

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang yang memiliki sumber daya alam yang melimpah dan potensi di bidang industri. Salah satu bidang industri itu adalah industri manufaktur. Industri manufaktur merupakan industri yang memproses bahan mentah menjadi barang jadi atau mengubah nilai suatu barang baik secara manual atau menggunakan peralatan dan mesin yang hasilnya dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh konsumen. Industri manufaktur memiliki berbagai macam jenis yaitu industri besi baja, industri tekstil, industri makanan, industri minuman dan lain – lain.

Salah satu industri manufaktur yang berada di Indonesia adalah industri manufaktur metal. PT KWM merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di industri manufaktur metal. PT KWM memproduksi berbagai macam aksesoris garmen seperti gesper, resleting, kancing, dan paku kolom. Selain aksesoris garmen, PT KWM mampu memproduksi aksesoris kalung yang terbuat dari metal seperti aksesoris kalung salib. Proses pembuatan aksesoris ini melewati tahapan *casting* dan pewarnaan menggunakan B3. PT KWM juga bergerak di bidang industri pewarnaan karena PT KWM dapat menerima pekerjaan pewarnaan metal. Pada proses produksi di PT KWM ditemukan beberapa kekurangan yang terjadi di stasiun *casting* dan stasiun pewarnaan. Kekurangan yang paling menonjol adalah kondisi lingkungan kerja, tata letak dan kecelakaan kerja.

Pada stasiun *casting* lingkungan kerja yang panas dan bising dapat meningkatkan resiko kecelakaan kerja. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan, suhu di tempat operator *casting* bekerja sebesar 38,1 °C dengan kelembaban 32% dan pada jarak tiga meter dari mesin *casting* adalah 37,1°C dengan kelembaban 33%. Bekerja pada suhu 38,1 °C dapat berpotensi terjadinya *heat stress* terhadap operator yang bekerja. Operator

pada mesin *casting* ini tidak menggunakan pengaman apapun kecuali sarung tangan yang hanya menutupi tangan hingga pergelangan. Selain suhu yang panas, operator mengeluhkan suara yang bising dari mesin penggiling. Kebisingan yang dialami oleh operator yang berada satu meter dengan mesin penggiling berkisar pada 91 dB - 93,5 dB pada jarak tiga meter dari mesin kebisingan berkisar pada 85,8 dB – 88 dB. Operator mengalami kebisingan ini selama delapan jam tanpa menggunakan perlengkapan keamanan apapun. Resiko kecelakaan kerja dapat terjadi di stasiun *casting* karena suhu yang panas dan kebisingan. Penyimpanan alat – alat yang tidak tertata dan rapih menjadi salah satu penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada stasiun ini

Pada stasiun pewarnaan, proses pewarnaan dilakukan dengan cara mencelupkan metal ke dalam wadah yang berisi larutan kimia. Proses pewarnaan ini masih menggunakan teknik pencelupan dengan menggunakan metode gantung dan perendaman atau barel. Dengan metode gantung, komponen yang akan diwarnai terlebih dahulu disimpan didalam gantungan kemudian dilakukan pencelupan. Sedangkan untuk metode barel, komponen yang diwarnai dimasukkan kedalam mesin kemudian mesin akan berputar. Peneliti melakukan wawancara kepada beberapa operator dan operator mengeluhkan bau B3 yang menyengat, rasa gatal dan panas jika B3 terkena kulit, tidak adanya label keterangan B3 yang terdapat pada tempat pewarnaan metal sehingga operator rentan melakukan kesalahan salah melakukan pencelupan, operator merasa pusing dan operator yang baru bekerja di stasiun pewarnaan ini langsung mengalami mimisan karena bau B3 yang sangat menyengat. Pekerja di pabrik ini masih mengabaikan pentingnya penggunaan peralatan perlindungan diri. Peneliti melakukan wawancara kepada kepala produksi dan kepada beberapa operator dan didapatkan data kecelakaan kerja pada tahun 2015 yang ditunjukkan pada tabel 1.1

