEK | = Jakarta Bogor Depok Bekasi                              |
| K3        | = Keselamatan Dan Kesehatan Kerja                         |
| K3L       | = Keselamatan & Kesehatan Kerja Dan Lingkungan            |
| LRT       | = <i>Light Rail Transit</i>                               |
| MSDs      | = <i>Musculoskeletal Disorders</i>                        |
| NBM       | = <i>Nordic Body Map</i>                                  |
| OHSAS     | = <i>Occupational Health And Safety Assessment Series</i> |
| OWAS      | = <i>Ovako Working Analysis System</i>                    |
| PT        | = Perseroan Terbatas                                      |
| REBA      | = <i>Rapid Entire Body Assessment</i>                     |
| RULA      | = <i>Rapid Upper Limb Assessment</i>                      |
| SWP       | = <i>Sandwich panel</i>                                   |
| WIB       | = Waktu Indonesia Barat                                   |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Semua jenis pekerjaan memiliki risiko bahaya. Risiko bahaya muncul karena adanya unsafe action dan unsafe condition di tempat kerja. Bidang konstruksi adalah penyumbang terbesar terjadinya kecelakaan kerja jika dibandingkan dengan bidang pekerjaan lain. Dalam pekerjaan konstruksi melibatkan

Proyek pembangunan stasiun LRT merupakan salah satu proyek strategis nasional area JABODEBEK yang secara geografis letaknya bersinggungan dengan area public, kompleks perumahan, jalan umum, dan jalan bebas hambatan (jalan tol). Terdapat 2 jenis stasiun yang akan dibangun, yaitu interchange stasion yang berada di cawang sebagai titik pertemuan seluruh kereta dan typical station. Pembangunan stasiun LRT Rasuna said adalah salah satu dari typical station.

Dalam pembangunan stasiun ini melibatkan beberapa sub kontraktor dan jumlah pekerja yang tidak sedikit. Terdapat beberapa jenis pekerjaan dalam proses pembangunan, salah satunya adalah pekerjaan pemasangan *sandwich panel*. *Sandwich panel* adalah suatu struktur yang terbuat dari beberapa lapisan. Lapisan tersebut salah satunya berisi inti dengan kerapatan rendah, dan lapisan kulit tipis yang terikat pada setiap sisi. *Sandwich panel* biasanya digunakan dalam pengaplikasian yang paling umum termasuk gedung olahraga, industri, kantor, komersial, gudang, pembangkit listrik dan lain-lain.

Pemasangan SWP dilakukan pada ketinggian  $\pm 15$  meter yang diukur dari lantai platform ke ujung jengger, karena SWP ditempatkan di busur atau atap stasiun. Pemasangan SWP dibantu dengan alat angkat dan angkut minicrane. Dalam proses pemasangan, pekerja harus menggunakan akses naik dan alat pelindung diri (APD) yang terstandar untuk mendukung keselamatan. Proses kerja ini dimulai dari jam 08.00-12.00 WIB dan dilanjutkan lagi pada jam 13.00-17.00 WIB.

Berdasarkan pengamatan total jumlah pekerja yang melakukan pemasangan SWP adalah 16 orang. Terdapat 10 pekerja yang bertugas melangsir SWP dari tempat penempatan material ke area pengangkatan SWP, 2 pekerja bertugas sebagai operator minicrane, 4 pekerja bertugas sebagai pengarah tagline, 3 pekerja bertugas sebagai pemasang screw, dan 3 orang bertugas sebagai pemosisian SWP. Namun demikian, terdapat pekerja yang melakukan tugas ganda.

Sebelum dilakukan pemasangan SWP maka 10 pekerja yang bertugas melangsir SWP akan mengangkat SWP dari tempat penyimpanan material ke area pengangkatan dengan cara manual handling yang diletakkan diatas pundak, dengan berat beban 150 kg. Selama proses pemasangan SWP dilakukan, pekerja yang berada di atas busur dan minicrane tidak akan turun. Pekerja yang bertugas di atas busur berada dalam posisi duduk atau berdiri dengan berpijakan pada busur dalam waktu yang lama. Hal tersebut juga terjadi pada pekerja yang bertugas di atas minicrane untuk pemosisian *sandwich panel*, hanya saja pekerja yang bertugas di atas minicrane memiliki pijakan dan postur tubuh lebih baik jika dibandingkan dengan pekerja yang bertugas melakukan pemasangan SWP di atas busur. 2 operator minicrane akan selalu memantau proses pemasangan SWP, sehingga mereka harus mendongakan kepala beberapa kali untuk memastikan *sandwich panel* terangkat dengan baik.

Dari deskripsi tersebut, maka kemungkinan terjadinya keluhan system musculoskeletal pada pekerja pemasangan SWP berpeluang besar dapat terjadi. Selain disebabkan karena postur tubuh selama bekerja, hal ini juga dipengaruhi oleh durasi kerja dan massa kerja serta gerakan yang terus berulang-ulang. Selain itu, dalam proses pekerjaan ini belum pernah dilakukan penilaian ergonomic, maka penulis tertarik untuk melakukan penilaian ergonomic pada pekerjaan pemasangan SWP.

## 1.2 Tujuan

### 1.3.1 Tujuan umum

Menilai dan mengetahui risiko dan keparahan keluhan system musculoskeletal pada pekerja pemasangan *sandwich panel* proyek pembangunan stasiun LRT Jabodebek, PT Adhi Persada Gedung.

### 1.3.2 Tujuan khusus

1. Mempelajari metode pemasangan *sandwich panel* di proyek pembangunan stasiun LRT Jabodebek, PT Adhi Persada Gedung.
2. Menilai risiko keluhan system musculoskeletal pada pekerja pemasangan *sandwich panel* di proyek pembangunan stasiun LRT Jabodebek, PT Adhi Persada Gedung.
3. Mengetahui keparahan keluhan system musculoskeletal pada pekerja pemasangan *sandwich panel* di proyek pembangunan stasiun LRT Jabodebek, PT Adhi Persada Gedung.

### 1.3 Manfaat

1. Bagi perusahaan

Diharapkan dapat memberikan masukan dalam penanganan keluhan system keluhan musculoskeletal pada pekerja proyek pembangunan stasiun LRT Jabodebek, PT Adhi Persada Gedung.

2. Bagi universitas

Dapat memperluas kerjasama bagi universitas airlangga, khususnya program studi kesehatan masyarakat departemen keselamatan dan kesehatan kerja. Selain itu dapat dijadikan perbandingan ilmu antara di bangku perkuliahan dengan ilmu yang diterapkan di perusahaan.

3. Bagi mahasiswa

Mahasiswa dapat menerapkan dan membandingkan ilmu yang didapat dibangku perkuliahan, mengetahui dan mempelajari aspek keselamatan dan kesehatan kerja di perusahaan, melatih kemampuan softkill dan menambahkan wawasan tentang keselamatan dan kesehatan kerja yang belum pernah didapatkan selama perkuliahan.

## BAB II

### TINJAUAN TEORI

#### 2.1 Penyakit Akibat Kerja

Penyakit akibat kerja Permenakertrans Nomor PER.01/MEN/1981 tentang kewajiban melapor penyakit akibat kerja adalah penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja.

Penyakit Akibat Kerja (PAK) adalah penyakit yang ditimbulkan akibat dari hubungan kerja. Faktor-faktor yang bisa menjadi penyebab PAK adalah sebagai berikut (Suma'mur, 2014):

- a. Faktor Fisis: kebisingan menyebabkan gangguan pendengaran. Sinar radioaktif menyebabkan katarak atau penyakit yang lebih serius seperti kanker. Suhu menyebabkan *heat stroke*, *heat cramps*, hipereksia atau *frostbite*. Tekanan udara menyebabkan *caisson disease*. Pencahayaan menyebabkan gangguan penglihatan atau ketidaknyamanan mata.
- b. Faktor Kimiawi: berasal dari zat-zat kimia seperti debu (pneumokoniosis), uap (*metal fume fever*), gas (keracunan gas H<sub>2</sub>S, CO), larutan zat kimia (iritasi kulit), awan/kabut (keracunan)
- c. Faktor Biologis: bakteri, virus, protozoa, jamur, cacing, kutu, pinjal dan lain sebagainya
- d. Faktor Fisiologis/Ergonomi: sikap tubuh yang kurang tepat dalam melakukan pekerjaan sehingga menimbulkan kelelahan fisik

#### 2.2 Postur Kerja Dan Ergonomi

Postur kerja merupakan titik penentu dalam menganalisa keefektifan dari suatu pekerjaan. Apabila postur kerja yang dilakukan oleh operator sudah baik dan ergonomis maka dapat dipastikan hasil yang diperoleh oleh operator tersebut akan baik. Akan tetapi bila postur kerja operator tersebut tidak ergonomis maka operator tersebut akan mudah kelelahan. Apabila operator mudah mengalami kelelahan maka hasil pekerjaan yang dilakukan operator tersebut juga akan mengalami penurunan dan tidak sesuai dengan yang diharapkan (Susihono, 2012).

Ergonomi adalah disiplin ilmu yang bersangkutan dengan interaksi antara manusia dan elemen lainnya dari sistem, dan profesi yang menerapkan teori, prinsip, data dan metode

untuk merancang kesejahteraan manusia yang optimal dan performansi sistem secara keseluruhan (*International Ergonomic Association, 2000*).

Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari manusia dalam hubungan dengan pekerjaan, dengan segala aspek dan ruang lingkupnya. Ergonomi adalah suatu cabang ilmu yang secara sistematis memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem kerja sehingga orang dapat hidup dan bekerja pada sistem itu dengan baik, yaitu mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan itu dengan efektif, aman, dan nyaman. Salah satu faktor yang mempengaruhi ergonomi adalah postur dan sikap tubuh pada saat melakukan aktivitas tersebut. Hal tersebut sangat penting untuk diperhatikan karena hasil produksi sangat dipengaruhi oleh apa yang dilakukan pekerja.

Bila postur kerja yang digunakan pekerja salah atau tidak ergonomis, pekerja akan cepat lelah sehingga konsentrasi dan tingkat ketelitiannya menurun. Pekerja menjadi lambat, akibatnya kualitas dan kuantitas hasil produksi menurun yang pada akhirnya menyebabkan turunnya produktivitas. Postur kerja sangatlah erat kaitannya dengan keilmuan ergonomi dimana pada keilmuan ergonomi dipelajari bagaimana untuk meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental melalui upaya pencegahan cedera akibat postur kerja yang salah dan penyakit akibat kerja serta menurunkan beban kerja fisik dan mental, oleh karena itu perlu dipelajari tentang bagaimana suatu postur kerja dikatakan efektif dan efisien, tentu saja untuk mendapatkan postur kerja yang baik kita harus melakukan penelitian-penelitian serta memiliki pengetahuan dibidang keilmuan ergonomi itu sendiri dengan tujuan agar kita dapat menganalisis dan mengevaluasi postur kerja yang salah dan kemudian mampu memberikan postur kerja usulan yang lebih baik sebab masalah postur kerja sangatlah penting untuk diperhatikan karena langsung berhubungan ke proses operasi itu sendiri, dengan postur kerja yang salah serta dilakukan dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan operator akan mengalami beberapa gangguan-gangguan otot (*Musculoskeletal*) dan gangguan-gangguan lainnya sehingga dapat mengakibatkan jalannya proses produksi tidak optimal (Andrian, 2013).

