



# Potensi Bahaya Ergonomi Pada Pekerja PT Mega Andalan Kalasan (MAK)

## *Potential Ergonomic Hazards at PT Mega Andalan Kalasan (MAK) Workers*

Sukadi<sup>1</sup>, Fitriani<sup>1</sup>, Siti Ananda Hardita Syahputri<sup>1</sup>, Angelia Dina Aristasari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pascasarjana Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember

[212520102014@mail.unej.ac.id](mailto:212520102014@mail.unej.ac.id)

**ABSTRAK.** *World Health Organization (WHO)* menyatakan bahwa sepuluh besar penyebab kematian dan kesakitan diseluruh dunia disebabkan oleh resiko pekerjaan. Di Indonesia sendiri pada tahun 2005, Departemen Kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwa sebanyak 16% pekerja memiliki keluhan muskuloskeletal. Para pekerja setiap hari selalu melakukan pekerjaan sama dan berulang dari hari-kehari, sehingga dikhawatirkan dalam jangka panjang kesehatan mereka akan terganggu. Dikutip dari Badan Pusat Statistik, jumlah sektor industri di DIY menyumbang sebesar 11,97% terhadap pendapatan daerah. Salah satu perusahaan industri yang ada di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) adalah PT Mega Andalan Kalasan (MAK). Penelitian ini dilakukan di PT Mega Andalan Kalasan (PT MAK) dengan jenis penelitian deskriptif. Potensi bahaya ergonomi yang terdapat pada di PT Mega Andalan Kalasan (PT MAK) adalah sumber potensi kerugian yang ditimbulkan dari konsep sikap kerja, layout stasiun kerja. Dimana bahaya ergonomi ini berpotensi terjadi pada semua pekerja yang ada pada PT MAK tanpa ada perbedaan perlakuan. Potensi bahaya ergonomi berdasarkan aspek sikap kerja terdapat pada proses finishing (perapian dan penghalusan roda dan *small part*).

**Kata Kunci:** PT. Mega Andalan Kalasan (MAK), Bahaya, Ergonomi

**ABSTRACT.** The World Health Organization (WHO) states that the top ten causes of death and illness worldwide are caused by occupational risks. In Indonesia itself in 2005, the Ministry of Health of the Republic of Indonesia stated that as many as 16% of workers had musculoskeletal complaints. The workers every day always do the same work and repeat from day to day, so it is feared that in the long term their health will be disturbed. Quoted from the Central Statistics Agency, the number of industrial sectors in DIY contributed 11.97% to regional income. One of the industrial companies in the Special Region of Yogyakarta (DIY) is PT Mega Andalan Kalasan (MAK). This research was conducted at PT Mega Andalan Kalasan (PT MAK) with a descriptive type of research. The potential for ergonomic hazards at PT Mega Andalan Kalasan (PT MAK) is a source of potential losses arising from the concept of work attitude, work station layout. Where this ergonomic hazard has the potential to occur to all workers at PT MAK without any difference in treatment. The potential hazards of ergonomics based on aspects of work attitude are found in the finishing process (fireplace and wheel refinement and small parts).

**Keywords:** PT Mega Andalan Kalasan (MAK), Ergonomic, Hazards

### 1. Pendahuluan

Seiring tumbuh dan berkembangnya perindustrian di Indonesia memberikan keuntungan ekonomi baik bagi pengusaha, pekerja hingga pemerintah. Seiring perkembangan teknologi peralatan sudah menjadi kebutuhan pokok pada berbagai lapangan pekerjaan. Artinya peralatan dan teknologi merupakan penunjang yang penting dalam upaya meningkatkan produktivitas untuk berbagai jenis pekerjaan. Namun pada sisi lainnya juga muncul dampak negatifnya, yaitu apabila kurang waspada menghadapi bahaya potensial yang mungkin timbul. Baik bahaya fisik, kimia, biologi, ergonomi dan psikososial yang berdampak pada kesehatan pekerja.

*World Health Organization (WHO)* menyatakan bahwa sepuluh besar penyebab kematian dan kesakitan diseluruh dunia disebabkan oleh resiko pekerjaan. Dalam *Global Estimates of Occupational Accidents and Work-related Illnesses 2017* yang diterbitkan *Workplace Safety and Health Institute* jumlah pekerja yang meninggal akibat penyakit hubungan kerja pada tahun 2015 yaitu sebanyak 2,4 juta. Kemudian pada tahun 2014 tercatat 380.500 pekerja di dunia mengalami kecelakaan kerja yang fatal dan 374 juta pekerja mengalami kecelakaan kerja yang tidak fatal. Dan pada tahun 2016-2017, tercatat ada sekitar 507.000 jumlah pekerja di *United Kingdom* yang menderita akibat gangguan pada sistem muskuloskeletal yang disebabkan oleh pekerjaan mereka.

