

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 LATAR BELAKANG

Kesehatan kerja adalah upaya mempertahankan dan meningkatkan derajat kesehatan fisik, mental dan kesejahteraan sosial semua pekerja yang setinggi-tingginya. Mencegah gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kondisi pekerjaan, melindungi pekerja dari faktor risiko pekerjaan yang merugikan kesehatan, penempatan dan pemeliharaan pekerja dalam suatu lingkungan kerja disesuaikan dengan kapabilitas fisiologi dan psikologinya, dan disimpulkan sebagai adaptasi pekerjaan kepada manusia dan setiap manusia kepada pekerjaannya (Kurniawidjaja, 2012). Kesehatan kerja adalah spesialisasi dalam ilmu kesehatan dan kedokteran beserta prakteknya yang bertujuan agar pekerja memperoleh derajat kesehatan setinggi-tingginya baik fisik, mental maupun sosial dengan usaha-usaha *preventif* dan *kuratif* terhadap penyakit atau gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh faktor-faktor pekerjaan dan lingkungan kerja serta terhadap penyakit-penyakit umumnya (Sumarna, 2018). Ergonomi merancang suatu sistem dimana letak lokasi kerja metode kerja, peralatan dan mesin-mesin, dan lingkungan kerja sesuai dengan keterbatasan fisik dan sifat-sifat pekerja. Semakin sesuai, semakin tinggi tingkat keamanan dan efisiensi kerjanya (Rijanto, 2011).

Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah keluhan pada bagian otot-otot *skeletal* yang dirasakan seseorang mulai dari keluhan yang sangat ringan sampai berat. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon. Kasus MSDs lebih sering disebabkan karena ketidaksesuaian antara peralatan, manusia dan proses kerja sehingga manusia harus melakukan pekerjaannya dengan posisi-posisi yang tidak natural dan ergonomis. Pekerjaan fisik yang berat tentunya akan membutuhkan kekuatan otot lebih besar dan memiliki risiko terhadap timbulnya keluhan pada tubuh yang akan berdampak pada kesehatan.

Keluhan *muskuloskeletal* akan meningkat apabila otot menerima beban yang terlalu berat dan terus-menerus berulang ditambah dengan durasi waktu yang lama. Keluhan pada otot tidak terjadi apabila kontraksi dari otot hanya digunakan sekitar 15–20% dari keseluruhan kekuatan otot maksimum. Jika kontraksi otot yang dilakukan > 20% dapat menyebabkan peredaran darah ke otot berkurang. Sehingga menyebabkan penurunan suplai O<sub>2</sub> yang dibawa oleh otot, proses karbohidrat terhambat dan menimbulkan penimbunan asam laktat yang berdampak pada timbulnya rasa tidak nyaman bahkan rasa nyeri pada otot (Tarwaka, 2015).

Menurut *World Health Organization* (2014), menyebutkan bahwa penyakit akibat kerja (PAK) yang terjadi di negara-negara berkembang menyebabkan kematian lebih dari 12 juta penduduk dalam waktu satu tahun. Sedangkan lebih dari setengahnya menimpa tenaga kerja yang bekerja di sektor informal akibat tidak adanya perlindungan khusus terkait keselamatan dan kesehatan kerja bagi para pekerjanya (WHO, 2014).

*International Labour Organization* (2013), pada program pencegahan penyakit akibat kerja (PAK) menjelaskan bahwa *Musculoskeletal disorders* (MSDs) termasuk *carpal tunnel syndrome*, 59% dari semua catatan penyakit yang ditemukan pada tahun 2005 di negara Eropa. Pada tahun 2010 di Argentina dilaporkan sebanyak 22.013 kasus dari penyakit akibat kerja, dengan *muskuloskeletal disorders* merupakan kejadian yang sering terjadi. Penyakit akibat kerja yang sering muncul akibat pengangkatan beban secara manual adalah nyeri pinggang bawah. Sebuah penelitian di Swedia menyatakan bahwa 4,5 juta orang pekerja kehilangan hari kerjanya sebesar 110 hari karena sakit, 60% dari sakit yang diderita adalah karena nyeri pinggang dan 75,5% dari penderita nyeri pinggang tersebut berusia antara 30-59 tahun yang merupakan usia produktif (ILO, 2013).