Diperlukan pertimbangan-pertimbangan ergonomis agar sikap dan posisi kerja menjadi nyaman. Pertimbangan ergonomi yang bisa dilakukan menurut Wignjosebroto dkk (2010) antara lain:

1. Mengurangi keharusan pekerja untuk bekerja dengan sikap dan posisi membungkuk dengan frekuensi kegiatan yang sering atau jangka waktu lama. Untuk mengatasi

masalah ini, diperlukan stasiun kerja yang dirancang dengan memperhatikan fasilitas kerja yang sesuai dengan data antropometri.

2. Pekerja tidak seharusnya menggunakan jarak jangkauan maksimum yang bisa dilakukan. Pengaturan posisi kerja dalam hal ini dilakukan dalam jarak jangkauan normal. Untuk hal-hal tertentu pekerja harus mampu dan cukup leluasa mengatur tubuhnya agar memperoleh sikap dan posisi kerja yang lebih nyaman
3. Pekerja tidak seharusnya duduk atau berdiri pada saat bekerja untuk waktu yang lama dengan kepala, leher, dada atau kaki berada dalam sikap atau posisi miring. Sedapat mungkin menghindari cara kerja yang memaksa Pekerja harus bekerja dengan posisi telentang atau tengkurap.
4. Pekerja tidak seharusnya dipaksa bekerja dalam frekuensi atau periode waktu yang lama dengan tangan atau lengan berada dalam posisi diatas level siku yang normal.

ILO (2013) mengkategorikan potensi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja didasarkan pada dampak korban menjadi 4 kategori dimana cara kerja dan bahaya faktor ergonomis masuk kedalam kategori A yaitu potensi bahaya yang menimbulkan risiko dampak jangka panjang pada kesehatan. Bahaya faktor ergonomis yang dimaksud adalah posisi bangku kerja, pekerjaan, berulang-ulang, jam kerja yang lama.

### **2.3 Musculoskeletal Disorder**

Keluhan system musculoskeletal adalah keluhan yang dirasakan oleh pekerja pada otot rangka mulai dari tidak ada keluhan sampai dengan keluhan sangat sakit. Postur tubuh yang tidak stabil (tidak alamiah) menunjukkan bukti yang kuat sebagai faktor yang berkontribusi terhadap MSDs dan menimbulkan terjadinya gangguan pada leher, punggung dan bahu Bernard (1997). Hal ini diperkuat oleh pernyataan Chenowath (1998) bahwa MSDs terjadi sebagai akibat dari suatu pekerjaan dengan postur janggal yang dilakukan secara berulang.

Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon.

Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasanya diistilahkan dengan keluhan musculoskeletal disordes (MSDs). Secara garis besar keluhan otot dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu (Tarwaka, 2010):

1. Keluhan sementara (*reversible*), yaitu keluhan otot yang terjadi pada saat otot menerima beban statis, namun demikian keluhan tersebut akan segera hilang apabila pembebanan dihentikan.

2. Keluhan menetap (*persistent*), yaitu keluhan otot yang bersifat menetap. Walaupun pembebanan kerja telah dihentikan, namun rasa sakit pada otot masih terus berlanjut.

## 2.4 Penilaian *Musculoskeletal Disorder*

AIHA *Ergonomic Committee* (2003) menyatakan bahwa diperlukan pembiasaan diri dengan unsur-unsur gerakan, dan alat-alat yang digunakan dalam pekerjaan yang diamati sebelum memilih alat penilaian ergonomi. Pengamatan awal secara informal tersebut berguna untuk mendapatkan informasi mengenai faktor risiko ergonomi pada umumnya. Faktor Risiko tersebut bisa berupa postur canggung, gerakan dengan beban, dan gerakan berulang-ulang. Berat dari alat yang dipakai selama tugas juga perlu diamati ketika melakukan pengamatan awal. Ketika memilih alat penilaian ergonomi, hal-hal yang perlu dipertimbangkan adalah faktor-faktor risiko yang ditemukan dalam penilaian informal, daerah tubuh yang digunakan untuk tugas, durasi tugas, dan jenis hasil yang dibutuhkan (kualitatif vs kuantitatif).

Terdapat beberapa metode penilaian keluhan system musculoskeletal, dimana masing-masing alat ukur memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Alat ukur itu diantaranya adalah OWAS, RULA, REBA yang digunakan untuk mengukur risiko gangguan pada system musculoskeletal dan Nordic Body Map yang digunakan untuk menilai tingkat keparahan keluhan pada system musculoskeletal (Tarwaka, 2014).

## 2.5 *Ovako Working Analysis System (Owas)*

Pada metode OWAS, masing-masing anggota tubuh tersebut diklasifikasikan menjadi sikap kerja. OWAS Diperkenalkan oleh penulis dari Osmo Karhu Finlandia pada tahun 1977 dengan judul "*Correcting working postures in industry: A practical method for analysis*", yang diterbitkan dalam jurnal "*Applied Ergonomics*". Aplikasi metode OWAS digunakan untuk mengidentifikasi s.d 252 posisi yang berbeda, sebagai hasil kemungkinan kombinasi tubuh bagian belakang (4 posisi), lengan (3 posisi), kaki (7 posisi), dan pembebanan (3 interval). Langkah-langkah penggunaan metode OWAS:

1. Pengumpulan data / perekaman posisi  
Dilakukan melalui observasi pada pekerja, analisis foto, video atau melihat aktivitas yang sedang dilakukan.
2. Pemberian Kode  
Setiap posisi diberi kode identifikasi dan kemudian dicatat pada lembar kerja. Pengkodean dilakukan untuk menganalisis risiko / ketidaknyamanan pada posisi



bekerja. Setiap kategori risiko yang diperoleh akan digunakan untuk rekomendasi perbaikan.

Adapun posisi dan sikap tubuh yang dianalisis dan dilakukan evaluasi antara lain :



### 1. Posisi Punggung


Tabel 2.1 Letak Posisi Punggung

| Posisi Punggung   |  | “Digit Pertama”<br>Kode Posisi |
|---|--|--------------------------------|
| <b>Punggung Lurus</b><br>Garis sumbu badan pekerja sejajar dengan garis sumbu kaki dan pinggul  |    | 1                              |
| <b>Punggung Membungkuk</b><br>Badan pada posisi felksi. Metode ini tidak secara eksplisit menyebutkan sudut fleksi, tetapi dapat dipertimbangkan untuk inklinasi $> 20^\circ$ |    | 2                              |
| <b>Punggung Memuntir</b><br>Badan memuntir atau inklinasi lateral sebesar $> 20^\circ$  |  | 3                              |
| <b>Punggung Ditekuk Memutar</b><br>Badan dengan posisi fleksi dan rotasi (atau miring) secara simultan  |  | 4                              |

### 2. Posisi Lengan

Tabel 2.2 Letak Posisi Lengan

| Posisi Lengan   |  | “Digit Kedua”<br>Kode Posisi |
|---|--|------------------------------|
| <b>Kedua lengan di bawah</b><br>Kedua lengan pekerja berada di bawah ketinggian bahu  |  | 1                            |
| <b>Satu lengan di bawah dan satunya di atas</b><br>Lengan pekerja pada saat bekerja yang satu di bawah dan yang satu diangkat di atas ketinggian bahu |  | 2                            |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>Kedua lengan di atas bahu</b><br/>Kedua lengan (atau bagian dari lengan) pekerja berada di atas ketinggian bahu</p> |  | 3 |
|---|--|---|

### 3. Posisi Kaki

Tabel 2.3 Letak Posisi Kaki

| Posisi Punggung   |  | “Digit Ketiga”<br>Kode Posisi |
|---|--|-------------------------------|
| Posisi duduk<br>Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi duduk                                       |    | 1                             |
| Berdiri dengan kedua kaki lurus dengan berat badan seimbang antara kedua kaki                         |    | 2                             |
| Berdiri dengan satu kaki lurus dan kaki lainnya menekuk dengan berat badan seimbang antara kedua kaki |   | 3                             |
| Berdiri dengan kedua lutut sedikit tertekuk   |  | 4                             |
| Berdiri dengan satu lutut sedikit tertekuk  |  | 5                             |
| Jongkok dengan satu dan/atau dua kaki   |  | 6                             |
| Bergerak atau berpindah   |  | 7                             |

### 4. Beban kerja

Tabel 2.4 Skor Berat beban kerja

| Berat Beban/Force | Skor OWAS |
|-------------------|-----------|
| < 10 kg           | 1         |

|                   |   |
|-------------------|---|
| > 10 kg s/d 20 kg | 2 |
| > 20 kg           | 3 |

#### 5. Memasukkan hasil analisis kedalam tabel OWAS

Hasil dari analisis postur kerja OWAS terdiri dari empat level skala sikap kerja yang berbahaya bagi para pekerja. Setelah didapat kode berdasarkan penilaian klasifikasi sikap tubuh yang diamati selanjutnya kode tersebut dimasukan ke dalam tabel analisis sikap kerja OWAS agar didapat kategori dari tiap postur kerja dan melakukan tindakan korektif yang diperlukan untuk memperbaiki posisi kerja.

Tabel 2.5 Tabel penilaian analisa postur menggunakan metode OWAS

| Punggung | Lengan | Kaki  |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
|----------|--------|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|
|          |        | 1     |   |   | 2     |   |   | 3     |   |   | 4     |   |   | 5     |   |   | 6     |   |   | 7     |   |   |
|          |        | Beban |   |   | Beban |   |   | Beban |   |   | Beban |   |   | Beban |   |   | Beban |   |   | Beban |   |   |
|          |        | 1     | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 |
| 1        | 1      | 1     | 1 | 1 | 1     | 1 | 1 | 1     | 1 | 1 | 2     | 2 | 2 | 2     | 2 | 2 | 1     | 1 | 1 | 1     | 1 | 1 |
|          | 2      | 1     | 1 | 1 | 1     | 1 | 1 | 1     | 1 | 1 | 2     | 2 | 2 | 2     | 2 | 2 | 1     | 1 | 1 | 1     | 1 | 1 |
|          | 3      | 1     | 1 | 1 | 1     | 1 | 1 | 1     | 1 | 1 | 2     | 2 | 3 | 2     | 2 | 3 | 1     | 1 | 1 | 1     | 1 | 2 |
| 2        | 1      | 2     | 2 | 3 | 2     | 2 | 3 | 2     | 2 | 3 | 3     | 3 | 3 | 3     | 3 | 3 | 2     | 2 | 2 | 3     | 3 | 3 |
|          | 2      | 2     | 2 | 3 | 2     | 2 | 3 | 2     | 3 | 3 | 3     | 4 | 4 | 4     | 4 | 4 | 4     | 4 | 4 | 2     | 3 | 4 |
|          | 3      | 3     | 3 | 4 | 2     | 2 | 3 | 3     | 3 | 3 | 3     | 4 | 4 | 4     | 4 | 4 | 4     | 4 | 4 | 2     | 3 | 4 |
| 3        | 1      | 1     | 1 | 1 | 1     | 1 | 1 | 1     | 1 | 2 | 3     | 3 | 3 | 4     | 4 | 4 | 1     | 1 | 1 | 1     | 1 | 1 |
|          | 2      | 2     | 2 | 3 | 1     | 1 | 1 | 1     | 1 | 2 | 4     | 4 | 4 | 4     | 4 | 4 | 3     | 3 | 3 | 1     | 1 | 1 |
|          | 3      | 2     | 2 | 3 | 1     | 1 | 1 | 2     | 2 | 3 | 4     | 4 | 4 | 4     | 4 | 4 | 4     | 4 | 4 | 1     | 1 | 1 |
| 4        | 1      | 2     | 3 | 3 | 2     | 3 | 3 | 2     | 3 | 3 | 4     | 4 | 4 | 4     | 4 | 4 | 4     | 4 | 4 | 2     | 3 | 4 |
|          | 2      | 3     | 3 | 4 | 2     | 3 | 4 | 3     | 3 | 4 | 4     | 4 | 4 | 4     | 4 | 4 | 4     | 4 | 4 | 2     | 3 | 4 |
|          | 3      | 4     | 4 | 4 | 2     | 3 | 4 | 3     | 3 | 4 | 4     | 4 | 4 | 4     | 4 | 4 | 4     | 4 | 4 | 2     | 3 | 4 |