Di Indonesia sendiri pada tahun 2005, Departemen Kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwa sebanyak 16% pekerja memiliki keluhan muskuloskeletal. Kemudian berdasarkan Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2013, angka prevalensi kesakitan akibat penyakit muskuloskeletal yang terdiagnosis adalah sebesar 24,7%. Untuk daerah provinsi Sulawesi Utara angka prevalensi *musculoskeletal disorders* yang didasarkan oleh diagnosis atau gejala yakni sebesar 19,1% [1].

Posisi kerja merupakan sikap dari tubuh yang dibentuk untuk memfasilitasi ketika melakukan aktivitas tertentu seperti pekerjaan dalam bekerja, dimana posisi kerja dan fasilitas kerja saling berinteraksi satu sama lain sehingga keduanya dapat saling mempengaruhi ergonomis dalam bekerja [5]. Postur kerja yaitu penyimpangan yang terjadi pada posisi tubuh yang berlebihan dari posisi normal tubuh. Penyimpangan yang terjadi pada posisi kerja dapat menimbulkan stres pada persendian, otot dan ligamen. Jika penyimpangan posisi kerja ini terjadi lama dan berulang maka dapat mengakibatkan cedera pada tubuh ketika bekerja. Keadaan cedera ini berpengaruh terhadap beberapa gangguan fungsi sendi yang sering disebut dengan gangguan Muskuloskeletal. *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan sekumpulan gejala atau gangguan yang berkaitan dengan jaringan otot, tendon, ligamen, kartilago, sistem saraf, struktur tulang, dan pembuluh darah. MSDs pada awalnya menyebabkan sakit, nyeri, mati rasa, kesemutan, bengkak, kekakuan, gemetar, gangguan tidur, dan rasa terbakar [8].

Muskuloskeletal Disorders (MSDs) merupakan penyakit yang mempunyai gejala yang menyerang otot, syaraf, tendon, ligamen tulang sendi, tulang rawan, dan syaraf tulang belakang. Gejala penyakit biasanya bukan hasil dari pekerjaan yang instant atau langsung dan bukan peristiwa akut (seperti terjatuh, terpeleset, tergelincir atau tertimpa) tetapi diakibatkan peristiwa atau pekerjaan yang bersifat kronis atau dengan kata lain, faktor-faktor utama yang berhubungan dengan resiko gangguan Muskuloskeletal di tempat kerja meliputi beban, postur, frekuensi dan durasi. Permasalahan yang sering terjadi ialah para pekerja setiap hari selalu melakukan pekerjaan yang aktivitas pekerjaannya dilakukan adalah sama dan berulang dari hari-kehari, sehingga dikhawatirkan dalam jangka panjang kesehatan mereka akan terganggu. Aktivitas pekerjaan yang dilakukan oleh operator atau pekerja yang berulang-ulang, penggunaan tenaga yang kuat yang dilakukan oleh tangan, posisi kerja yang canggung (termasuk posisi kerja yang membungkuk), getaran yang berlebihan dari alat kerja yang digunakan, dan kontak fisik yang dilanjutkan dengan permukaan pekerjaan [8].

*Musculoskeletal disorders* (MSDs) yaitu keluhan yang terjadi pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari adanya keluhan yang sangat ringan sampai keluhan sangat sakit. Keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) yang sering terjadi pada pekerja industri adalah nyeri pergelangan tangan, nyeri leher, nyeri pada punggung serta nyeri pada siku dan kaki [8]. Jika otot pada bagian tubuh tersebut menerima beban statis secara terus menerus dan berulang dalam waktu yang

sangat lama akan menimbulkan keluhan berupa kerusakan pada tendon, ligamen dan sendi. Sikap kerja yang tidak ergonomi, pergerakan otot yang berlebihan, dan aktivitas yang berulang merupakan faktor pekerjaan yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan MSDs. Selain itu, faktor lain yang dapat menyebabkan MSDs yaitu getaran, tekanan dan makroklimat dikategorikan sebagai penyebab sekunder dan apabila terjadi membentuk kombinasi atau secara bersamaan antara faktor tersebut, maka akan meningkatkan risiko terjadinya keluhan MSDs. Jenis kelamin, kekuatan fisik, umur, kebiasaan merokok dan antropometri menurut para ahli juga dapat mempengaruhi risiko

Kejadian muskuloskeletal ini juga meliputi para pekerja di sektor industri. Kota Yogyakarta yang dikenal dengan kota pendidikan dan pariwisata, sektor industri juga turut menyumbang dalam pertumbuhan laju ekonomi di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Dikutip dari Badan Pusat Statistik, jumlah sektor industri di DIY menyumbang sebesar 11,97% terhadap pendapatan daerah [1, 6]. Salah satu perusahaan industri yang ada di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) adalah PT Mega Andalan Kalasan (MAK) [6].