Berdasarkan data *Bureau of Labor Statistics* (BLS) terdapat 365.580 kasus gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), seperti keseleo atau *strain* yang diakibatkan kelelahan mengangkat barang. Prevalensi penyakit *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) di Indonesia berdasarkan yang pernah didiagnosis oleh tenaga kesehatan yaitu 11,9% dan berdasarkan diagnosis

atau gejala yaitu 24,7% (DOL, 2015). *Health and Safety Authority* (HSA) pada tahun 2015 disebutkan bahwa angka Penyakit Akibat Kerja (PAK) yang terjadi pada tahun 2012 menimpa 27,1 dari 1000 pekerja. Tingginya angka kecelakaan kerja yang terjadi di tempat kerja ini terus meningkat sejak tahun 2012. Dari jumlah kasus yang dilaporkan tersebut, diketahui bahwa sekitar 32% merupakan cedera *muskuloskeletal* akibat aktivitas kerja seperti mengangkat beban (43%). Menurut hasil laporan, diketahui bahwa keluhan MSDs pada pekerja akan berpengaruh pada hilangnya jam kerja seseorang. Sekitar 8.784.000 hari kerja hilang akibat MSDs yang terjadi di tempat kerja menurut *Labour Force Survey*. Sedangkan sekitar 34% dari seluruh hari kerja hilang akibat keluhan MSDs di tempat kerja (HSE, 2015). Pada survey yang dilakukan di *Great Britian* tercatat bahwa angka kejadian *muskuloskeletal disorders* (MSDs) sebesar 41% dari angka kejadian penyakit akibat kerja (PAK), dan diungkap bahwa *muskuloskeletal disorders* (MSDs) menjadi 37% penyebab seorang absen dalam pekerjaan (HSE, 2016). Menurut data di *Great Britian* tahun 2017 kasus *muskuloskeletal disorders* menempati urutan kedua dengan rata-rata prevalensi 469.000 kasus atau 34,54% selama 3 tahun terakhir dari semua kasus penyakit akibat kerja yang ada (LFS, 2017).

Berdasarkan hasil riset kesehatan dasar, penyakit *muskuloskeletal disorders* di Indonesia 11,9% yang telah didiagnosa oleh tenaga kesehatan. Sedangkan berdasarkan diagnosa atau gejala yang timbul sekitar 24,7%. Prevalensi penyakit *muskuloskeletal disorders* (MSDs) berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan yaitu 19,3% di Bali, 18,3% di Aceh, 17,5% di Jawa Barat dan 15,4% di Papua. Hal itu terjadi pada pekerjaan petani, nelayan, buruh dengan prevalensi berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan (15,3%) maupun gejala yang timbul (31,2%) (Balitbangkes, 2013). Berdasarkan penelitian Departemen Kesehatan menunjukkan di Indonesia terdapat 40,5% penyakit akibat kerja, menurut penelitian dari 12 kabupaten/kota di Indonesia dengan 9.482 pekerja ditemukan penyakit *muskulokeletal* (16%), kardiovaskuler (8%), gangguan syaraf (5%), gangguan pernapasan (3%), dan gangguan THT (1,5%) (Kemenkes), 2014).