6. Mengidentifikasi kategori resiko sebagai dasar perbaikan postur kerja untuk menurunkan resiko MSDs.

Tabel 2.6 Kategori Klasifikasi Resiko

| <b>Kategori Risiko</b> | <b>Efek pada Sistem Muskuloskeletal</b>   | <b>Tindakan Perbaikan</b>                      |
|------------------------|---|--|
| 1                      | Posisi normal tanpa efek yang dapat mengganggu sistem muskuloskeletal (Risiko rendah)   | Tidak diperlukan perbaikan                     |
| 2                      | Posisi yang berpotensi menyebabkan kerusakan pada sistem muskulokeletal (Risiko sedang) | Tindakan perbaikan mungkin diperlukan          |
| 3                      | Posisi dengan efek berbahaya pada sistem muskulo skeletal (Risiko tinggi)               | Tindakan perbaikan diperlukan segera           |
| 4                      | Posisi dengan efek sangat berbahaya pada sistem muskulokeletal (Risiko sangat tinggi)   | Tindakan perbaikan diperlukan sesegera mungkin |

### 2.6 Nordic Body Map (NBM)

Jika OWAS digunakan untuk menilai postur tubuh selama periode kerja menentukan tingkat risiko dan melakukan tindakan perbaikan tanpa melihat tingkat keparahan atau keluhan yang dialami oleh pekerja, maka NBM digunakan untuk menilai tingkat keparahan gangguan atau cidera pada system musculoskeletal. Nordic body map merupakan metode penilaian yang sangat subjektif, artinya keberhasilan aplikasi metode ini sangat tergantung dari keahlian dan pengalaman observer yang bersangkutan (Tarwaka, 2014).

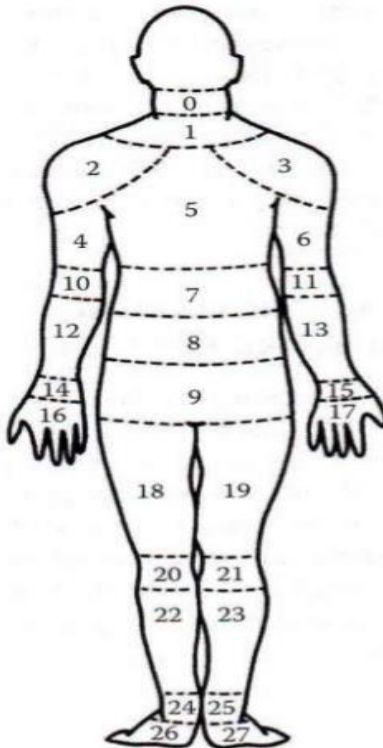
Penilaian menggunakan Nordic body map meliputi 28 bagian otot pada system muskuloskeletal tubuh bagian kiri dan kanan mulai dari tengkuk sampai dengan kaki. Dalam pelaksanaannya, metode ini merupakan cara yang sederhana dan memerlukan waktu yang singkat. Observer dapat langsung mewawancarai pekerja atau menunjuk langsung pada setiap bagian musculoskeletal yang sesuai dengan lembar kerja kuesiner Nordic body map.

Dalam pengisian Nordic body map terdapat 4 skala penilaian, yaitu :

1. Skor 0 untuk tidak ada keluhan/kenyerian pada otot atau tidak ada rasa sakit sama sekali yang dirasakan oleh pekerja selama melakukan pekerjaan (Tidak sakit).
2. Skor 1 dengan keterangan pekerja merasakan sedikit adanya keluhan atau kengerian pada bagian otot, tetapi belum mengganggu pekerjaan (agak sakit).
3. Skor 2 untuk merasakan adanya keluhan/kenyerian atau sedikit sakit pada bagian otot dan sudah mengganggu pekerjaan, tetapi rasa kengerian segera hilang setelah dilakukan istirahat dari pekerjaan (sakit).
4. Skor 4 adalah untuk pekerja yang merasakan keluhan sangat sakit atau sangat nyeri pada bagian otot dan kengerian tidak segera hilang meskipun telah beristirahat yang lama atau bahkan diperlukan obat Pereda nyeri otot (sangat sakit).

Pada tabel dibawah ini dapat dilihat contoh dari pertanyaan yang diajukan pada pengisian Nordic body map serta mapping dari tubuh yang merasakan keluhan system musculoskeletal.

Tabel 2.7 Lembar Kerja Kuesioner Individu *Nordic Body Map*

| System muskuloskeletal   | Skoring |   |   |   | NBM   | System muskuloskeletal       | Skoring                |   |   |   |  |
|--|---------|---|---|---|---|------------------------------|------------------------|---|---|---|--|
|  | 0       | 1 | 2 | 3 |   |                              | 0                      | 1 | 2 | 3 |  |
| 0. Leher Atas  |         |   |   |   |  | 1. Tenguk                    |                        |   |   |   |  |
| 2. Bahu Kiri   |         |   |   |   |   | 3. Bahu Kanan                |                        |   |   |   |  |
| 4. Lengan Atas Kiri  |         |   |   |   |   | 5. Punggung                  |                        |   |   |   |  |
| 6. Lengan Atas Kanan   |         |   |   |   |   | 7. Pinggang                  |                        |   |   |   |  |
| 8. Pinggul   |         |   |   |   |   | 9. Pantat                    |                        |   |   |   |  |
| 10. Siku Kiri  |         |   |   |   |   | 11. Siku Kanan               |                        |   |   |   |  |
| 12. Lengan Bawah Kiri  |         |   |   |   |   | 13. Lengan Bawah Kanan       |                        |   |   |   |  |
| 14. Pergelangan Tangan Kiri  |         |   |   |   |   | 15. Pergelangan Tangan Kanan |                        |   |   |   |  |
| 16. Tangan Kiri  |         |   |   |   |   | 17. Tangan Kanan             |                        |   |   |   |  |
| 18. Paha Kiri  |         |   |   |   |   | 19. Paha Kanan               |                        |   |   |   |  |
| 20. Lutut Kiri   |         |   |   |   |   | 21. Lutut Kanan              |                        |   |   |   |  |
| 22. Betis Kiri   |         |   |   |   |   | 23. Betis Kanan              |                        |   |   |   |  |
| 24. Pergelangan Kaki Kiri  |         |   |   |   |   | 25. Pergelangan Kaki Kanan   |                        |   |   |   |  |
| 26. Kaki Kiri  |         |   |   |   |   | 27. Kaki Kanan               |                        |   |   |   |  |
| <b>TOTAL SKOR KANAN</b>  |         |   |   |   |   |                              | <b>TOTAL SKOR KIRI</b> |   |   |   |  |
| <b>TOTAL SKOR INDIVIDU MSDS = TOTAL SKOR KANAN + TOTAL SKOR KIRI</b> |         |   |   |   |   |                              |                        |   |   |   |  |

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi magang**

Magang dilaksanakan di PT adhi persada gedung pada proyek pembangunan stasiun light rail transit (LRT) jabodebek lebih tepatnya beralamat di jl H.R. Rasuna said No. Kav 67 RT 16 RW 4, kuningan, karet kuningan, kecamatan setiabudi, kota Jakarta selatan, indonesia.

#### **3.2 Waktu magang**

Program magang ini dilakukan selama 60 hari, yang dimulai dari tanggal 3 Agustus 2020 sampai 03 Oktober 2020. Jam kerja kegiatan magang dimulai dari pukul 08.00-18.00 setiap hari senin-sabtu. Dengan jam tambahan saat terdapat pekerjaan yang dilakukan di malam hari.

#### **3.3 Metode pelaksanaan magang**

Metode pelaksanaan magang yang di lakukan di light rail transit lintas pelayanan 2 stasiun rasuna said adalah partisipasi aktif mahasiswa dan metode yang digunakan terdiri dari :

1. Pengambilan data sekunder dan data primer dari laporan yang kemudian diolah untuk penyusunan laporan program magang.
2. Studi literature, untuk memperoleh teori yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat dan mencoba untuk mencocokkan teori yang ada dengan kenyataan dilapangan.
3. Partisipasi aktif dari mahasiswa untuk mengikuti kegiatan yang dilakukan oleh pihak K3.
4. Diskusi bersama staf K3 dan produksi dengan tujuan untuk mendapatkan pengarahan dan bertukar pikiran serta penjelasan dari pembimbing lapangan untuk lebih mengetahui gambaran lokasi dan kegiatan yang dilakukan di proyek pembangunan tersebut.

#### **3.4 Sumber data**

Sumber data yang diperoleh dan dikumpulkan untuk penyusunan laporan program magang ini adalah data primer dan data sekunder.

### 1. Data primer

Data primer adalah data yang didapat secara langsung dari pengamatan di lapangan terkait permasalahan yang diangkat dan wawancara langsung kepada narasumber yang bersangkutan.

### 2. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan dari dokumen-dokumen perusahaan dan referensi pendukung lainnya yang relevan dengan permasalahan yang diangkat. Data sekunder didapatkan dari dokumen perusahaan dan studi literature.

## 3.5 Teknik pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis dalam penyusunan penelitian ini adalah :

1. Observasi lapangan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan langsung terhadap objek yang sedang diteliti guna mendapatkan data penelitian yang jelas.
2. Wawancara merupakan metode pengumpulan data melalui interaksi tanya jawab dan diskusi tentang objek permasalahan yang sedang diteliti, yaitu tentang keluhan system musculoskeletal.
3. Metode selanjutnya adalah studi pustaka, metode pengumpulan ini dengan cara mempelajari dan membaca dokumen perusahaan dan literature yang berkaitan dengan topik.
4. Dokumentasi dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data dan foto, mempelajari dokumen-dokumen ataupun catatan perusahaan yang berhubungan dengan topik.

