

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

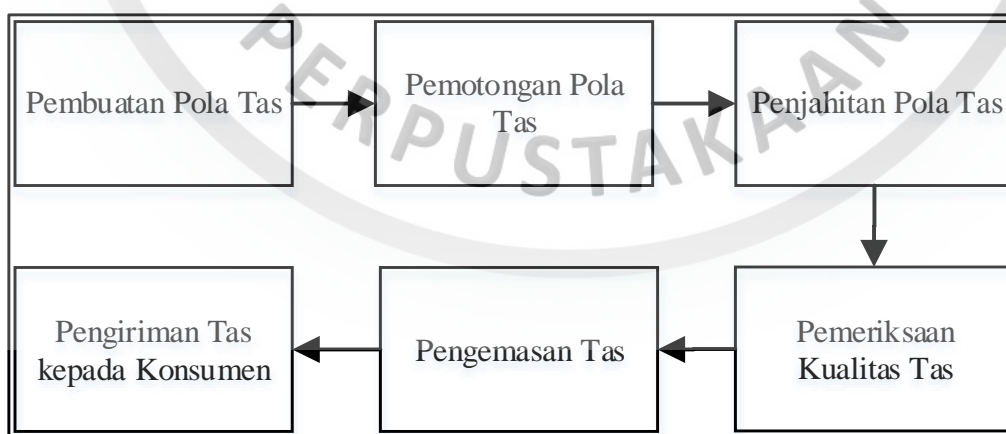
World Health Organization (2019) mengungkapkan, antara 20%-33% manusia mengalami keluhan pada otot skeletal. Gangguan muskuloskeletal biasanya ditandai dengan rasa nyeri dan keterbatasan mengerjakan aktifitas sehari-hari. Studi *Global Burden of Disease* (program penelitian beban penyakit regional dan global) tahun 2017 mengungkapkan kondisi gangguan muskuloskeletal dan nyeri punggung bagian bawah menjadi kontributor tertinggi penyebab kecacatan fisik secara global sebesar 16% setiap tahun. Barro et al.(2015) dalam Saftarina dan Simanjuntak (2017) mengungkapkan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) meliputi semua bentuk dari gangguan kesehatan mulai dari yang rendah yaitu gangguan sementara yang umumnya disebabkan atau diperburuk oleh kerja dan kinerjanya. *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) berhubungan dengan intensitas dan beratnya pekerjaan, meskipun kegiatan yang ringan namun sering dilakukan seperti pekerjaan rumah tangga, olahraga, dan berbagai aktifitas sehari-hari. Tarwaka (2015) mengungkapkan beberapa faktor yang mempengaruhi *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) yaitu faktor kegiatan kerja (postur, beban/gaya, dan durasi), faktor individual (umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok, kesegaran jasmani, kekuatan fisik dan antropometri) dan faktor lingkungan (tekanan, getaran, dan suhu).

Santoso (2004) mengungkapkan tidak ergonomisnya alat kerja dapat menyebabkan tubuh manusia menjadi kurang optimal, sehingga dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti gangguan otot rangka, nyeri pinggang, dan penurunan daya dengar. Dengan demikian, ilmu ergonomi merupakan hal krusial, karena dapat membuat keselarasan yang baik antara manusia, mesin dan lingkungan serta meminimasi hal-hal yang tidak diinginkan. Antropometri merupakan salah satu ilmu dari ergonomi, dalam pengukuran tubuh manusia yang memiliki kesesuaian hubungan antara manusia dan mesin, serta berpengaruh pada sikap kerja, tingkat kelelahan, kemampuan kerja dan produktivitas kerja (Tarwaka, 2015). Pengukuran tubuh manusia dilakukan agar terciptanya produk atau rancangan yang sesuai dengan fisik manusia. Salah satu fasilitas kerja yang harus sesuai dengan fisik

manusia yaitu meja. Penelitian ini, mengamati posisi kerja operator stasiun kerja pemotongan pada *home industry* Bagprovider.

