

Bab I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Ergonomi adalah salah satu bidang penelitian yang penting dari teknik industri. Ergonomi membantu karyawan atau pekerja dalam merancang sistem kerja yang aman, nyaman, efektif dan efisien. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan hasil produktivitas tenaga kerja dengan tetap memperhatikan kesehatan dan keselamatan pekerja.

Seperti yang diketahui bersama, sebuah sistem yang baik berbanding lurus dengan produktivitas kerja. Semakin baik sistem yang digunakan, maka akan semakin meningkat pula tingkat produktivitas kerja yang dicapai. Sebuah sistem kerja yang baik dapat dicapai apabila pekerja dapat menyelesaikan pekerjaannya tanpa melebihi batasan beban yang ada, baik itu beban fisik, psikologis, maupun sosiologis. Beban pekerjaan yang melampaui batas tentunya akan membawa dampak buruk dan akan membahayakan pekerja nantinya.

Menurut Nina (2009), stres fisik pada tubuh dapat menyebabkan perubahan fungsi organ tubuh. Hal ini disebabkan oleh mekanisme adaptif organ tubuh, yang bergantung pada beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut yaitu usia, suhu lingkungan, beban fisik, lama kerja, gaya dalam bekerja, dan jumlah organ yang terlibat dalam pekerjaan fisik. Besarnya beban fisik kerja tentunya berkaitan dengan besarnya energi yang dikonsumsi oleh pekerja tersebut. Ini biasanya disebut sebagai konsumsi energi atau konsumsi daya.

Pengeluaran energi (*energy expenditure*) adalah salah satu metode pengukuran langsung untuk mengukur jumlah energi yang dilepaskan oleh seorang pekerja ketika dia sedang menjalankan tugasnya. Ada banyak faktor yang mempengaruhi *energy expenditure* seorang pekerja. Penelitian ini menganalisis beberapa faktor, yaitu faktor pekerja berupa umur pekerja dan faktor lingkungan berupa suhu dan kelembaban pada saat pekerja melakukan pekerjaannya.

Penelitian mengenai *energy expenditure* kali ini berlokasi di PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa. Perusahaan ini berada di Kota Batu, Jawa Timur. PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa merupakan perusahaan yang memproduksi

minuman kemasan berbahan dasar apel, jambu, dan teh dengan merk dagang “Siipiah”. Pada tahun 2006, Bapak Susilo Bambang Yudhoyono selaku presiden Republik Indonesia yang tengah menjabat pada saat itu, memberikan penghargaan upakarti untuk kategori IKM (Industri Kecil Menengah). Saat ini, PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa telah berkembang pesat hingga mempunyai total kurang lebih 500 karyawan dan dapat menghasilkan produk seberat 50 ton untuk setiap minggunya.

Setiap perusahaan tentunya memiliki masalah dalam proses operasional sehari-harinya, tidak terkecuali PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa. Dalam operasional sehari-harinya, perusahaan ini memiliki masalah pada besarnya energi yang dikeluarkan para pekerja ketika sedang melakukan pekerjaannya. Jumlah total energi yang dikeluarkan oleh pekerja di sektor *packaging* PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa ini bergantung pada berbagai faktor. Faktor-faktor yang diangkat dalam penelitian ini meliputi usia pekerja, posisi pada *conveyor*, serta suhu dan kelembaban ruangan. Keempat variabel atau faktor ini dipilih karena dinilai berpengaruh terhadap besarnya *energy expenditure* pekerja.

Penelitian ini menggunakan metode *design of experiment* atau rancangan percobaan untuk melakukan analisis data. Rancangan Acak Kelompok (RAK) merupakan salah satu metode pada rancangan percobaan yang dapat dipilih apabila penelitian atau percobaan dilakukan dengan cara mengelompokkan data karena data yang dimiliki tidak seragam. Selain itu, metode faktorial dipilih karena data yang ada mempunyai lebih dari 1 faktor.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial terdiri dari beberapa kelompok dan juga beberapa faktor. Dalam penelitian ini, data *energy expenditure* akan dikelompokkan berdasarkan posisi pekerja dalam *conveyor* ketika sedang melakukan pekerjaannya dan juga berdasarkan beberapa faktor, yaitu usia, suhu, dan kelembaban ruangan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berikut ini adalah identifikasi masalah dalam penelitian yang dilakukan di PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa:

1. Jumlah *energy expenditure* yang dikeluarkan oleh pekerja bagian *packaging* PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa belum diketahui secara tepat.
2. Faktor yang mempengaruhi pengeluaran *energy expenditure* pekerja bagian *packaging* PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa belum diketahui secara tepat.