## 3.6 Output kegiatan

Data dari hasil kegiatan magang dianalisis dan disajikan dalam bentuk penjelasan deskriptif untuk memberikan informasi yang jelas dan mudah dipahami oleh pembaca. Data tersebut diolah dan dianalisis sedemikian rupa untuk dijadikan perbandingan dan masukan bagi perusahaan dalam penilaian dan penanganan keluhan system musculoskeletal pada pemasangan *sandwich panel*.



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Gambaran Umum PT. Adhi Persada Gedung

##### 4.3.1 Sejarah PT Adhi Persada Gedung

PT Adhi persada gedung merupakan salah satu anak perusahaan dari PT. Adhi Karya Tbk yang didirikan pertama kali pada 10 desember 2013. Bergerak dalam bidang konstruksi, khususnya konstruksi bangunan bertingkat atau *high-rise building*. Sejak didirikan, PT Adhi Persada Gedung mulai beroperasi pada 2 januari 2014 dan menempati kantor sendiri pada mei 2018.

Menjadi salah satu perusahaan BUMN, PT Adhi Persada Gedung telah menerima beberapa penghargaan seperti :

1. Penghargaan *the best enterprise BUMN subsidy* pada 23 agustus 2017
2. Indonesia sales marketing award II pada 13 april 2018
3. *Indonesia legal award* pada 13 april 2018
4. *Indonesia uman capital IV award* pada 30 mei 2018
5. *Good corporate government award* pada 2 november 2018
6. *TOP information technology award* pada 6 desember 2018
7. Tertib K3 Kecelakaan Nihil dan Pemerduki K3 Oleh OCG+JOPRISS Association (JABODEBEK LRT Management Consultant) pada 18 februari 2019.
8. Piagam Penghargaan Anak Perusahaan BUMN Terbaik versi Majalah Economic Review tahun 2017
9. Penghargaan system manajemen keselamatan dan kesehatan kerja dari kementerian ketenagakerjaan republic indonesia

Sebagai bentuk komitmen untuk menjadi perusahaan nomor satu yang bergerak di bidang konstruksi, PT Adhi Persada Gedung menerapkan beberapa sertifikasi diantaranya adalah :

1. *Quality Management System complies with ISO 9001:2015, the scope of activities covered by thus certificate is Construction of Highrise and Landed Buildings.*
2. *Environmental Management System complies with ISO 14001:2015, the scope of activities covered by this certificate is Management Support for Construction of Highrise & Landed Buildings.*

3. *Health and Safety Management System complies with OHSAS 45001:2018, the scope of activities covered by this certificate is Construction of Highrise and Landed Buildings.*
4. Sertifikat atas Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

#### 4.3.2 **Visi & Misi Perusahaan**

Visi yang diemban oleh oleh PT. Adhi Persada Gedung adalah menjadi perusahaan penyedia jasa konstruksi spesialis gedung yang profesional dan berbudaya unggul untuk pertumbuhan yang berkelanjutan.

PT Adhi Persada Gedung memiliki misi, yaitu :

1. Fokus pada pelaksanaan gedung bertingkat dengan mengutamakan kualitas dan kepuasan pelanggan serta memperhatikan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan sekitarnya, untuk menjadi pilihan utama pelanggan.
2. Menciptakan daya saing kompetitif dan inovatif untuk memberi nilai tambah yang optimal kepada stakeholders.
3. Mengembangkan sumber daya manusia, finansial, teknologi dan operasi yang sesuai dengan teknologi informasi terkini untuk mendukung pertumbuhan perusahaan.
4. Menerapkan nilai-nilai perusahaan yang mbumi dan prinsip-prinsip tata kelola perusahaan dan manajemen risiko yang baik.

#### 4.3.3 **Kebijakan Mutu Dan K3L**

Kami segenap jajaran PT Adhi Persada Gedung, selalu mengemban kepercayaan untuk memenuhi kepuasan pelanggan dan stakeholders dengan :

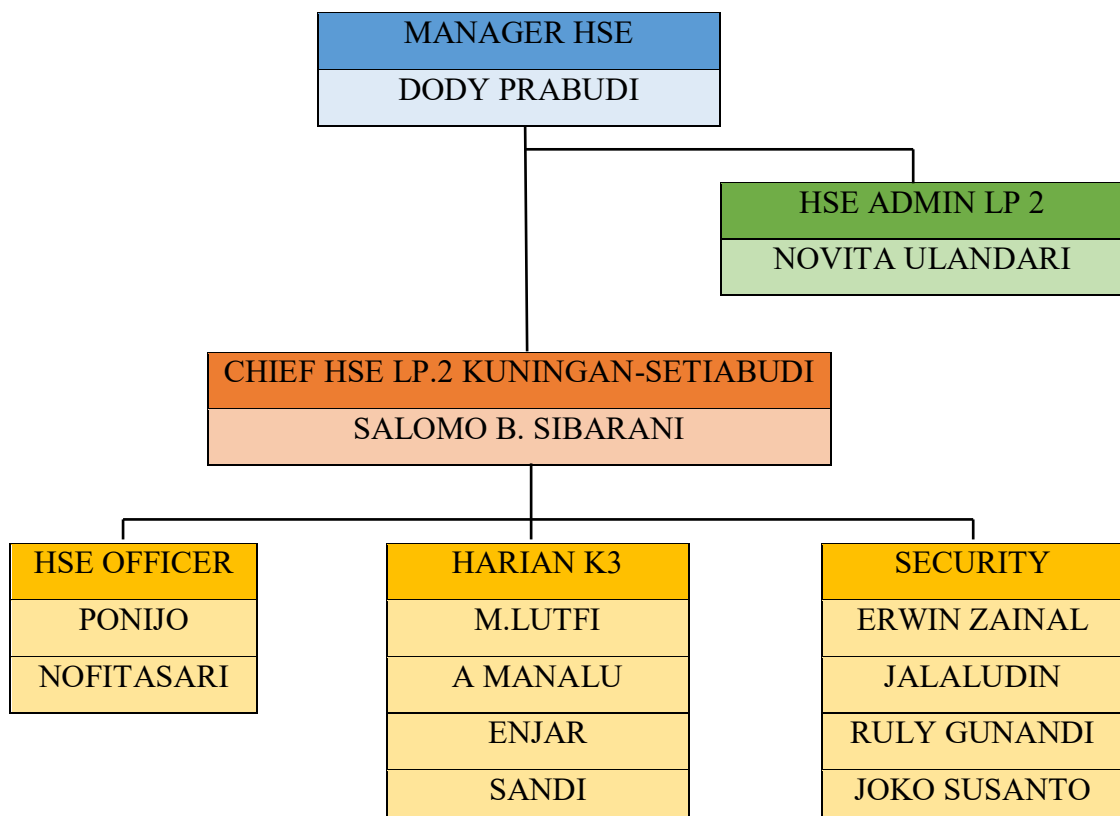
1. Meningkatkan mutu, cara dan hasil kerja pt adhi persada gedung.
2. Melaksanakan kegiatan sesuai dengan ketentuan.
3. Melaksanakan norma-norma perlindungan kerja dan lingkungan serta menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas risiko kecelakaan, penyakit akibat kerja dan pencemaran lingkungan.
4. Melakukan perbaikan dan peningkatan kinerja, mutu dan K3L secara berkelanjutan.
5. Mencegah pencemaran lingkungan, serta mengutamakan penggunaan produk ramah lingkungan dan hemat energy sumber daya.

Sedangkan sasaran mutu dan K3L dari perusahaan adalah memberikan produk dan layanan kepada pelanggan dan stakeholders lainnya, minimal sesuai dengan ketentuan

dan spesifikasi yang diperjanjikan serta mencapai sasaran perusahaan tanpa kecelakaan/ zero fatality accident, penyakit akibat kerja dan mencegah pencemaran lingkungan.