Dari data sekunder yang didapatkan peneliti, terdapat kasus dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada unit *wafer processing* 4 (WP4) yaitu sebanyak 30 kasus (42.9%) pada tahun 2018, sedangkan pada tahun 2019 terdapat penurunan dengan jumlah 27 kasus (38,57%) dengan keluhan sakit pinggang dan tangan kaku. Unit *wafer processing* 4 (WP4) paling banyak dalam melakukan pekerjaan *manual material handling* (MMH). Adapun dampak dari kasus tersebut hilangnya jam kerja dan penurunan produktivitas pekerja. Kasus MSDs tersebut dapat diketahui dari hasil *medical check up* (MCU) tiap 6 bulan sekali. PT SUMCO Indonesia mengadakan MCU bagi karyawan baru dan dapat ditinjau kasus MSDs tersebut dari hasil MCU sebelumnya. Dampak dari keluhan MSDs diperusahaan yaitu pada aspek produksi yaitu berkurangnya *output*, kerusakan material produk yang dihasilkan, biaya yang timbul akibat absensi pekerja menyebabkan penurunan keuntungan, peningkatan biaya pengobatan dan waktu kerja yang hilang akibat sakit otot yang dialami oleh pekerja. Menurut studi pendahuluan yang dilakukan di PT SUMCO Indonesia, bahwa peneliti mengambil variabel penelitian meliputi usia, jenis kelamin, masa kerja, *indeks* massa tubuh (IMT), kebiasaan merokok, dan kebiasaan olahraga. dikarenakan adanya kemungkinan resiko terjadinya keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Adapun alasan mengambil variabel tersebut dikarenakan faktor karakteristik individu dapat mempengaruhi risiko terjadinya keluhan otot skeletal dan hal tersebut sudah disesuaikan dengan kondisi lapangan.

Berikut hasil penelitian Marcilin (2018) dalam judul Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada Unit Sortir di PT Indah Kiat Pulp And Paper Tangerang. Tbk Tahun 2018, adapun hasil penelitian yang terkait studi prevalensi keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) terhadap pekerja pada unit sortir. Hasil penelitian menunjukkan hubungan yang signifikan antara masa kerja dan kebiasaan olahraga dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pekerja unit sortir di PT Indah Kiat Pulp and Paper Tangerang. Tbk Tahun 2018 (Marcilin, 2018). Berdasarkan artikel ilmiah terdahulu, keluhan

*Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pekerja industri disebabkan oleh berbagai faktor kondisi tempat kerja dan faktor individu (Hagberg, dkk, 2002). Faktor resiko yang menyebabkan terjadinya *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada aktivitas kerja antara lain yaitu beban kerja, postur kerja, pengulangan (repetisi) dan durasi aktivitas (Bridger, 2003). Gangguan MSDs dapat terjadi oleh beberapa faktor risiko yang dapat memberikan kontribusi, dan dikategorikan dalam tiga kategori yaitu faktor individu yaitu umur, jenis kelamin, lama bekerja, dan antropometri, faktor pekerjaan yaitu faktor yang berasal dari pekerjaan itu sendiri termasuk postur kerja, gerakan *repetitive*, penggunaan tenaga, dan karakteristik objek, dan faktor lingkungan kerja terdiri dari vibrasi makroklimat dan pencahayaan (Bukhori, 2010).

PT SUMCO Indonesia merupakan perusahaan dengan produksi *Silicon wafer* yakni bahan dasar untuk semi *conductor*. Bahan dasar dalam produk *silicon wafer* yaitu disebut *INGOT* yang terbuat dari pasir *silica*. Dalam proses produksi masih terdapat proses kerja dengan cara *manual material handling*. Bagian yang masih banyak menggunakan proses kerja dengan cara *manual material handling* yaitu bagian *Wafer Processing 4* (WP4) yang terdiri dari proses *Dewax, Ade8300, Edge Inspection, FC (Final Cleaning), Case cleaning*. Adapun proses kerja pada unit WP4 pembersihan pada *wafer* dengan mesin, jika bahan habis maka pekerja melakukan *manual material handling* bahan kemesin. Pada saat *inspection* pekerja membutuhkan ketelitian dengan posisi pekerja duduk. Serta pada saat proses kerja *cleaning* pekerja memindahkan basket ketempat yang sudah disediakan menggunakan *trolley*. PT SUMCO Indonesia merupakan produsen *Wafer Silicon Polished Monocrystalline* di Indonesia. PT SUMCO Indonesia sudah menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) sejak tahun 2006. Berdasarkan survei awal pada studi pendahuluan dengan menggunakan wawancara setiap *section* di PT SUMCO Indonesia terkait pekerjaannya. Didapatkan pekerja yang mengeluhkan rasa sakit pada bagian tubuhnya dicurigai karena dampak dari proses kerja *manual material handling* yang dilakukan. Peneliti juga menanyakan kepada tim Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3) PT SUMCO Indonesia yang

