

TUGAS AKHIR

ANALISIS RESIKO KERJA DENGAN *STRAIN INDEX*

(Studi kasus: Pembuatan Tahu di Desa Purwogondo RT. 03 RW. I,
Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo)

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jurusan Teknik
Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta



Oleh :

ARIFAH PRASTIWI

D 600 040 072

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2008**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara berkembang, banyak dijumpai industri-industri yang masih menggunakan tenaga manusia dalam pemindahan material walaupun beberapa industri yang relatif modern banyak digunakan mesin sebagai alat bantu pemindahan material secara manual (*Manual Material Handling*) masih sangat diperlukan karena memiliki kelebihan dibandingkan dengan menggunakan alat yaitu bahwa pemindahan material secara manual bisa dilakukan dalam ruang terbatas dan dimana dalam melakukan aktivitasnya pekerja sangat mengandalkan fisik manusia untuk mengangkat barang. Tetapi pemindahan secara manual (*Manual Material Handling*) apabila tidak dilakukan secara ergonomi akan menimbulkan kecelakaan dalam industri, yang disebut juga "Over Exertion Lifting and Carrying" yaitu kerusakan jaringan tubuh yang disebabkan oleh beban angkat yang berlebihan (Nurmianto, 1996).

Kelebihan *Manual Material Handling* (MMH) dibandingkan dengan penanganan material menggunakan alat bantu adalah fleksibilitas gerakan yang dapat dilakukan untuk beban-beban ringan. Akan tetapi aktifitas MMH dalam pekerjaan-pekerjaan industri banyak diidentifikasi beresiko besar sebagai penyebab penyakit tulang belakang (*low back pain*) akibat dari penanganan material secara manual yang cukup berat dan posisi tubuh yang

salah dalam bekerja. Faktor lain yang dapat menyebabkan penyakit ini adalah beban kerja yang berat, postur kerja yang salah dan pengulangan pekerjaan yang tinggi, serta adanya getaran terhadap keseluruhan tubuh. Faktor-faktor yang dapat menimbulkan adanya gangguan pada tubuh manusia jika pekerjaan berat dilakukan secara terus menerus akan berakibat buruk pada kondisi kesehatan pekerja terutama dalam jangka waktu panjang (Suma'mur, 1995).

Seperti yang kita ketahui bahwa melakukan aktivitas produksi terdapat interaksi antara tenaga kerja (manusia/operator) dengan fasilitas produksi (mesin) yang digunakan. Interaksi ini dapat berupa kesesuaian antara dimensi tubuh operator (tenaga kerja) dengan dimensi mesin. Dilihat dari sudut pandang ergonomi suatu produk (fasilitas produksi) dikatakan ergonomis apabila secara antropometris, *faal*, biomekanika dan fisiologis kompatibel dengan manusia sebagai pemakainya (Sutalaksana dkk, 1996).

Demikian juga pengangkatan kedelai yang dilakukan di bidang pembuatan tahu milik Bapak Kasno dimana aktivitas pengangkatannya dengan menggunakan tenaga manusia khususnya pria. Dimana pekerja melakukan aktivitas dari perendaman bahan baku, pemasakan dan penyaringan, pencetakan dan pemotongan hasil. Aktivitas tersebut dilakukan secara manual dan membutuhkan waktu yang lama, bahkan pekerja didominasi oleh sikap kerja berdiri. Dalam pengangkatan kedelai dilakukan dengan cara diangkat dengan kedua tangan dan tidak menggunakan alat bantu. Pengangkatan beban seperti ini banyak dijumpai dalam pembuatan

tahu, khususnya di Industri kecil dimana dalam pengangkatannya sangat membutuhkan banyak energi dan mengandalkan kekuatan fisik, selain itu pekerja tidak memperhatikan akibat dari kelebihan beban yang dibawa walaupun si pekerja sering merasakan keluhan-keluhan akibat beban yang dibawa melampaui batas.