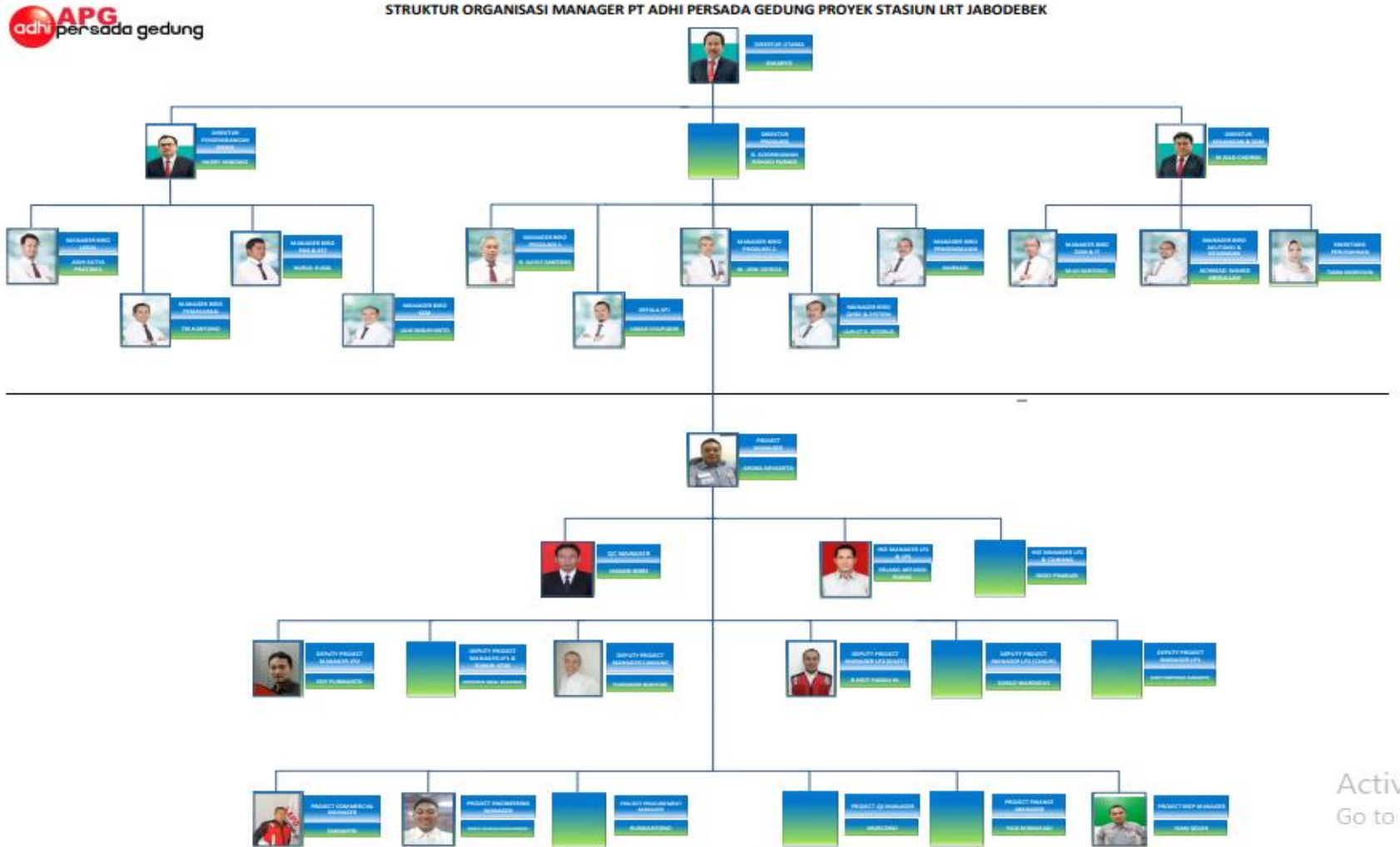
#### 4.3.4 Struktur Organisasi

Struktur organisasi adalah kerangka hubungan dalam pekerjaan, system, proses operasi, orang dan kelompok yang dilakukan untuk mencapai tujuan dari organisasi tersebut. Dengan adanya system organisasi maka dapat diketahui hubungan internal dalam organisasi, garis kekuasaan dan mekanisme pelaporan, saluran komunikasi formal, tanggung jawab dan pembagian kerja. Dalam pembangunan proyek stasiun LRT Jabodebek terdapat 3 lintas pelayanan yang terbagi menjadi beberapa sub lintas. Proyek pembangunan stasiun dan depo LRT dipimpin oleh 1 project manager yang membawahi beberapa bagian. Lintas pelayanan 2 dibagi menjadi 2 sub pelayanan, yaitu Sub lintas Cakun dan Sub Lintas Kuat. Dimana setiap sub lintas pelayanan dipimpin oleh 1 Deputy Project Manager (DPM), 1 Manager HSE, 1 Chief Hse, 1 HSE Admin. Berikut Adalah Struktur Organisasi Stasiun Rasuna Sub Lintas Kuat.



Gambar 4.1

Struktur Organisasi Lintas Pelayanan 2 Proyek Pembangunan Stasiun Dan Depo (*Light Rail Transit*) LRT Jabodebek



Gambar 4.2

Struktur Organisasi Proyek Pembangunan Stasiun dan Depo *Light Rail Transit* (LRT) Jabodebek

#### 4.3.5 Waktu kerja

Jam kerja yang diberlakukan di proyek pembangunan stasiun *light rail transit* (LRT) lintas pelayanan 2 stasiun rasuna said dimulai pada jam 08.00-17.00 WIB dengan 1 kali istirahat pada jam 12.00-13.00 WIB. Namun jika ada pekerjaan di malam hari, pekerja akan kembali masuk pada jam 22.00-04.00 WIB. Selain jam tersebut, terdapat jam lembur yang pada umumnya dilakukan sampai jam 1 malam atau sesuai dengan permintaan dari sub kontraktor. Dalam setiap kegiatan yang dilakukan, ada *permit to work* (PTW) serta *job safety analysis* sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan.

Untuk pekerja yang melakukan pekerjaan malam, maka di hari berikutnya diberikan waktu istirahat dan masuk setelah jam istirahat. Contoh pekerjaan yang dilakukan di malam hari adalah loading dan unloading *sandwich panel*, loading dan unloading gutter, install gutter, pengecoran, pemasangan RK Kolom, pemasangan RK V, pemasangan busur, pemasangan safety track, loading dan unloading material baja, loading dan unloading trust, dan pekerjaan lainnya yang tidak memungkinkan jika dikerjakan pada siang hari karena akan mengganggu lalu lintas jalan.

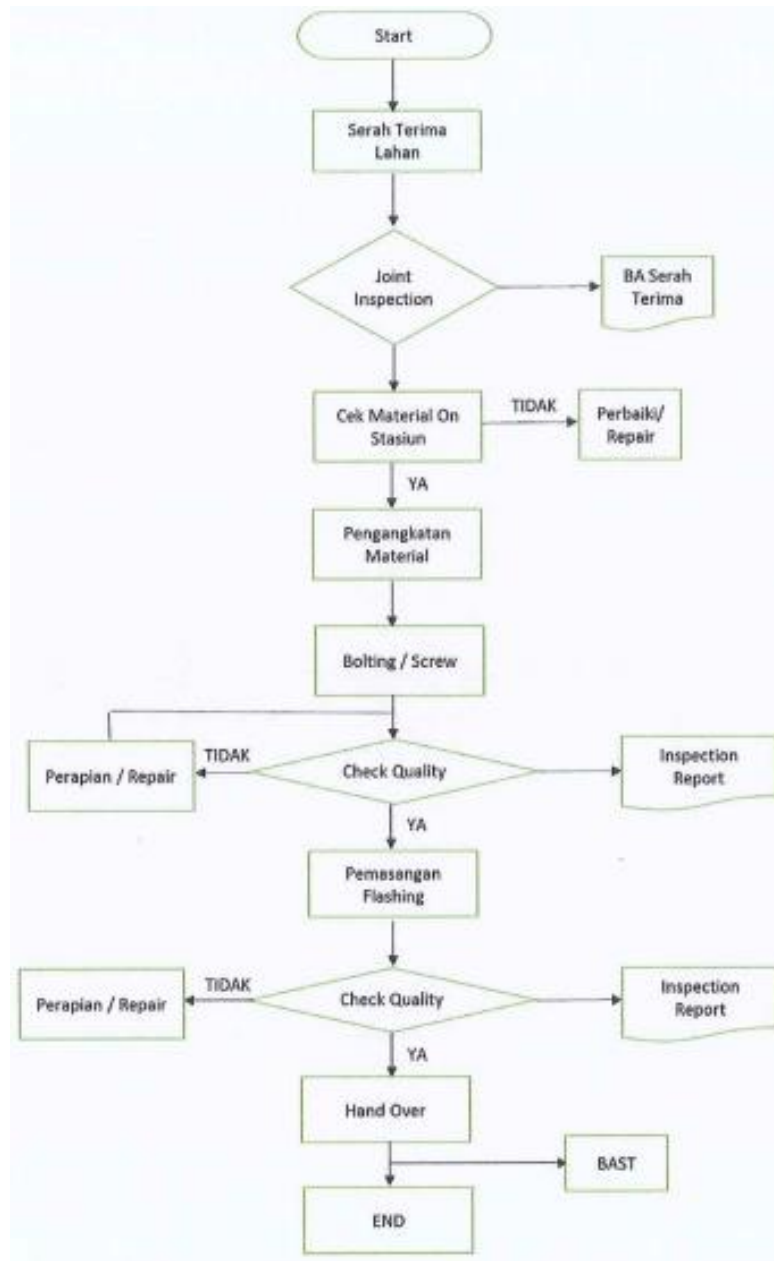
## 4.2 Metode Pemasangan *Sandwich panel*

### 4.2.1 Lifting *Sandwich panel*

1. *Sandwich panel* di lansir dari area stop file loading & unloading material ke area titik pengangkatan dengan cara manual handling.
2. Sebelum lifting, *sandwich panel* dilindungi dengan karpet yang dapat dibuka tutup dengan Velcro tape. Hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya kerusakan *sandwich panel* yang disebabkan oleh spreader penjepit.
3. Pemasangan tag line pada kedua ujung *sandwich panel*
4. Setelah persiapan untuk lifting selesai, pengangkatan dilakukan dengan hoist pada mini crane melewati celah pada ekspansion joint.
5. *Sandwich panel* dikendalikan arahnya menggunakan tagline hingga melewati puncak jengger.
6. Setelah sampai diatas, *sandwich panel* diputar arahnya oleh pekerja yang berada di atas (minicrane).
7. *Sandwich panel* digeser secara manual yang selanjutnya dikaitkan ke hook tengah pada minicrane yang lain.

#### 4.2.2 Penurunan *Sandwich panel*

1. Setelah *sandwich panel* terikat dengan minicrane pada ujung kedua sisinya maka *sandwich panel* siap untuk di turunan.
2. Disaat penurunan material *sandwich panel* mengikuti alur kelengkungan plat jengger yang sudah di proteksi.
3. Sebelum diturunkan, dipasang tali safety pada *sandwich panel* sebagai pegangan tambahan sewaktu melepas tag line.
4. Kemudian panel diturunkan sesuai dengan area pemasangan. *Sandwich panel* yang diturunkan akan diterima oleh pekerja yang ada digondola (4 *sandwich panel* pertama), sedangkan untuk pemasangan *sandwich panel* selanjutnya tidak menggunakan gondola.



Gambar 4.3 Flowchart Pemasangan *Sandwich panel*

#### 4.3 Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode OWAS

Penilaian risiko ergonomic dalam proses pekerjaan pemasangan SWP menggunakan metode OWAS dan metode NBM. Metode OWAS merupakan salah satu metode yang memberikan output berupa kategori sikap kerja yang berisiko menyebabkan keluhan musculoskeletal yang berakibat pada kecelakaan kerja atau penyakit akibat kerja. Dalam metode OWAS pengkodean sikap kerja terbagi pada bagian punggung, lengan, kaki dan beban. Dari hasil pengkodean tersebut, kategori risiko ergonomic terbagi menjadi 4, yaitu


kategori 1 untuk risiko rendah, kategori 2 untuk risiko sedang, kategori 3 untuk risiko tinggi dan kategori 4 untuk risiko sangat tinggi.

Dari hasil penilaian posisi kerja akan didapatkan nilai yang akan digunakan untuk pengklasifikasian kategori risiko.

#### 1. Melansir

Proses pertama dalam pemasangan *sandwich panel* adalah melansir material. Posisi material berada di luar span harus diangkat ke span dimana pemasangan *sandwich panel* akan dilakukan. Proses lansir memakan waktu  $\pm 3$  menit dengan pekerja yang melakukan proses pekerjaan tersebut sejumlah 10 orang. Berikut adalah penilaian risiko pada tahapan ini.

Tabel 4.1 Penilaian Postur Kerja Pada Sub Proses Melansir


| Fase kerja   | Posisi kerja  | Kombinasi OWAS | Hasil  |
|--|---|----------------|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sikap punggung sejajar dengan garis sumbu kaki dan pinggul (lurus)</li> <li>2. Posisi lengan satu diatas bahu dan satu dibawah</li> <li>3. Pekerjaan dilakukan sambil berjalan</li> <li>4. Beban yang diangkat adalah 150 kg</li> </ol> | 1-2-7-3        | <p>Kategori 1</p> <p>Posisi normal, tanpa efek yang mengganggu system muskuloskeletal. Tidak memerlukan tindakan perbaikan</p> |

#### 2. Persiapan pengangkatan

Setelah proses lansir selesai, maka SWP akan disiapkan untuk proses pengangkatan. Akan dilakukan pemasangan blanket dan spreader penjepit untuk mendukung pekerjaan agar SWP tidak mengalami kecacatan. Dalam proses ini ada satu gerakan mengangkat yang berisiko dilakukan oleh pekerja.