menyatakan bahwa belum pernah melakukan pengkajian lebih dalam terkait penyebab keluhan yang dirasakan oleh pekerja tersebut, dengan menggunakan teknik angket pada setiap bagian didapatkan keluhan pekerja adanya keluhan nyeri pinggang serta tangan kaku yang dialami oleh para pekerja pada unit *Wafer Processing 4* (WP 4). Pekerjaan yang banyak sering menggunakan *manual material handling* yaitu pada bagian *Wafer Processing 4* (WP 4) di PT SUMCO Indonesia. Hasil dari studi pendahuluan keluhan yang dialami oleh pekerja tersebut sesuai dengan gejala keluhan MSDs seperti pegal-pegal dan rasa sakit pada otot skeletal. Adapun dampak dari hal tersebut berisiko terjadinya peningkatan biaya pengobatan dan waktu kerja yang hilang akibat sakit otot yang dialami oleh pekerja.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa MSDs dapat terjadi karena kombinasi berbagai faktor. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil faktor pekerjaan yaitu postur kerja, frekuensi, durasi kerja serta faktor individu yang terdiri dari masa kerja, *indeks* massa tubuh (IMT), kebiasaan merokok, dan aktifitas fisik. Berdasarkan uraian data dan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Unit WP4 Di PT SUMCO Indonesia Tahun 2020”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

PT SUMCO Indonesia khususnya pekerja pada unit *Wafer Processing 4* (WP 4), menggunakan tenaga manusia dalam jenis kerjanya yaitu *manual material handling*. Penelitian ini berdasarkan studi pendahuluan dan informasi yang didapat dari tim P2K3, bahwa pekerja tersebut dapat mengangkat dan memindahkan beban dengan berat 1 *kontainer* sama dengan 8 *basket* dengan total beban 12,8 kg dengan cara *manual* secara berulang. Dari data sekunder yang didapatkan peneliti, terdapat kasus dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada unit *wafer processing 4* (WP4) yaitu sebanyak 30 kasus (42.9%) pada tahun 2018 dan terjadi penurunan kasus pada tahun 2019 dengan jumlah 27 kasus (38,57%). Unit *wafer processing 4* (WP4) paling banyak dalam melakukan pekerjaan *manual material handling*

(MMH). Pekerja tersebut mengeluhkan rasa sakit pada bagian tubuhnya yang dicurigai karena dampak dari proses kerja angkat angkut yang dilakukan. Keluhan yang dialami oleh pekerja tersebut sesuai dengan gejala keluhan MSDs seperti pegal-pegal dan rasa sakit pada otot *skeletal*. Hal tersebut berisiko terjadinya peningkatan biaya pengobatan waktu kerja yang hilang akibat sakit otot yang dialami oleh pekerja, aspek produksi yaitu berkurangnya *output*, kerusakan material produk yang dihasilkan, dan biaya yang timbul akibat absensi pekerja menyebabkan penurunan keuntungan. Hal tersebut dapat terjadi karena beberapa faktor individu, faktor pekerjaan. Peneliti juga melakukan diskusi dengan tim P2K3 PT SUMCO Indonesia yang menyatakan bahwa belum pernah melakukan pengkajian lebih terkait penyebab keluhan *musculoskeletal disorder* (MSDs) yang dirasakan oleh pekerja tersebut. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian mengenai **“Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Unit WP4 Di PT SUMCO Indonesia Tahun 2020”**

### 1.3 Pertanyaan Penelitian

1. Apakah faktor - faktor yang berhubungan dengan keluhan MSDs pada pekerja unit WP4 di PT SUMCO Indonesia tahun 2020?
2. Bagaimana gambaran keluhan MSDs pada pekerja unit WP4 di PT SUMCO Indonesia Tahun 2020?
3. Bagaimana gambaran postur kerja pada pekerja unit WP4 di PT SUMCO Indonesia Tahun 2020?
4. Bagaimana gambaran frekuensi unit WP4 di PT SUMCO Indonesia Tahun 2020?
5. Bagaimana gambaran durasi kerja unit WP4 di PT SUMCO Indonesia Tahun 2020?
6. Bagaimana gambaran masa kerja pada pekerja unit WP 4 di PT SUMCO Indonesia tahun 2020?
7. Bagaimana gambaran *indeks* massa tubuh (IMT) pada pekerja unit WP4 di PT SUMCO Indonesia Tahun 2020?