PT Mega Andalan Kalasan (PT.MAK) adalah perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan peralatan rumah sakit (*hospital equipment*) yang bahan dasarnya yaitu berasal dari besi baja, stainless steel, kayu, biji besi, dan aluminium. Dalam proses produksi dan proses kerja yang dilakukan di PT Mega Andalan Kalasan ini berisiko menimbulkan gangguan muskuloskeletal akibat dari posisi kerja.

## 2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan di PT Mega Andalan Kalasan (PT MAK) dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek penelitian adalah pekerja pada unit finishing yang berjumlah 4 orang dimana bahaya ergonomi ini berpotensi terjadi pada semua pekerja yang ada pada PT MAK tanpa ada perbedaan perlakuan antara pekerja pria dan wanita. Data diperoleh dari mengobservasi pekerja dan lingkungan kerja dengan menggunakan kamera mobile phone digital dan lembar observasi untuk melihat potensi bahaya ergonomi yang terjadi dari aspek sikap kerja, layout stasiun kerja pada proses penghalusan produk PT MAK dan proses finishing. Kemudian data yang diperoleh dalam pengamatan ini akan di analisis secara deskriptif

## 3. Hasil dan Pembahasan

Potensi bahaya ergonomi yang terdapat pada di PT Mega Andalan Kalasan (PT MAK) adalah sumber potensi kerugian yang ditimbulkan dari konsep sikap kerja, layout stasiun kerja [2-4,7,9]. Dimana bahaya ergonomi ini berpotensi terjadi pada semua pekerja yang ada pada PT MAK tanpa ada perbedaan perlakuan. Hal ini disebabkan karena setiap pekerja dapat melakukan semua pekerjaan yang ada.

## 1. Sikap Kerja

Sikap kerja yang dialami pekerja PT Mega Andalan Kalasan (PT MAK) pada proses penghalusan roda dan bagian kecil (small part) dari produk adalah sikap kerja duduk dalam jangka waktu yang lama. Selain itu pekerja juga membungkuk tetapi hanya berlangsung dalam waktu yang singkat. Pada proses penghalusan roda, pekerja menghabiskan hampir seluruh waktu dalam keadaan duduk dengan posisi leher sedikit menunduk dan kedua tangan menekuk pada lengan saat memegang alat penghalus (pisau cutter) dan roda atau small part. Posisi pekerja duduk di kursi dan atau kontainer yang ditumpuk tanpa memiliki sandaran belakang dan juga tidak dapat disesuaikan tingginya dengan postur pekerja.



**Gambar 1.** Sikap Kerja Yang Terjadi Pada PT MAK

Pekerja menghabiskan waktu  $\pm 6$  jam untuk pada proses perapian dan penghalusan ini. Selain itu pada proses ini punggung dan leher pekerja cenderung dalam kondisi membungkuk dan menekuk. Sebab pada proses ini pekerja memerlukan ketelitian agar tidak roda dan small part halus dan rapi juga harus berhati-hati menggunakan pisau cutter. Posisi ini berlangsung dalam jangka waktu yang lama selama proses proses perapian dan penghalusan berlangsung.

Bekerja dengan posisi duduk terus-menerus sangat mungkin akan terjadi penumpukan darah dan berbagai cairan tubuh pada kaki. Menurut *Canadian Center of Occupational Health and Safety*, mengatakan bekerja dalam posisi duduk atau berdiri untuk jangka waktu panjang secara teratur dapat menyebabkan kaki sakit, pembengkakan kaki, varises, kelelahan otot umum, nyeri pinggang serta kekakuan pada leher dan bahu [5]. Postur leher dan punggung yang terlalu membungkuk atau menekuk dapat meningkatkan risiko terjadinya *muskuloskeletal disorders (MSDs)* atau gangguan sendi pada otot-otot leher dan punggung, terutama *low back pain* pada punggung.