Tabel 4.2 Penilaian Postur Kerja Pada Sub Proses Persiapan Pengangkatan

| Fase kerja  | Posisi kerja  | Kombinasi OWAS | Hasil  |
|---|---|----------------|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sikap punggung membungkuk.</li> <li>2. Posisi kedua lengan berada di bawah bahu</li> <li>3. Posisi kedua kaki menekun</li> <li>4. Berat beban yang diangkat 150 kg</li> </ol> | 2-1-4-3        | <p>Kategori 3 (Risiko Tinggi)</p> <p>Posisi dengan efek berbahaya pada system musculoskeletal.</p> <p>Tindakan perbaikan diperlukan segera</p> |

### 3. Tagline

Pekerja yang melakukan pengarahannya tagline berjumlah 4 orang, dengan masing-masing sisi SWP diarahkan oleh 2 orang. Pekerja pengarah tagline bertujuan untuk mengarahkan SWP saat dilakukan pengangkatan, sehingga SWP berada posisi yang diinginkan dan tidak menabrak baja.


Tabel 4.3 Penilaian Postur Kerja Pada Sub Proses Tagline

| Fase kerja  | Posisi kerja  | Kombinasi OWAS | Hasil   |
|---|---|----------------|---|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posisi punggung membungkuk</li> <li>2. Posisi kedua lengan berada diatas bahu</li> <li>3. Posisi kedua kaki menekun</li> <li>4. Berat beban yang diangkat 150 kg</li> </ol> | 2-3-4-3        | <p>Kategori 4 (Risiko sangat Tinggi)</p> <p>Posisi dengan efek sangat berbahaya pada system musculoskeletal.</p> <p>Tindakan perbaikan diperlukan sesegera mungkin.</p> |

### 4. Pemosisian *sandwich panel*

Terdapat 3 pekerja yang berada di minicrane bertugas untuk memosisikan SWP sesuai dengan tempat pemasangan. Pekerja harus mengarahkan dan mendorong agar posisi sesuai. Selain itu, saat pemasangan *sandwich panel*, ketiga pekerja yang bertugas dalam pekerjaan ini akan membantu mendorong panel sehingga panel berada pada posisi yang diinginkan.


Tabel 4.4 Penilaian Postur Kerja Pada Sub Proses Pemosisian Sandwich Pabel

| Fase kerja  | Posisi kerja  | Kombinasi OWAS | Hasil  |
|---|---|----------------|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posisi lurus sejajar dengan garis sumbu tubuh</li> <li>2. Posisi lengan berada dibawah ketinggian bahu</li> <li>3. Dalam pemosisian SWP pekerja berjalan</li> <li>4. Beban yang didorong adalah 150 kg</li> </ol> | 1-1-7-3        | <p>Kategori 1</p> <p>Posisi normal, tanpa efek yang mengganggu system muskuloskeletal. Tidak memerlukan tindakan perbaikan</p> |

#### 5. Instal *sandwich panel*

Terdapat 6 orang yang bertugas pada proses ini. 3 orang mendorong SWP dan 3 orang menerima dari sisi yang lainnya. Pekerja dalam proses ini adalah pekerja yang sama dalam proses pemosisian *sandwich panel* dan pen-screw-an. Posisi 3 pekerja duduk di jengger dengan tumpuan tubuh ada pada kaki yang berpijak pada busur.

Tabel 4.5 Penilaian Postur Kerja Pada Sub Proses Instal *Sandwich panel*

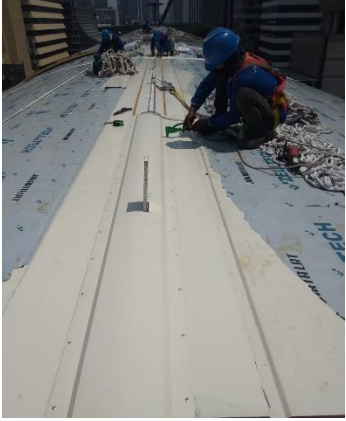
| Fase kerja  | Posisi kerja  | Kombinasi OWAS | Hasil   |
|---|---|----------------|---|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posisi punggung membungkuk</li> <li>2. Posisi lengan berada dibawah ketinggian bahu</li> <li>3. Dalam install SWP posisi kedua kaki ditekuk dalam posisi duduk</li> <li>4. Beban yang didorong adalah 150 kg</li> </ol> | 2-1-1-3        | <p>Kategori 3</p> <p>Risiko tinggi dengan posisi yang memiliki efek berbahaya pada system musculoskeletal. Tindakan perbaikan diperlukan segera</p> |

#### 6. Pen-screw-an

Terdapat 3 orang yang bertugas dalam sub proses pekerjaan ini. Dalam melakukan screw, posisi pekerja akan dipengaruhi oleh tempat dari *sandwich panel* berada. Jika *sandwich panel* yang dipasang berada pada tahap awal dan akhir, yaitu pada posisi 1,2, 10,11,12 maka pekerja masih berpijak pada gutter dan *sandwich panel* yang

dipasang. Tetapi apabila *sandwich panel* berada posisi 3-9, maka pekerja tidak memiliki pijakan dan posisi yang baik karena berada pada posisi  $45^{\circ}$ . Hal ini karena pada posisi itu, pekerja akan berpijak pada *sandwich panel* atau busur dengan posisi badan yang tidak ergonomis.


Tabel 4.6 Penilaian Postur Kerja Pada Sub Proses Pen-screw-an

| Fase kerja  | Posisi kerja   | Kombinasi OWAS | Hasil   |
|---|--|----------------|---|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posisi punggung membungkuk</li> <li>2. Posisi lengan berada dibawah ketinggian bahu</li> <li>3. Jongkok dengan kedua kaki</li> <li>4. Beban yang dipegang &lt;10 kg</li> </ol> | 2-1-6-1        | Kategori 2<br>Risiko sedang, berpotensi menyebabkan kerusakan pada system musculoskeletal dan tindakan perbaikan mungkin diperlukan |

## 7. Pekerjaan sealant

Setelah panel terpasang, pekerjaannya selanjutnya adalah pe-nyealant-an. Sealant adalah alat perekat yang difungsikan untuk mengisi ruang, ketahanan, dan menjaga agar air tidak bisa masuk melewati celah. Sealant yang digunakan ada 2 macam, yaitu silicone sealant dan acrylic sealant. Pe-nyealant-an dilakukan pada male-female panel, expansion joint, fix joint, U alu, stopper, nock dan capping.

Tabel 4.7 Penilaian Postur Kerja Pada Sub Proses Pekerjaan Sealant

| Fase kerja  | Posisi kerja   | Kombinasi OWAS | Hasil   |
|---|--|----------------|---|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posisi punggung membungkuk</li> <li>2. Posisi lengan berada dibawah ketinggian bahu</li> <li>3. Kedua kaki dalam posisi jongkok</li> <li>4. Beban yang dipegang &lt;10 kg</li> </ol> | 2-1-6-1        | Kategori 2<br>Posisi dengan efek berbahaya pada system muskuloseletal dan tindakan perbaikan diperlukan untuk dilakukan segera. |

Dari hasil penilaian risiko terjadinya keluhan system musculoskeletal menggunakan metode OWAS, didapatkan 2 pekerjaan yang memiliki risiko rendah, 2 pekerjaan dengan risiko sedang, 2 pekerjaan berisiko tinggi dan 1 pekerjaan memiliki risiko sangat tinggi. Pekerjaan dengan risiko rendah adalah melansir, pemosisian *sandwich panel*. Pekerjaan yang memiliki risiko sedang adalah pekerjaan pen-screw-an dan pekerjaan sealant. Pekerjaan dengan risiko tinggi adalah persiapan pengangkatan dan install *sandwich panel*. Sedangkan pekerjaan mengarahkan tagline memiliki risiko paling tinggi, yaitu pada kategori 4.

Dalam proses pemasangan *sandwich panel*, pekerja juga terpapar suhu yang panas terutama bagi pekerja yang berada di ketinggian (pekerja pada sub proses pemosisian SWP, install SWP, pen-srew-an dan penyealant-an). Paparan suhu panas ini akan mengakibatkan kehilangan cairan lebih cepat dan kelelahan yang dirasakan akan lebih cepat muncul jika dibandingkan dengan pekerja yang berada di platform. Oleh karena itu, asupan cairan harus diperhatikan agar tidak terjadi dehidrasi yang dapat memicu terganggunya konsentrasi.

#### 4.4 Analisis Keluhan Sistem Muskuloskeletal Menggunakan Metode Nordic Body Mapping (NBM)

*Nordic body map* digunakan untuk menilai keparahan dari keluhan sistem musculoskeletal yang dialami oleh pekerja. Berdasarkan hasil pengisian *Nordic body map*, didapatkan gambaran keluhan system musculoskeletal yang dirasakan oleh pekerja. Keluhan yang muncul dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.8 Penilaian Keluhan Sistem Muskuloskeletal Dengan Metode NBM

| System Muskuloskeletal | Sebelum Bekerja | Sesudah Bekerja | Selisih |
|------------------------|-----------------|-----------------|---------|
| Leher atas             | 7               | 8               | 1       |
| Tengkuk                | 6               | 10              | 4       |
| Bahu kiri              | 2               | 5               | 3       |
| Bahu kanan             | 2               | 3               | 1       |
| Lengan atas kiri       | 2               | 2               | 0       |
| Punggung               | 4               | 7               | 3       |
| Lengan atas kanan      | 2               | 3               | 1       |
| Pinggang               | 5               | 8               | 3       |

|                          |   |   |   |
|--------------------------|---|---|---|
| Pinggul                  | 4 | 5 | 1 |
| Pantat                   | - | 2 | 2 |
| Siku kiri                | 1 | 1 | 0 |
| Siku kanan               | 1 | 4 | 3 |
| Lengan bawah kiri        | 1 | 3 | 2 |
| Lengan bawah kanan       | 1 | 4 | 3 |
| Pergelangan tangan kiri  | 1 | 4 | 3 |
| Pergelangan tangan kanan | - | 2 | 2 |
| Tangan kiri              | 1 | 3 | 2 |
| Tangan kanan             | - | 4 | 4 |
| Paha kiri                | 1 | 3 | 2 |
| Paha kanan               | 1 | 1 | 0 |
| Lutut kiri               | 2 | 2 | 0 |
| Lutut kanan              | 1 | 3 | 2 |
| Betis kiri               | 2 | 4 | 2 |
| Betis kanan              | 6 | 6 | 0 |
| Pergelangan kaki kiri    | 2 | 3 | 1 |
| Pergelangan kaki kanan   | 2 | 4 | 2 |
| Kaki kiri                | 5 | 8 | 3 |
| Kaki kanan               | 6 | 8 | 2 |

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa 3 keluhan teratas yang dirasakan oleh pekerja sebelum memulai pekerjaan adalah pada leher atas, tengkuk, betis kanan dan kaki kanan. Sedangkan 3 keluhan teratas setelah dilakukannya pekerjaan adalah leher atas, tengkuk, pinggang dan kaki kanan. Sedangkan pada bagian tubuh yang lain mendapatkan point yang tidak terlalu banyak. Keluhan system musculoskeletal ini biasanya bersifat kronis (Tarwaka, 2014). Dalam artian, keluhan ini akan dirasakan beberapa lama setelah pekerjaan selesai, jika tidak dilakukan penanganan dengan baik maka keluhan itu akan meninggalkan residu yang dapat mengganggu kegiatan sehari-hari pekerja.