1.3 Batasan Masalah

Berikut ini adalah beberapa batasan masalah yang diterapkan dalam penelitian:

1. Penelitian ini dilakukan pada pekerja bagian *packaging* PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa.
2. Perhitungan *energy expenditure* dilakukan dengan cara menghitung kebutuhan kalori pekerja ketika sedang melakukan pekerjaannya.
3. Perhitungan pengaruh *energy expenditure* hanya dibatasi oleh beberapa faktor atau perlakuan, yaitu faktor usia pekerja, posisi pekerja, suhu, dan kelembaban ruangan ketika pekerja sedang melakukan pekerjaannya.
4. Penelitian dilakukan pada jenis produk “Siiplah” dengan ukuran 120ml.

1.4 Perumusan Masalah

Berikut ini adalah beberapa rumusan masalah yang ditemukan dalam penelitian di PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa:

1. Apakah faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban, serta faktor pekerja seperti usia dan posisi kerja berpengaruh terhadap *energy expenditure* pegawai bagian *packaging* PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa?
2. Bagaimana pengaruh pengelompokan variabel usia, suhu, kelembaban, dan posisi terhadap *energy expenditure* pekerja bagian *packaging* PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa?

1.5 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan beberapa tujuan diadakannya penelitian yang dilakukan di PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa:

1. Melihat apakah terdapat pengaruh faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban serta faktor pekerja seperti usia dan posisi kerja terhadap *energy expenditure* pegawai bagian *packaging* PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa.
2. Mengetahui pengaruh pengelompokan variabel usia, suhu, kelembaban, dan posisi terhadap *energy expenditure* pekerja bagian *packaging* PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa.

1.6 Manfaat Penelitian

Dibawah ini merupakan manfaat dari adanya penelitian mengenai pengaruh faktor usia, suhu, kelembaban, dan posisi kerja dalam *conveyor* terhadap *energy expenditure*:

1. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dari faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban serta faktor pekerja seperti usia dan posisi kerja terhadap *energy expenditure* pegawai bagian *packaging* PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dari pengelompokan variabel usia, suhu, kelembaban, dan posisi terhadap *energy expenditure* pekerja bagian *packaging* PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang akan digunakan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

Bab I: Pendahuluan

Bab Pendahuluan merupakan bagian awal dari urutan penulisan laporan penelitian tugas akhir ini. Bagian ini berisi beberapa hal, seperti informasi mengenai latar belakang dan identifikasi masalah yang ditemukan. Selain itu, bagian ini juga memuat beberapa hal lain, seperti batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian,

dan kegunaan atau manfaat penelitian yang dilakukan. Hal terakhir yang akan dijelaskan pada bab pendahuluan adalah gambaran umum mengenai proses penelitian serta penyusunan laporan penelitian yang telah dilaksanakan.

Bab II: Tinjauan Pustaka

Pada bagian ini, terdapat penjelasan mengenai teori dasar topik penelitian yang akan dilakukan. Bagian ini juga berisi kajian-kajian ilmiah yang dapat dijadikan sebagai sumber pendukung hasil penelitian. Beberapa sumber yang dapat dijadikan sebagai kajian pustaka antara lain buku, jurnal, skripsi atau tesis terdahulu, dan sumber-sumber ilmiah lainnya yang telah teruji.

Bab III: Metode Penelitian

Bagian ini memiliki fokus untuk menjelaskan tentang metode pengumpulan serta analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini. Selain itu, bagian ini juga menjelaskan mengenai lokasi pengambilan data, kegiatan yang dilakukan selama penelitian berlangsung, dan juga responden penelitian. Pada bagian ini juga dilampirkan beberapa *chart* yang diperlukan untuk mendukung data penelitian.

Bab IV: Pengolahan Data dan Hasil Analisis

Bagian ini menjelaskan mengenai proses pengolahan data berdasarkan data mentah yang telah diperoleh pada proses observasi sebelumnya. Data tersebut diolah sesuai dengan metode yang digunakan hingga didapatkan sebuah hasil yang kemudian akan dianalisis sesuai dengan kebutuhan dan tujuan penelitian.

Bab V: Kesimpulan dan Saran

Bagian ini berisi ringkasan dari seluruh proses penelitian yang telah dilakukan. Bagian ini juga memuat beberapa saran yang dapat diterapkan, baik oleh perusahaan maupun penelitian selanjutnya.