Kerja posisi berdiri setengah duduk tanpa sandaran maupun dengan sandaran pada pekerja bubut lebih tidak melelahkan dan produktivitas lebih

Duduk dalam waktu lama dapat menyebabkan pelemahan dan pengecilan otot kaki besar dan gluteal. Otot-otot besar ini penting untuk berjalan dan menstabilkan gerak tubuh. Duduk terlalu lama juga dapat memicu gangguan pada otot pinggul dan punggung. Sama seperti

kaki dan gluteal, otot pinggul dan punggung juga akan melemah saat kamu duduk terlalu lama. Duduk menyebabkan otot fleksor pinggul memendek, yang dapat menyebabkan masalah dengan sendi pinggul.

Seperti yang sudah diungkapkan pada hasil, pada proses perapian dan penghalusan material dan proses finishing roda dan *small part* pekerja bekerja dengan sikap kerja duduk di kursi atau box container yang ditumpuk tanpa sandaran yang berlangsung dalam jangka waktu yang lama. Mereka bekerja tanpa meja kerja sehingga pekerja harus bekerja dengan keadaan punggung yang membungkuk selama waktu kerja berlangsung. Pekerja juga mengalami gerakan berulang pada tangan ketika meraut bagian kasar pada roda dan *small part* tanpa penyokong atau penyanggah pada bagian lengan tangan sehingga sangat dirasakan lelah pada tangan dan bahu pekerja pada proses tersebut.

Bekerja dalam posisi duduk, seharusnya otot rangka dan tulang belakang terutama pada pinggang harus dapat ditahan oleh sandaran kursi agar terhindar dari nyeri (*back pain*) dan terhindar cepat lelah. Saat ini terdapat 80% orang hidup setelah dewasa mengalami nyeri pada bagian-bagian tubuh belakang (*back pain*) karena berbagai sebab, dan *back pain* atau nyeri punggung ini mengakibatkan 40% orang tidak masuk kerja. Selain itu pekerjaan yang dilakukan secara repetitif dalam jangka waktu lama maka akan meningkatkan *risiko musculoskeletal disorders (MSDs)* atau gangguan sendi, apalagi bila ditambah dengan gaya beban dan postur yang janggal [8]. Dalam data yang dirilis oleh WHO pada tahun 2015, terlalu lama duduk memiliki peringkat ke 4 penyebab kematian tertinggi di dunia. Sebuah studi yang diterbitkan oleh *American Journal of Preventive Medicine* menemukan bahwa duduk lebih dari 3 jam/hari, meningkatkan 3,8% resiko kematian dini. Dr James Levine, seorang dokter Mayo Clinic di Rochester menyebutkan bahwa duduk terlalu lama dapat menimbulkan penyakit yang sama seperti efek samping merokok.

## 2. Layout Stasiun Kerja



**Gambar 2.** Layout Stasiun Kerja Pada PT MAK

Tata letak pada PT Mega Andalan Kalasan (PT MAK) kurang sesuai. Hal ini dapat dilihat dari tata letak bahan dan peralatan kerja yang tidak teratur dan cenderung tidak terdapat zona-zona penampatan, meja dan kursi yang ada pada area kerja bersifat tidak permanen menyebabkan pekerja harus mengangkatnya terlebih dahulu jika akan menggunakannya sehingga terjadi kegiatan pemindahan alat dan bahan secara berlebihan yang tentu saja membuat lelah para pekerja ditambah pula material yang ditempatkan didalam karung yang tidak memiliki pegangan untuk pengangkatan sehingga proses pemindahannya menjadi kesulitan tersendiri bagi pekerja.

Tata letak pabrik (*plan/fasility layout*) adalah suatu landasan lama dunia industry dan dapat didefinisikan sebagai cara pengaturan fasilitas- fasilitas fisik pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi. Dimana tujuan perancangan dan pengaturan tata letak pabrik adalah menaikkan *output* produksi, mengurangi waktu tunggu, mengurangi proses pemindahan barang, penghematan penggunaan areal untuk produksi, gudang dan pelayanan, proses *manufacturing* yang lebih cepat serta mengurangi risiko kesehatan dan keselamatan kerja.