8. Bagaimana gambaran kebiasaan merokok pada pekerja unit WP 4 di PT SUMCO Indonesia Tahun 2020?
9. Bagaimana gambaran aktifitas fisik pada pekerja unit WP 4 di PT SUMCO Indonesia Tahun 2020?
10. Apakah ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja unit WP 4 di PT SUMCO Indonesia Tahun 2020?
11. Apakah ada hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan keluhan MSDs pada pekerja unit WP 4 di PT SUMCO Indonesia Tahun 2020?
12. Apakah ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan MSDs pada pekerja unit WP 4 di PT SUMCO Indonesia Tahun 2020?
13. Apakah ada hubungan antara aktifitas fisik dengan keluhan MSDs pada pekerja unit WP 4 di PT SUMCO Indonesia Tahun 2020?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

##### **1.4.1 Tujuan Umum**

Mengetahui faktor - faktor yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja unit *Wafer Proccesing 4* (WP 4) di PT SUMCO Indonesia Tahun 2020.

##### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui gambaran keluhan MSDs pada pekerja unit WP 4 PT SUMCO Indonesia Tahun 2020.
2. Mengetahui gambaran postur kerja pada pekerja unit WP 4 PT SUMCO Indonesia Tahun 2020.
3. Mengetahui gambaran frekuensi unit WP 4 PT SUMCO Indonesia Tahun 2020.
4. Mengetahui gambaran durasi kerja unit WP 4 PT SUMCO Indonesia Tahun 2020.
5. Mengetahui gambaran masa kerja pada pekerja unit WP 4 PT SUMCO Indonesia Tahun 2020.
6. Mengetahui gambaran *indeks* massa tubuh (IMT) pada pekerja unit WP 4 PT SUMCO Indonesia Tahun 2020.

7. Mengetahui gambaran kebiasaan merokok pada pekerja unit WP 4 PT SUMCO Indonesia Tahun 2020.
8. Mengetahui gambaran aktifitas fisik pada pekerja unit WP 4 PT SUMCO Indonesia Tahun 2020.
9. Mengetahui hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja unit WP 4 PT SUMCO Indonesia Tahun 2020.
10. Mengetahui hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan keluhan MSDs pada pekerja unit WP 4 PT SUMCO Indonesia Tahun 2020.
11. Mengetahui hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan MSDs pada pekerja unit WP 4 PT SUMCO Indonesia Tahun 2020.
12. Mengetahui hubungan antara aktifitas fisik dengan keluhan MSDs pada pekerja unit WP 4 PT SUMCO Indonesia Tahun 2020.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Bagi Peneliti**

Mendapatkan pemahaman dan pengetahuan mengenai bahaya ergonomi ditempat kerja serta faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs).

### **1.5.2 Bagi Universitas Esa Unggul**

Penelitian ini dapat digunakan dan dikembangkan sebagai bahan penelitian lebih lanjut dan dokumentasi data penelitian mengenai ergonomi terkait keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs).

### **1.5.3 Bagi Perusahaan**

Sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi perusahaan dalam *meimprovement* area unit WP 4 PT SUMCO Indonesia Tahun 2020.

## **1.6 Ruang Lingkup**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja unit WP 4 di PT SUMCO Indonesia dikarenakan adanya resiko terjadinya

keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) serta terdapat data 30 kasus (42.9%) pada tahun 2018, sedangkan pada tahun 2019 terdapat penurunan dengan jumlah 27 kasus (38,57%) yang mengalami kejadian keluhan *musculokeletal disorders* (MSDs). MSDs itu terjadi karena adanya pekerjaan *manual material handling*. Adapun pelaksanaan penelitian ini pada bulan Juli sampai dengan bulan Agustus 2020 yang dilakukan di PT SUMCO Indonesia. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Subjek penelitian adalah pekerja pada bagian WP4 (*Wafer Processing 4*). Populasi pada unit WP4 sebanyak 61 responden. Sampel yang digunakan 42 responden dengan teknik *proportional stratified random sampling*.