Tahu terdiri dari satu bagian, yaitu sari kedelai. Proses pembuatan tahu, pekerja mulai melakukan aktivitas dari memilih kedelai yang baik, merendam kedelai, kedelai ditiriskan, menggiling, dimasak sampai mengental, menyaring lalu diendapkan dengan asam cuka, mencetak dan pemotongan. Hampir seluruh proses pembuatan tahu dilakukan secara manual kecuali proses penggilingan yang menggunakan mesin. Pada proses pembuatan tahu terjadi frekuensi pengulangan yang cukup tinggi. Kondisi ini diperburuk dengan durasi kerja per hari yang cukup lama apabila perusahaan mendapat order melebihi target produksi per hari. Pekerja bekerja lebih banyak dengan posisi berdiri dan membungkuk.

Berdiri dalam waktu yang lama menimbulkan jenuh dan kelelahan. Posisi berdiri yang cukup lama akan memberikan tekanan pada saraf, pembuluh darah dan otot-otot pada kaki, sehingga sering merasakan kesemutan. Apabila kondisi statis ini dipertahankan maka akan menimbulkan keluhan pada sistem *muscoloskeletal*, seperti sakit pinggang, sakit leher, bahu, punggung, lengan dan pergelangan tangan.

Berdasarkan hasil *survey* di tempat penelitian kali ini, keluhan pada sistem muskoloskeletal diakibatkan pengulangan kerja. Oleh karena itu,

perlu dilakukan studi untuk menganalisa dan mengevaluasi permasalahan ini. Dalam penelitian ini memfokuskan pada enam variabel kerja meliputi intensitas tenaga, durasi/lama bekerja, usaha per menit, posisi tangan/pergelangan tangan, kecepatan kerja dan durasi waktu kerja per hari. Data variabel kerja yang diamati diolah dan dianalisis dengan menggunakan metode *Strain Index*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut

- a. Bagaimana aktivitas kerja yang dilakukan pekerja pada pembuatan tahu di stasiun pemasakan dan penyaringan?
- b. Bagaimana tingkat ketegangan/stres fisik pada pekerja dalam aktivitas pembuatan tahu di stasiun pemasakan dan penyaringan?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembahasan masalah agar lebih terarah pada sasaran, penulis memberikan batasan-batasan antara lain:

- a. Pengamatan yang dilakukan meliputi variabel intensitas usaha, durasi usaha/lama bekerja, usaha per menit, postur tangan/pergelangan tangan, kecepatan kerja, durasi waktu kerja per hari.
- b. Pengamatan dilakukan di industri pembuatan tahu Desa Purwogondo RT. 03 RW. I, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo.

- c. Analisis dilakukan dengan metode *Strain Index* dengan fokus pada aktivitas kerja.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui aktivitas-aktivitas kerja yang dilakukan pekerja pada proses pembuatan tahu di stasiun pemasakan dan penyaringan.
- b. Mengetahui tingkat ketegangan/stres fisik pada pekerjaan pembuatan tahu berdasarkan metode *Strain Index*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Hasil penelitian yang dilakukan dapat dijadikan sebagai *input* atau masukan pekerja untuk mengevaluasi aktivitas kerja yang mereka lakukan, sehingga dapat terhindar dari resiko cedera.
- b. Bagi perusahaan, hasil penelitian dapat dijadikan sebagai masukan untuk melakukan perbaikan aktivitas kerja.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi konsep dan teori yang relevan tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian dan merumuskan masalah. Pada landasan teori berisi tentang definisi biomekanika, faktor resiko sikap kerja terhadap gangguan *Musculoskeletal*, resiko kecelakaan pada *manual material handling*, penanganan resiko kerja *manual material handling*, mengukur aktifitas kerja manusia, *Strain Index*, konsumsi energi untuk aktivitas kerja berat, dan tinjauan pustaka.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang subyek penelitian, identifikasi data, perumusan masalah, tujuan penelitian, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, metode analisis, serta kerangka pemecahan masalah.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Berisi tentang hasil penelitian dan pengolahan data dengan metode yang ditentukan, analisis hasil pengolahan data dan rekomendasi dari metode tersebut.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan akhir dari laporan yang berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang ditujukan untuk perbaikan dari permasalahan yang dihadapi.