### 3. Manual Handling



Gambar 3. Manual handling pada PT. MAK

Pekerjaan material yang ditempatkan di karung tanpa ada bagian untuk mengangkat (*handle*) menjadi kesulitan tersendiri bagi pekerja saat harus memindahkan materi tersebut, sikap tubuh saat mengangkat yang membungkuk dapat menyebabkan stress pada ligamen pada masing- masing *vertebrae*. Gangguan tersebut terjadi pada saat tulang belakang membungkuk satu arah terlalu jauh, membungkuk secara berulang, atau pada saat posisi membungkuk dengan membawa beban. Pada beberapa kasus suatu kecelakaan mungkin menyebabkan tertariknya otot. Tetapi sebenarnya otot sendiri tidak mengalami kesakitan sampai beberapa minggu atau beberapa bulan setelah aktivitas mengangkat secara *repetitive* atau sikap tubuh yang dipaksakan pada waktu bekerja.

### 4. Kesimpulan dan Saran

Potensi bahaya ergonomi berdasarkan aspek sikap kerja terdapat pada proses finishing (perapian dan penghalusan roda dan *small part*) yaitu ketika pekerja mengalami sikap kerja duduk, membungkuk yang berlangsung dalam jangka waktu yang lama sehingga dapat

menimbulkan *muskuloskeletal disorders* (MSDs) atau gangguan pada sendi.

Potensi bahaya ergonomi berdasarkan aspek layout stasiun kerja dapat dilihat dari tata letak pada PT Mega Andalan Kalasan (PT MAK) yang tidak teratur dan berantakan menyebabkan pekerja harus mengangkatnya terlebih dahulu jika akan menggunakannya sehingga terjadi kegiatan pemindahan alat dan bahan secara berlebihan yang tentu saja membuat lelah

Potensi bahaya ergonomi berdasarkan aspek manual handling terdapat pada proses ketika pekerja mengangkat material yang ditempatkan pada karung-karung atau kardus yang tidak ada bagian untuk mengangkat (*handle*) dan posisi mengangkat yang membungkuk yang dapat menyebabkan cedera tulang belakang seperti low back pain.

Secara umum bahaya ergonomi PT Mega Andalan Kalasan (PT MAK) adalah MSDs atau gangguan sendi, CTDs atau gangguan sendi pada tangan akibat gerakan terus menerus, dan low back pain (LBP) atau nyeri punggung pada tubuh terutama pada lengan, punggung dan leher.

Saran dan rekomendasi melakukan analisa resiko faktor bahaya Ergonomi secara menyeluruh dalam proses dan alur produksi PT Mega Andalan Kalasan (PT MAK), sehingga dapat ditentukan tindakan pengendalian yang tepat untuk mencegah terjadinya kasus Penyakit Akibat Kerja (PAK). Pelaksanaan pelatihan kepada pekerja terkait prosedur pengangkatan manual (manual handling) juga perlu dilakukan agar pekerja memiliki pemahaman dan dapat melakukan praktik kerja manual handling yang aman dalam eksekusi pekerjaan mereka.

### 5. Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada seluruh manajemen dan pekerja PT Mega Andalan Kalasan (PT MAK) di Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada kami melakukan observasi lapangan terhadap proses dan aktivitas kerja karyawan.

### 6. Acuan Referensi

- [1] Badan Pusat Statistik Nasional. 2022. Data Kecelakaan Kerja. <https://www.bps.go.id/indicator/17/513/1/jumlah-kecelakaan-korban-mati-luka-berat-luka-ringan-dan-kerugian-materi.html>. [diakses tanggal 2 oktober 2022].
- [2] Badan Standardisasi Nasional. 2019. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berbasis SNI ISO 45001:2018. Cetakan 1. Tangerang: Badan Standardisasi Nasional
- [3] Direktorat Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan dan Keselamatan Kesehatan Kerja, *Himpunan Peraturan Perundang – Undangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, 2016, Jakarta
- [4] Direktorat Pengawasan Norma Keselamatan dan Kesehatan kerja, *Kumpulan Modul K3, 2016*, Jakarta
- [5] Hutabarat, Y (2017). Dasar Dasar Pengetahuan Ergonomi. Malang: Media Nusa Creative
- [6] Hastuti, T.H. 2020. Perkembangan Industri Manufaktur Daerah Istimewa Yogyakarta 2020. Yogyakarta: BPS DI Yogyakarta.



- [7] International Standard Organization. 2018. Occupational health and safety management systems Requirements with guidance for use ISO 45001. Switzerland: International Standard Organization
- [8] Noor, Z, 2020. Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal Edisi 2. Jakarta: Salemba.
- [9] Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 05 Tahun 1996. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Depnakertrans. 12 December 1996. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1996 Nomor 2912. Jakarta.
- [10] Susanti, E.L. Zadri, H.R, danB. Yuliandra. 2015. Pengantar Ergonomi Industri. Padang: Andalas University Press