Home industry Bagprovider merupakan perusahaan yang memproduksi tas kepada lebih dari 368 konsumen. *Home industry Bagprovider* memproduksi beberapa desain tas seperti tas haji, tas ransel dan sebagainya serta pemesanan secara *custom*. *Home industry Bagprovider* membuat tas rata-rata 40-60 buah per hari dengan jam kerja produktif selama 8 jam, mulai pukul 08.00-17.00 WIB dan terdapat waktu istirahat 1 jam yaitu pukul 12.00-13.00. *Home industry Bagprovider* memiliki total 8 pegawai yang terdiri dari 2 operator pada pembuatan pola dan pemotongan pola, 5 operator pada penjahitan, 1 operator pada *quality control* dan *packaging*.

Proses pembuatan tas dilakukan beberapa tahap secara umum yaitu pembuatan pola, pemotongan kain, penjahitan, *quality control* dan pengemasan. Tahap pertama yaitu pembuatan pola, operator menggambar pola sesuai desain tas, kemudian dilakukan pemotongan kain menggunakan mesin potong. Pola yang sudah dipotong akan digabungkan melalui proses penjahitan, yang dilakukan menggunakan mesin jahit. Setelah proses penjahitan, dilakukan pemeriksaan bentuk, pemeriksaan sisa benang serta pemeriksaan fungsi dari produk oleh operator *quality control*. Tahapan terakhir yaitu pengemasan (*packaging*), yaitu memasukkan produk kedalam plastik pengemas. Setelah tas dikemas, dilanjutkan dengan menumpukkan beberapa tas lalu diikat menggunakan tali dan siap dimasukkan ke dalam truk pengantar barang. Berikut Gambar 1.1 memperlihatkan proses pembuatan tas.



Gambar 1.1 Proses Pembuatan Tas

Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala produksi *home industry Bagprovider*, terjadi kerugian pada *home industry Bagprovider* akibat keterlambatan dalam proses pengiriman barang ke konsumen, karena setiap terjadinya keterlambatan

pihak *home industry Bagprovider* dan konsumen harus melakukan perjajian ulang serta *home industry Bagprovider* membayar denda sebesar 5% dari nilai kontrak sebagai bentuk ketidaksanggupan menyelesaikan produk sesuai perjanjian. Proses pengiriman barang yang terlambat disebabkan oleh proses penjahitan, karena operator stasiun penjahitan mencari cara untuk menghasilkan tas yang sesuai dengan keinginan konsumen dengan pola tas yang ukurannya tidak sesuai dengan gambar pola. Ketidaksesuaian pada pola merupakan kesalahan hasil kerja operator stasiun pemotongan. Kesalahan potong pada pola dikarenakan kinerja operator tidak maksimal disebabkan konsentrasi yang berkurang karena terdapat keluhan pada beberapa bagian tubuh operator. Rekapitulasi data keluhan operator setiap stasiun kerja terdapat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Data Keluhan

| Stasiun Kerja | Keluhan Bagian Tubuh | | | | | | |
|------------------------|----------------------|--------|--------------------|------|----------|----------|------|
| | Leher | Lengan | Pergelangan Tangan | Jari | Pinggang | Punggung | Kaki |
| Pembuatan Pola | √ | √ | √ | | | √ | |
| Pemotongan Pola | √ | √ | √ | | √ | √ | √ |
| Penjahitan | √ | | | √ | √ | √ | |
| <i>Quality Control</i> | | √ | | | √ | √ | |
| <i>Packaging</i> | | √ | | | √ | √ | |