Tabel 1.1  
Data Kecelakaan Selama Tahun 2015

No	Kecelakaan Kerja	Jumlah (Kasus)
1	Mimisan	20
2	Terpeleset	15
3	B3 Terkena Kulit	40
4	Sesak Nafas	40
5	Pusing	45
6	Mual - mual	30
7	Luka Bakar	45
8	Telinga mendengung	30

Pada gudang penyimpanan B3, peletakan B3 yang tidak tertata dengan rapih dan tidak adanya MSDS (*Material Safety Data Sheet*) dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya kecelakaan kerja B3 terkena kulit karena tumpahan B3 yang akan digunakan. Operator mengalami kesulitan dalam pengambilan B3 yang akan digunakan karena tidak adanya label keterangan B3.

Oleh sebab itu, peneliti ingin membantu pihak perusahaan untuk menyelesaikan masalah yang ada dengan cara menganalisis kondisi lingkungan kerja dengan menggunakan indeks suhu basah dan bola (ISBB) karena menurut peneliti dalam lingkungan kerja yang panas dan lingkungan kerja dengan menggunakan B3 suhu yang sebaiknya diteliti tidak hanya suhu ruangan tetapi harus mempertimbangkan suhu global dan suhu bola basah dan 5S untuk proses perwarnaan, menganalisis resiko kecelakaan yang terjadi sehingga dapat mengurangi resiko kecelakaan lainnya dan meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja bagi seluruh pekerja.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, didapatkan beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya masalah di PT KWM , faktor tersebut adalah :

1. Kondisi lingkungan fisik kerja yang panas dan bising membuat operator tidak nyaman dalam bekerja
2. Penggunaan dan penyimpanan bahan berbahaya dan beracun yang tidak tertata dan tidak rapih menyebabkan operator merasa tidak nyaman pada saat bekerja.
3. Kondisi fasilitas fisik yang berantakan dan tata letak yang tidak tertata dengan baik.
4. Operator mengalami kesulitan dalam melakukan pencelupan karena tidak adanya label nama B3 di setiap wadah pada proses pewarnaan.
5. Perusahaan belum menerapkan sistem pencegahan dan penanggulangan untuk kesehatan dan keselamatan kerja (K3).

## 1.3 Batasan dan Asumsi

Diperlukan beberapa batasan dan asumsi pada penelitian ini dikarenakan keterbatasan sumber daya yang ada dan penelitian dapat terfokus pada permasalahan. Batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian fokus pada stasiun *casting*, stasiun pewarnaan metal, dan gudang bahan baku B3.
2. Analisis fasilitas fisik dan lingkungan kerja hanya dilakukan di stasiun *casting*, pewarnaan metal ,dan gudang bahan baku B3.
3. Lingkungan fisik kerja yang dianalisis oleh peneliti adalah suhu  $T_n$  (suhu bola basah),  $T_g$  (suhu global),  $T$  (temperatur kamar), WBGT (*Wet Bulb Globe Temperature*) kelembaban, pencahayaan, kebisingan, sirkulasi udara dan bau – bauan pada stasiun *casting* dan pewarnaan.

4. Persentil yang digunakan adalah persentil 5% untuk minimum, 50% untuk rata-rata dan 95% untuk maksimum.
5. Tidak melakukan perhitungan biaya.

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Operator bekerja dalam kondisi baik dan siap.
2. Panjang adalah jarak yang diukur secara horizontal sejajar dengan dada dilihat dari depan benda.
3. Lebar adalah jarak yang diukur secara horizontal tegak lurus dengan dada dilihat dari depan benda.
4. Tinggi adalah jarak yang diukur secara vertikal dengan bidang yang dilihat dari depan benda.
5. Data *anthropometri* yang digunakan diambil dari buku “Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya”, karangan Eko Nurmianto Ir, M. Eng dan mewakili data *anthropometri* yang digunakan.
6. Tinggi sol sepatu 1 cm untuk perancangan.
7. Peneliti menggunakan rumus yang diambil dari buku Iridiastadi Herdianto dan Yassierli (2014) dengan judul Ergonomi Suatu Pengantar untuk menghitung jumlah kalori. Rumus tersebut diasumsikan sama dengan perhitungan menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor Per.13/MEN/X/2011 (2011)