Berdasarkan pertanyaan yang diajukan kepada pekerja, rata-rata pekerja melakukan pekerjaan dibidang pemasangan *sandwich panel* ini belum dalam waktu yang lama. Masa kerja terpendek adalah 2 minggu, sedangkan yang terpanjang adalah 5 bulan. Dari perbedaan massa

kerja ini kemungkinan keluhan system musculoskeletal yang dirasakan oleh masing-masing pekerja berbeda, karena massa kerja menggambarkan lama paparan yang diterima, dimana semakin lama paparan yang diterima maka semakin besar pula kemungkinan terjadinya keluhan system musculoskeletal.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai penilaian risiko keluhan muskuloskeletal, didapatkan hasil bahwa sub proses pekerjaan pemasangan *sandwich panel* yang berisiko munculnya keluhan system muskuloskeletal adalah sub proses pen-screw-an, pekerjaan sealant, persiapan pengangkatan, install *sandwich panel* dan tag line. Oleh karena itu, perlu dilakukan tindakan pencegahan dan perbaikan untuk meminimalisir terjadinya keluhan system muskuloskeletal pada pekerja.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan penilaian risiko dan keluhan sistem musculoskeletal yang sudah dilakukan pada pekerja pemasangan *sandwich panel*, maka terdapat beberapa saran yang dapat diajukan untuk meminimalisir terjadinya keluhan sistem musculoskeletal. Terdapat beberapa hal yang bisa dilakukan untuk meminimalisir terjadinya keluhan sistem musculoskeletal pada pekerja berdasarkan, yaitu :

1. Memanipulasi beban berat

Dalam proses pemasangan *sandwich panel*, beban yang dimaksud adalah *sandwich panel*, peralatan yang digunakan oleh pekerja screw, operator minicrane, pengarah tag line, pekerja sealant. Sandwich panel memiliki berat 150 kg, sedangkan peralatan lain memiliki beban kurang dari 10 kg. namun beban sedikit bisa dimasukkan kedalam jenis beban berat. Hal ini dipengaruhi oleh kegiatan yang dilakukan secara repetitive dan dalam waktu yang lama. Oleh karena itu, manipulasi cara pengangkatan beban berat diperlukan untuk memperkecil risiko terjadinya keluhan system muskuloskeletal.

Proses melansir *sandwich panel* dilakukan di U-shape atau pada lintasan kereta. Pengendalian yang dilakukan bisa dengan cara rekayasa teknik, yaitu membuat gerobak dorong yang sesuai dengan lokasi. Dengan demikian terjadinya keluhan sistem musculoskeletal dapat diminimalisir, karena pekerja hanya akan mengangkat *sandwich panel* untuk dinaikkan ke gerobak dorong, tidak perlu berjalan sampai lokasi dimana *sandwich panel* akan dipasang. Untuk pengendalian ini perlu adanya koordinasi antara pihak APG dan sub-kontraktor yang bersangkutan.

2. Pemasangan pijakan kaki

Dalam proses pemasangan *sandwich panel*, terutama bagi pekerja yang berada di atas busur, mereka tidak memiliki pijakan yang baik. Dengan posisi yang sedemikian rupa serta kondisi cuaca yang panas, maka kemungkinan pekerja akan cepat mudah lelah. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemasangan asiba untuk memberikan pijakan bagi pekerja. Dengan demikian pekerja dapat mengistirahatkan kaki mereka di sela-sela waktu pemasangan *sandwich panel*.

3. Menghindari terjadinya kecelakaan kerja. Dengan menghindari terjadinya maka pekerja dapat bekerja dengan aman dan nyaman. Untuk menghindari terjadinya kecelakaan kerja, maka pekerjaan harus dilakukan sesuai dengan metode, menggunakan APD yang terstandar, mematuhi rambu dan peraturan yang ada serta memnuhi kebutuhan cairan tubuh untuk menghindari terjadinya dehidrasi yang bisa memicu hilangnya konsentrasi dalam bekerja.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Aiha Ergonomics Committee. 2003. Ergonomic Assessment Toolkit. American Industrial Hygiene Association.
- Andrian, Deni. 2013. *Pengukuran Tingkat Resiko Ergonomi Secara Biomekanika Pada Pekerja Pengangkutan Semen (Studi Kasus: Pt. Semen Baturaja)*. Laporan Kerja Praktek Fakultas Teknik Universitas Binadarma: Palembang.
- Bernard, Bp. (Ed), Et Al., 1997. *Musculoskeletal Disorders And Workplace Factors: A Chemichal Review Of Epidemiologic Evidence For Work-Related Msds Of Neck, Upper Extremity And Low Back*. U.S Departement Of Health And Human Services, Ph Service For Disease Control And Prevention: National Institute For Occupational Safety And Health.
- Chenoweth. 1998. *Worksite Health Promotion*. Human Kinetics. Usa.
- International Labour Organization (Ilo). 2013. *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Sarana Untuk Produktivitas Modul 5*. Jakarta
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Nomor : Per.01/Men/1981. 1981. *Kewajiban Melapor Penyakit Akibat Kerja*
- Susihono Wahyu, Prasetyo Wahyu. 2012. *Perbaikan Postur Kerja Untuk Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal Dengan Pendekatan Metode Owas*. Ciregon: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Jurusan Teknik Industri – Fakultas Teknik.
- Suma'mur (2014) *Higiene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. Jakarta: Sagung Seto.
- Tarwaka, 2010. *Ergonomi Industri*. Harapan Press. Surakarta.
- Wignjosoebroto, Sritomo Dkk. 2010. *Kajian Ergonomi Dalam Perancangan Alat Bantu Proses Penyetelan Dan Pengelasan Produk Tangki Travo*. Surabaya : Its.

LAMPIRAN 1

DOKUMENTASI KEGIATAN MAGANG



**Orientasi Lapangan**



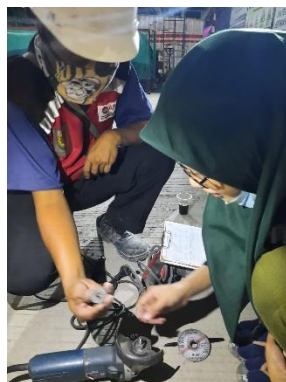
**Test Load Life Line Karmantel**



**Tool Box Meeting Dengan Materi  
Penggunaan Body Harness**



**Pengamatan Pemasangan *Sandwich*  
*panel* Menggunakan Gondola**



**Hand Power Tools Inspection**



**Inspeksi Crane 300 Ton Dan 25  
Ton**



**Safety Patrol**



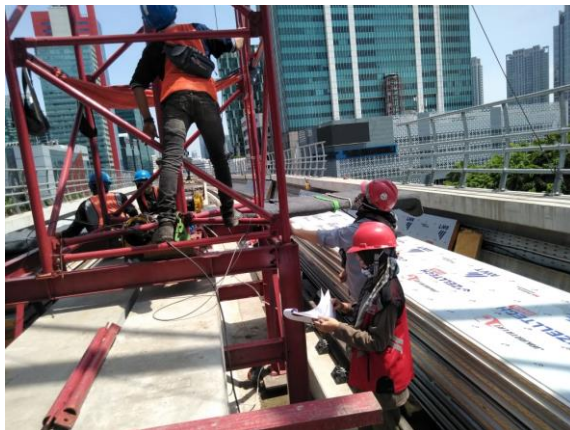
**Memperingati Hari Kemerdekaan RI**



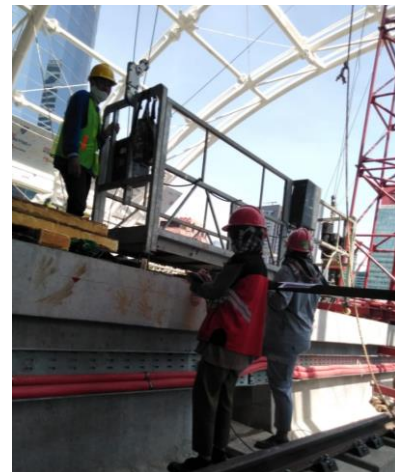
**APAR Inspection**



**Hand Power Tools Inspection**



**Tower Minicrane Inspection**



**Gondola Inspection**



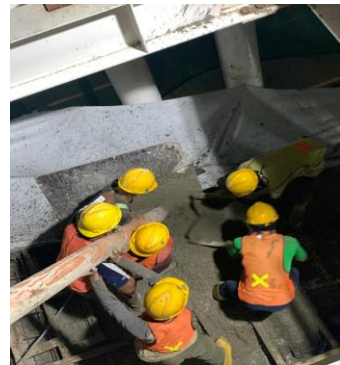
**General Safety Morning Talk**



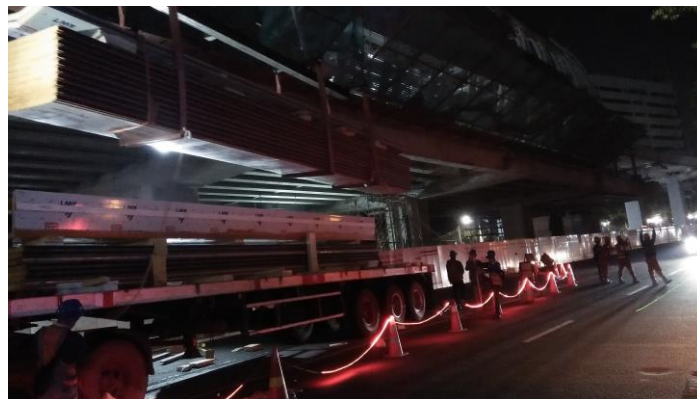
**General Safety Morning Talk**



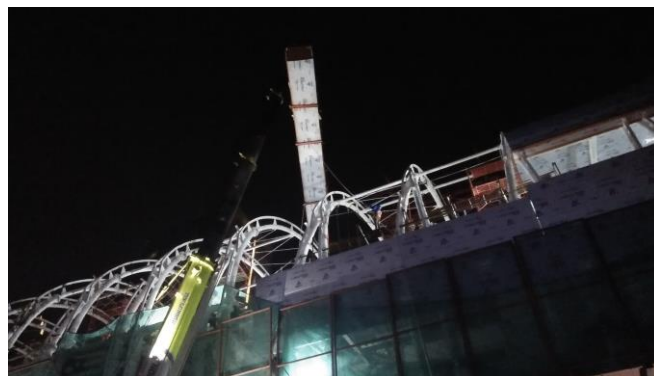
**Lifting Crane 25 Ton Ke Ushape**



**Storing Pengecoran Tangga&Eskalator**



**Traffic Management Pekerjaan Malam Hari**



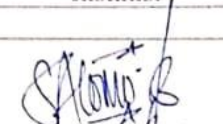
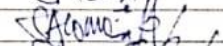
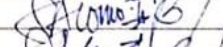

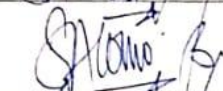
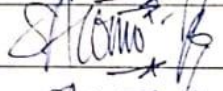
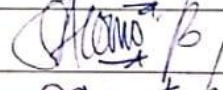
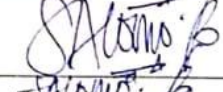