Berdasarkan Tabel 1.1 operator stasiun pemotongan mengalami keluhan paling banyak yaitu 6 bagian tubuh, serta mengakibatkan kesalahan pada beberapa potongan pola. Keluhan dari operator stasiun pemotongan yaitu sakit pinggang dan punggung karena selalu membungkuk, nyeri tengkuk leher karena selalu menunduk, nyeri lengan bagian atas karena memerlukan tenaga ketika menjalankan mesin potong, nyeri pergelangan tangan kiri karena menahan kain, nyeri paha dan betis karena dalam posisi jongkok serta pengerjaan dilakukan di lantai beralas tripleks. Operator stasiun pembuatan pola dan stasiun pemotongan memiliki posisi tubuh yang sama yaitu jongkok pada saat melakukan pekerjaannya. Namun, operator stasiun pemotongan harus lebih berhati-hati karena menggunakan mesin potong yang tajam dan berat mesin lebih kurang 10 kg. Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2002) dalam Utama et al. (2019) mengungkapkan nyeri otot, gangguan fungsi serta bentuk otot dapat disebabkan karena sikap atau postur kerja yang tidak ergonomis (jongkok atau membungkuk). Hal ini dapat menimbulkan penyakit *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Beberapa penelitian mengenai identifikasi risiko kerja untuk mengurangi *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) terdapat pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Penelitian Terdahulu

| No | Peneliti | Judul Penelitian | Hasil Penelitian |
|----|------------------------------|--|--|
| 1 | Akhshinta dan Susanty (2017) | Analisis Rula (<i>Rapid Upper Limb Assessment</i>) Dalam Menentukan Perbaikan Postur Pekerja Las Listrik Pada Bengkel Las Listrik Nur Untuk Mengurangi Resiko <i>Musculoskeletal Disorders</i> | Operator pengelasan dan pengamplasan pada Bengkel Las Listrik Nur memiliki skor tingkat resiko dengan metode RULA 5 untuk pengelasan posisi membungkuk, 7 untuk pengelasan posisi duduk dan 7 untuk pengamplasan posisi jongkok. Oleh karena itu, direkomendasikan untuk menggunakan fasilitas kerja kursi pada stasiun pengelasan dan pengamplasan agar menghindari <i>Musculoskeletal Disorders</i> . Setelah menggunakan fasilitas kerja yang direkomendasikan skor mengalami penurunan. |
| 2 | Maharani dan Susanto (2018) | Analisis Perbaikan Postur Kerja Operator Menggunakan Metode RULA Untuk Mengurangi Resiko <i>Musculoskeletal Disorders</i> Pada Bagian Produksi Cv. Mansgroup Semarang | Operator CV. MANSGROUP memiliki skor akhir tingkat risiko dengan metode RULA pada bagian produksi sebesar 6 pada proses <i>grinding</i> , 6 pada pengukuran cetakan plat, 7 pada penyekrupan baut dan 6 pada <i>standing grind</i> . Maka direkomendasikan untuk menggunakan fasilitas kerja meja dan kursi agar memperbaiki postur kerja dan menurunkan risiko terjadinya <i>Musculoskeletal Disorders</i> . Setelah dilakukan perbaikan, hasil skor akhir setiap operator menurun menjadi 2. |
| 3 | Siska et al. (2019) | <i>Application of Novel Ergonomic Postural Assessment Method in Indonesia Creative Industry Centers</i> | Penelitian dilakukan pada UMKM sepatu, boneka, rajut dan tahu Bandung. Hasil skor akhir dengan menggunakan metode NERPA yaitu 4 untuk operator pembuatan pola boneka, 5 untuk operator pembuatan pola sepatu, 7 untuk operator membuat rajutan dan 7 untuk operator membuat tahu. Maka, dirancang beberapa fasilitas kerja menggunakan metode Antropometri untuk setiap UMKM agar mengurangi <i>Musculoskeletal Disorders</i> . |