#### 1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah serta asumsi yang ada maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi lingkungan fisik kerja di PT KWM saat ini ?
2. Bagaimana kondisi lingkungan fisik kerja yang lebih baik, nyaman, dan mendukung untuk operator di PT KWM ditinjau dari ilmu ergonomi ?

3. Bagaimana penggunaan dan tata letak penyimpanan bahan berbahaya dan beracun saat ini di PT KWM ?
4. Bagaimana penggunaan dan penyimpanan bahan berbahaya dan beracun yang lebih baik serta aman untuk pekerja ditinjau dengan menggunakan peraturan pemerintah dan berdasarkan konsep 5S ?
5. Bagaimana penilaian kondisi lingkungan kerja saat ini berdasarkan konsep 5S
6. Bagaimana usulan lingkungan kerja yang mendukung penerapan 5S ?
7. Bagaimana kondisi tempat pencelupan aktual pada stasiun pewarnaan saat ini ?
8. Bagaimana usulan tempat pencelupan yang lebih baik ?
9. Bagaimana sistem pencegahan dan penanggulangan kesehatan dan keselamatan kerja yang diterapkan oleh perusahaan saat ini sudah baik?
10. Bagaimana usulan sistem pencegahan dan penanggulangan kesehatan dan keselamatan kerja yang lebih baik?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis kondisi lingkungan fisik kerja saat ini
2. Mengusulkan kondisi lingkungan fisik kerja yang lebih baik, nyaman, dan mendukung untuk operator ditinjau dari ilmu ergonomi.
3. Menganalisis penggunaan dan tata letak penyimpanan bahan berbahaya dan beracun saat ini.
4. Mengusulkan penggunaan bahan berbahaya dan beracun yang lebih baik serta aman untuk pekerja ditinjau dengan menggunakan peraturan pemerintah dan berdasarkan konsep 5S.

5. Menganalisis kondisi lingkungan kerja saat ini berdasarkan konsep 5S.
6. Mengusulkan kondisi lingkungan kerja yang mendukung penerapan 5S di PT KWM.
7. Menganalisis kondisi tempat pencelupan aktual saat ini.
8. Mengusulkan tempat pencelupan yang lebih baik dan aman.
9. Menganalisis sistem pencegahan dan penanggulangan kesehatan dan keselamatan kerja yang diterapkan oleh perusahaan saat ini.
10. Mengusulkan sistem pencegahan dan penanggulangan kesehatan dan keselamatan kerja yang lebih baik.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan secara keseluruhan untuk penelitian adalah sebagai berikut:

### **BAB 1 Pendahuluan**

Berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, batasan dan asumsi, perumusan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 Studi Pustaka**

Berisi tentang landasan teori-teori yang diperlukan dan digunakan untuk penelitian.

### **BAB 3 Metodologi Penelitian**

Berisi tentang langkah-langkah dalam melakukan penelitian selama penyusunan laporan. Dilengkapi dengan keterangan masing-masing langkah.

### **BAB 4 Pengumpulan Data**

Berisi tentang data-data yang digunakan dalam penelitian yaitu data umum perusahaan, dan data-data yang peneliti dapatkan dari hasil wawancara dan hasil pengambilan data di perusahaan.

### **BAB 5 Pengolahan Data dan Analisis**

Berisi tentang hasil pengolahan data yang disertai dengan analisis dari hasil pengolahan data tersebut.

**BAB 6 Usulan**

Berisi tentang usulan dari peneliti untuk perusahaan yang bertujuan untuk membantu masalah yang ada di perusahaan tersebut.

**BAB 7 Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan pada perusahaan.