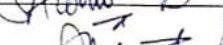
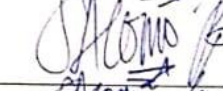

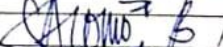

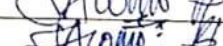
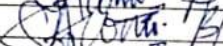

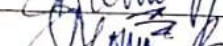

**Storing Loading dan Unloading Sandwich panel dan Instal Gutter**

## LAMPIRAN 2

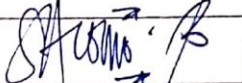
## LEMBAR CATATAN KEGIATAN DAN ABSENSI MAGANG

## Lembar Catatan Kegiatan dan Absensi Magang

Nama mahasiswa : Dian Kumala Pertiwi  
 NIM : 101811123048  
 Tempat Magang : Proyek Pembangunan Stasiun dan Depo LRT Lintas Pelayanan 2  
 Stasiun Rasuna Said, PT Adhi Persada Gedung

| Tanggal                                   | Kegiatan   | Paraf Pembimbing Instansi   |
|---|--|---|
| <b>Minggu ke-1 (3 – 8 Agustus 2020)</b>   |  |   |
| Hari ke-1                                 | Safety induction dan orientasi lapangan setiap stasiun di LP 2 lintas KUAT, stasiun cawang dan kantor (Gayanti).   |    |
| Hari ke-2                                 | Orientasi dan perkenalan di stasiun rasuna said  |    |
| Hari ke-3                                 | Pengenalan kegiatan pekerjaan yang ada di proyek   |    |
| Hari ke-4                                 | Tool box meeting (sosialisasi kebijakan mutu dan K3L)  |    |
| Hari ke-5                                 | General safety morning talk dan safety patrol stasiun rasuna said (teknik agar lingkungan kerja tetap rapi dan bersih)   |   |
| Hari ke-6                                 | Test load life line carmantel PT Latimas untuk pekerjaan di ketinggian   |  |
| <b>Minggu ke 2 (10 – 15 Agustus 2020)</b> |  |   |
| Hari ke-1                                 | Pengenalan dokumen K3 (PTW, JSA, safety induction, safety patrol, dll)   |  |
| Hari ke-2                                 | Pengenalan bidang administrasi (laporan bulanan, laporan mingguan, laporan pencegahan corona, laporan inspeksi, dll)   |  |
| Hari ke-3                                 | Hand power tools inspection  |  |
| Hari ke-4                                 | Tower dan minicrane inspection   |  |
| Hari ke-5                                 | General safety morning talk dan safety patrol stasiun kuning (pekerjaan pengelasan di ketinggian, sosialisasi kebijakan mutu & K3L, senam bersama, pemberian makanan tambahan) |  |
| Hari ke-6                                 | Tool box meeting (UU No. 1 tahun 1970)   |  |
| <b>Minggu ke 3 (17 – 22 Agustus 2020)</b> |  |   |
| Hari ke-1                                 | Apel memperingati hari kemerdekaan   |  |
| Hari ke-2                                 | Koordinasi dengan manajer HSE terkait kegiatan magang  |  |
| Hari ke-3                                 | Inspection gondola PJK3 di stasiun setiabudi   |  |
| Hari ke-4                                 | Pengamatan instal sandwich panel dengan gondola  |  |
| Hari ke-5                                 | General safety morning talk dan safety patrol (unsafe action dan unsafe condition)   |  |
| Hari ke-6                                 | Storing loading & unloading sandwich panel dan gutter, install gutter  |  |
| <b>Minggu ke 4 (24 – 29 Agustus 2020)</b> |  |   |
| Hari ke-1                                 | Gondola Inspections  |  |

|  |   |          |
|--|---|----------|
| Hari ke-2  | Persiapan kunjungan dari APG pusat  | SAcono B |
| Hari ke-3  | <i>Tool box meeting</i> (Bahaya Kebisingan di Lingkungan Kerja)   | SAcono B |
| Hari ke-4  | Mengamati proses install sandwich panel   | SAcono B |
| Hari ke-5  | Storing pekerjaan pengecoran slab platform  | SAcono B |
| Hari ke-6  | Libur   | SAcono B |
| <b>Minggu ke 5 (31 Agustus - 5 September 2020)</b> |   |          |
| Hari ke-1  | <i>Hand power tool inspection</i> (travo las dan gerinda)   | SAcono B |
| Hari ke-2  | Inspection power scaffolding dan register scaffolding   | SAcono B |
| Hari ke-3  | Mendampingi kunjungan dari direktorat jenderal perkeretaapian   | SAcono B |
| Hari ke-4  | <i>Hand power tools inspection</i>  | SAcono B |
| Hari ke-5  | <i>General safety morning talk</i> dan <i>safety patrol</i> (sosialisasi kebijakan mutu dan K3L)                            | SAcono B |
| Hari ke-6  | <i>Portable hoist winch inspection</i>  | SAcono B |
| <b>Minggu ke 6 (7 - 12 September 2020)</b>         |   |          |
| Hari ke-1  | <i>Hand power tools inspection</i>  | SAcono B |
| Hari ke-2  | Checklist toilet dan mushola serta membuat evidence   | SAcono B |
| Hari ke-3  | Premob inspection crane 300 ton dan crane 5 ton di PT Supercrane  | SAcono B |
| Hari ke-4  | <i>Tower inspection tower minicrane</i>   | SAcono B |
| Hari ke-5  | <i>General safety morning talk</i> dan <i>safety patrol</i> (pembatasan sosial berskala besar dan sosialisasi virus corona) | SAcono B |
| Hari ke-6  | Update manpower APG ke aplikasi Adhi Manpower   | SAcono B |
| <b>Minggu ke 7 (14 - 19 September 2020)</b>        |   |          |
| Hari ke-1  | APAR Inspection   | SAcono B |
| Hari ke-2  | Lifting crane 25 ton ke Ushape di stasiun dukuh atas  | SAcono B |
| Hari ke-3  | Libur   | SAcono B |
| Hari ke-4  | Membuat evidence pencegahan penularan virus corona  | SAcono B |
| Hari ke-5  | <i>General safety morning talk</i> dan <i>safety patrol</i> (sosialisasi penggunaan masker dan gerakan mencuci tangan)      | SAcono B |
| Hari ke-6  | Tes kebocoran kamar mandi   | SAcono B |
| <b>Minggu ke 8 (21 - 26 September)</b>             |   |          |
| Hari ke-1  | <i>Toolbox meeting</i> (Sosialisasi MSDS)   | SAcono B |
| Hari ke-2  | Libur   | SAcono B |
| Hari ke-3  | Penerapan 5R  | SAcono B |
| Hari ke-4  | Membuat evidence laporan bulanan proyek   | SAcono B |
| Hari ke-5  | <i>General safety morning talk</i> dan <i>safety patrol</i> (pentingnya menerapkan pola hidup sehat)                        | SAcono B |
| Hari ke-6  | Konsultasi laporan magang   | SAcono B |
| <b>Minggu ke-9 (28 September - 3 Oktober)</b>      |   |          |
| Hari ke-1  | Konsultasi laporan magang   | SAcono B |
| Hari ke-2  | Perbaikan Laporan Magang  | SAcono B |
| Hari ke-3  | Mengamati proses instal eskalator   | SAcono B |
| Hari ke-4  | Diskusi laporan magang  | SAcono B |
| Hari ke-5  | <i>General safety morning talk</i> dan <i>safety patrol</i> (fall protection dan 5R)  | SAcono B |

|           |  |   |
|-----------|--|---|
| Hari ke-6 | <i>Tool box meeting</i> (Segitiga api dan pencegahan bahaya kebakaran) |  |
|-----------|--|---|

## LAMPIRAN 3. SURAT PENGAJUAN MAGANG



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. 031-5920948, 5920949 Fax. 031-5924618

Website: <http://www.fkm.unair.ac.id>; E-mail: [info@fkm.unair.ac.id](mailto:info@fkm.unair.ac.id)

Nomor : 3085/UN3.1.10/PK/2020  
Hal : Permohonan izin magang

6 Juli 2020

Yth. Project Manager dan Kepala K3  
Proyek Stasiun dan Depo LRT Jabodebek PT. Adhi Persada Gedung  
Jalan Raya Condet 225 Balekambang, Kramat Jati  
Jakarta Timur

Sehubungan dengan pelaksanaan program magang bagi mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat (Alih Jenis) Program Sarjana (S1) Tahun Akademik 2020/ 2021, dengan ini kami mohon Saudara mengizinkan mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga sebagai peserta magang pada instansi Saudara atas nama :

| No. | Nama Mahasiswa | NIM.         | PEMBIMBING                       | PEMINATAN                     | PELAKSANAAN                      |
|-----|----------------|--------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| 1.  | Clariza Vioito | 101811123013 | Dani Nasirul H.,<br>S.KM., M.KKK | Keselamatan & Kesehatan Kerja | 03 Agustus s.d 17 September 2020 |
| 2.  | Dian Kumala P. | 101811123048 |                                  |                               |                                  |

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Dekan  
Wakil Dekan I.  
  
Dekan I. Marini, dr., M.Kes.  
196609271997022001

Tembusan :

1. Dekan FKM UNAIR;
2. Koordinator Program Studi Kesehatan Masyarakat, Program Sarjana, FKM UNAIR;
3. Ketua Departemen Keselamatan & Kesehatan Kerja, FKM UNAIR;
4. Koordinator Magang Program Studi Kesehatan Masyarakat, Program Sarjana, FKM UNAIR;
5. Yang bersangkutan.



## LAMPIRAN 4. SURAT BALASAN MAGANG



Nomor 049/APG-ST.LRT/PKL/II/2020  
Lampiran

Jakarta, 27 Juli 2020

Kepada Yth.  
Wakil Dekan  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
**Universitas Airlangga**  
Di Tempat

Perihal : Persetujuan **Perijinan** Praktik Kerja Lapangan (PKL)

Dengan hormat,

Menindaklanjuti surat Nomor: 3085/UN3.1.10/PK/2020 tanggal 06 Juli 2020 perihal Permohonan Izin Magang, bersama dengan surat ini kami Bersedia memberi kesempatan Praktik Kerja Lapangan kepada mahasiswa Universitas Airlangga atas nama sebagai berikut:

| Nama Mahasiswa | NIM          | Jurusan              |
|----------------|--------------|----------------------|
| Clariza Vioito | 101811123013 | Kesehatan Masyarakat |
| Dian Kumala P. | 101811123048 |                      |

Praktik Kerja Lapangan akan dilaksanakan mulai tanggal 03 Agustus 2020 - 17 September 2020 dengan persyaratan kehadiran mengikuti jam kerja staff di Proyek Stasiun & Depo LRT.

Penempatan Praktik Kerja Lapangan akan dilaksanakan di Stasiun LRT Cawang sebagai tenaga/staff dan kami tidak memberikan kompensasi apapun.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat Kami,  
**PT ADHI PERSADA GEDUNG**  
Proyek Stasiun & Depo LRT

**Aroka Aryadeta**  
Project Manager