Berdasarkan Tabel 1.2, dua dari tiga penelitian terdahulu menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) dalam mengidentifikasi risiko *musculoskeletal disorders* dan merancang fasilitas kerja untuk meminimasi *musculoskeletal disorders*. Penelitian Siska et al. (2019) bertujuan untuk meminimasi

musculoskeletal disorders pada 4 industri kecil menengah di Bandung, metode yang digunakan yaitu Kuesioner *Nordic Body Map* untuk mengetahui keluhan bagian tubuh, metode NERPA untuk mengidentifikasi resiko postur kerja dan merancang fasilitas menggunakan Antropometri. Penelitian ini, menggunakan Kuesioner *Nordic Body Map* untuk mengetahui tingkat keluhan bagian tubuh, metode NERPA untuk mengidentifikasi resiko postur kerja dan merancang fasilitas menggunakan Antropometri hanya berfokus pada stasiun kerja pemotongan *home industry* Bagprovider.

Al-Qur'an telah mencantumkan semua yang berhubungan dengan alam semesta ini. Berikut merupakan ayat yang berkaitan dengan aktifitas yang dikerjakan oleh manusia.

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ
رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إِضْرًا
كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ
وَاعْفُ عَنَّا وَارْحَمْنَا أَنْتَ مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ
الْكَافِرِينَ ﴿٢٨٦﴾

Artinya:

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (Mereka berdoa): "Ya Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami tersalah. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau bebankan kepada kami beban yang berat sebagaimana Engkau bebankan kepada orang-orang sebelum kami. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tak sanggup kami memikulnya. Beri maaflah kami; ampunilah kami; dan rahmatilah kami. Engkaulah Penolong kami, maka tolonglah kami terhadap kaum yang kafir". (QS: Al-Baqarah:286).

Berdasarkan tafsir Ibnu Katsir (2015), janganlah Engkau membebani kami dengan amal-amal yang berat, sekalipun kami sanggup mengerjakannya, seperti yang telah Engkau syariatkan kepada umat-umat terdahulu sebelum kami, berupa belenggu-

belunggu dan beban-beban yang dipikulkan di pundak mereka. Engkau telah mengutus Nabi-Mu yaitu Nabi Muhammad Saw. sebagai nabi pembawa rahmat yang di dalam syariatnya Engkau telah memerintahkannya untuk menghapus semua beban tersebut, sebagai agama yang hanif, mudah, lagi penuh dengan toleransi.

Ayat diatas menunjukkan bahwa Allah SWT memberikan manusia beban sesuai dengan kemampuannya. Kaitannya dengan ergonomi yaitu pada saat operator melakukan pekerjaan yang dilakukan dengan tidak sesuai atau melebihi kekuatan pada tubuh operator dalam bekerja, sehingga memicu timbulnya rasa sakit. Faktor timbulnya rasa sakit atau kelelahan otot dapat terjadi karena fasilitas yang kurang memadai serta beban kerja yang tinggi.

Penelitian ini mengamati seberapa besar dampak dari pekerjaan terhadap bagian tubuh, hal ini menggunakan Kuesioner *Nordic Body Map*. Identifikasi dan menilai risiko postur kerja menggunakan metode *Novel Ergonomic Postural Assessment* (NERPA). Golbaghi et al. (2020) mengungkapkan Kuesioner *Nordic Body Map* dan metode NERPA dapat digunakan untuk menyelidiki gejala MSDs. Hasil identifikasi menjadi acuan perancangan fasilitas kerja menggunakan Antropometri.

1.2 Perumusan Masalah

Keterlambatan dalam produksi dapat menyebabkan kerugian pada perusahaan. Scott et al. (2009) mengungkapkan faktor yang berhubungan dengan tempat kerja yaitu pengangkatan secara manual, postur kerja, beban fisik dan mental, desain alat, lingkungan fisik, fasilitas keselamatan, alat pelindung diri dan organisasi dalam pengaturan kerja keseluruhan. Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang dilakukan, terdapat keluhan pada operator yang disebabkan oleh ketidaksesuaian postur kerja dan tidak ada fasilitas yang mendukung. Perumusan masalah pada penelitian yang dilakukan di *home industry Bagprovider*, yaitu:

1. Bagaimana tingkat keparahan keluhan operator stasiun kerja *home industry Bagprovider* berdasarkan *Kuesioner Nordic Body Map*?
2. Bagaimana risiko dari postur kerja operator stasiun kerja pemotongan saat ini di *home industry Bagprovider*?
3. Bagaimana rancangan fasilitas kerja untuk stasiun kerja pemotongan operator di *home industry Bagprovider*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pengamatan yang dilakukan maka pelaksanaan penelitian di *home industry Bagprovider*, yaitu:

1. Menetapkan tingkat keparahan keluhan dari operator stasiun kerja pemotongan di *home industry Bagprovider* berdasarkan *Kuesioner Nordic Body Map*.
2. Mengidentifikasi risiko dari postur kerja operator stasiun kerja pemotongan di *home industry Bagprovider*.
3. Merancang fasilitas kerja yang ergonomis stasiun kerja pemotongan di *home industry Bagprovider*.

1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dimaksud agar penyelesaian masalah pada penelitian ini lebih terkendali. Berikut merupakan beberapa batasan masalah yang diterapkan:

1. Penelitian ini hanya meneliti operator stasiun pemotongan.
2. Penelitian dilaksanakan dari bulan Februari 2020 sampai November 2020.
3. Penelitian ini hanya memberikan usulan fasilitas kerja yang digunakan stasiun kerja pemotongan *home industry Bagprovider*.
4. Penelitian ini menggunakan data tambahan berasal dari data antropometri Laboratorium Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi Universitas Islam Bandung tahun 2019.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat agar laporan lebih terstruktur. Penjelasan tentang sistematika penulisan dapat dilihat sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan menjelaskan pentingnya penerapan ilmu ergonomi pada suatu perusahaan. Penelitian ini, menggunakan ilmu ergonomi untuk menghindari gangguan *Musculoskeletal Disorder (MSDs)* dengan memperhatikan postur kerja dan merancang fasilitas kerja stasiun kerja pemotongan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka, menjabarkan mengenai teori-teori konkrit yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian. Penelitian ini, menggunakan teori dasar ergonomi. Ilmu ergonomi yang diterapkan pada yaitu Kuesioner

Nordic Body Map untuk menilai tingkat keluhan sistem otot pada bagian tubuh operator, metode *Novel Ergonomic Postural Assessment (NERPA)* untuk menilai postur kerja operator dan perancangan fasilitas kerja dengan menggunakan konsep Antropometri.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab metode penelitian menguraikan suatu gambaran tahapan mengenai pelaksanaan penelitian yang ditujukan untuk menyelesaikan masalah. Pelaksanaan penelitian ini yakni metode campuran (*mix methods*), karena pelaksanaan penelitian ini diselesaikan menggunakan perhitungan statistik yang diperoleh melalui data kuesioner.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab pengumpulan dan pengolahan data menguraikan data-data yang digunakan atau yang bersangkutan dengan permasalahan, kemudian diolah dan didapatkan suatu nilai akhir. Data yang dibutuhkan yaitu data postur kerja, data kuesioner dan data risiko kerja. Data yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu data primer, karena data diperoleh secara langsung dengan menggunakan teknik observasi.

BAB V ANALISIS

Bab analisis berisikan penguraian berdasarkan hasil pengolahan data dan tahapan penentuan persentil yang mengacu pada Antropometri dan digunakan untuk hasil akhir rancangan fasilitas kerja Analisis ini menggunakan analisis data kuantitatif, karena menggunakan model matematika dan hasil penelitian ini berupa suatu yang terukur.

BAB VI KESIMPULAN

Bab kesimpulan berisikan pernyataan yang menjawab pertanyaan penelitian dari perumusan masalah berdasarkan hasil analisis pada penelitian di *home industry Bagprovider*. Selain itu, bab kesimpulan memuat saran untuk perbaikan penelitian selanjutnya.