

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang tugas akhir, rumusan masalah tugas akhir, tujuan tugas akhir, batasan masalah tugas akhir dan sistematika penulisan laporan.

1.1. Latar Belakang

Di era revolusi industri 4.0 teknologi sangat berkembang, manusia masih berperan penting dalam melakukan produksi di beberapa sektor. Namun manusia juga memiliki keterbatasan baik dari segi fisiologis maupun psikologis. Salah satu potensi risiko yang dialami oleh pekerja adalah pada gangguan otot rangka akibat kerja (GOTRAK), disebut juga dengan *work – related musculoskeletal disorders* (WMSDs) yang dapat mengganggu produktivitas pekerja (Putera et al., 2023). GOTRAK merupakan risiko kerja berupa gangguan otot akibat kesalahan postur kerja, durasi, dan beban kerja dalam melakukan aktivitas kerja berupa keluhan atau nyeri akibat cedera dan gangguan pada otot, tendon, sendi, syaraf, dan jaringan lunak lainnya yang meliputi rasa tidak nyaman, tegang otot hingga nyeri akibat kerja sehingga berdampak pada penurunan fungsi kinerja. Pengabaian prinsip ergonomi kerja dapat menyebabkan keluhan rasa sakit atau cedera seumur hidup yang dirasakan setelah beberapa tahun dan dapat berdampak pada produktivitas pekerja (Sulaiman & Purnama, 2016).

Ergonomi adalah suatu ilmu penerapan teknologi guna menyeimbangkan antara segala fasilitas dalam beraktivitas dengan kemampuan dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem kerja sehingga orang dapat hidup dan bekerja pada sistem itu dengan baik, yaitu mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan itu dengan efektif, aman, dan nyaman (Wahyu et al., 2023). Pekerja di bagian proses produksi termasuk ke dalam pekerja yang terkena dampak faktor resiko ergonomi terjadinya gangguan otot karena sering kali melibatkan beban kerja

yang tinggi seperti postur tubuh yang tidak sesuai dan penggunaan alat kerja. Mayoritas pekerja pada proses produksi teridentifikasi memiliki tingkat resiko tinggi yaitu pada tubuh bagian bawah seperti lutut kaki. Hal ini disebabkan oleh postur tubuh yang membungkuk dan memutar. GOTRAK menjadi salah satu dari permasalahan tertinggi kedua setelah penyakit mental akibat kerja. Berdasarkan data *Internasional Labor Organization* (ILO) angka kejadian penyakit akibat kerja karena faktor ergonomi di negara Amerika pada tahun 2018 di industri terjadi sebanyak 77,9 kasus (Aziza, 2024). Keluhan yang banyak terjadi adalah nyeri punggung dan nyeri leher akibat duduk terlalu lama. Di Indonesia prevalensi penderita GOTRAK berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 sebesar 7,9% (Aziza, 2024). Banyaknya angka kejadian GOTRAK dapat berdampak pada penyakit akibat kerja bahkan menjadi sebuah epidemi yang perlu dikaji dan diselesaikan.

Potensi yang sering dialami oleh pekerja adalah gangguan otot rangka akibat kerja (GOTRAK) yang mencakup sekitar 40% dari total kasus kecelakaan kerja (Susanto et al., 2022). Oleh karena itu, penting untuk melakukan pencegahan dengan mengoptimalkan ergonomi di tempat kerja, memberikan pelatihan tentang postur tubuh yang benar, serta memberikan waktu istirahat yang cukup untuk pekerja. Dengan langkah-langkah preventif tersebut, diharapkan dapat mengurangi kejadian gangguan otot di tempat kerja.

Metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi potensi gangguan otot rangka akibat kerja yaitu menggunakan Standar Nasional Indonesia (SNI) 9011:2021 (BSN, 2021). SNI 9011:2021 merupakan suatu metode atau teknik pengukuran ergonomi meliputi persiapan, pelaksanaan pengukuran serta evaluasi hasil pengukuran ergonomi di tempat kerja. Hasil pengukuran dan evaluasi potensi bahaya ergonomi tersebut digunakan untuk mengidentifikasi potensi gangguan kesehatan akibat bahaya ergonomi di tempat kerja (BSN, 2021). Salah satu tempat kerja yang termasuk kategori bahaya yaitu pabrik kelapa sawit. Postur kerja yang tidak tepat jadi salah satu risiko ergonomi utama di industri kelapa sawit. Salah satu pabrik kelapa sawit di Indonesia yaitu PT AMP *Plantation*.

PT AMP *Plantation unit* POM (PT Agro Masang Perkasa *Plantation unit Palm Oil Mill*) merupakan perusahaan swasta yang tergabung dalam Wilmar Group, PT AMP bergerak di bidang pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit. PT AMP bertempat di Desa Tapian Kandis, Nagari Salareh Aia, Kecamatan Palembayan, Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat. Perusahaan ini menghasilkan dua jenis produk yaitu *Crude Palm Oil* (CPO) yang digunakan sebagai bahan baku untuk membuat minyak goreng, *margarin* dan bahan baku makanan lainnya serta kernel (inti) yang digunakan sebagai bahan baku untuk membuat produk pelumas, atau makanan hewan. Perusahaan ini memiliki kapasitas produksi 80 ton/jam. Hasil olahan pabrik dijual ke PT. Wilmar Nabati Indonesia yang berada di Teluk Bayur, Padang.

Tandan Buah Segar (TBS) menghasilkan 18% minyak sawit mentah atau *Crude Palm Oil* (CPO) dan 4% inti sawit (kernel). Setelah minyak sawit *Crude Palm Oil* (CPO) diekstraksi dari buah kelapa sawit, yang tersisa adalah tandan buahnya yang sudah tidak ada lagi buahnya (Alisha et al., 2021). PT AMP bagian proses memiliki 9 stasiun kerja, diantaranya jembatan timbang, stasiun sortasi, *loading ramp*, *sterilizer*, *capstan*, *hoisting crane*, *thresher*, *pressing*, dan *clarification*. Produksi CPO dan kernel dimulai dari jembatan timbang dengan kegiatan membandingkan berat awal dan berat akhir TBS dari truk. Truk akan lanjut ke stasiun sortasi untuk melakukan penyortiran dan pembongkaran TBS dari truk. TBS akan didorong masuk ke stasiun *loading ramp* menggunakan *dozer*. TBS akan dimasukkan ke dalam lori (Gambar 1.1) yang telah disediakan dan diangkut menggunakan *transfer carry* untuk memindahkan lori ke rel *sterilizer* (Gambar 1.2). Setelah direbus di mesin *sterilizer*, lori ditarik ke luar hingga ke stasiun *capstan* (Gambar 1.3). Lalu, lori diangkat menggunakan *hoisting crane* (Gambar 1.4) dan TBS dimasukkan ke mesin *thresher* untuk memisahkan janjang kosong dan brondolan. TBS yang sudah dicacah akan masuk ke dalam stasiun *pressing* untuk memeras brondolan yang dihancurkan. Terakhir brondolan yang sudah diperas akan masuk ke stasiun *clarification* untuk dipisahkan air, minyak, lumpur dan pasir.



Gambar 1. 1 Stasiun Loading Ramp



Gambar 1. 2 Stasiun Sterilizer



Gambar 1. 3 Stasiun Capstan



Gambar 1. 4 Stasiun Hoisting Crane

Proses produksi mempunyai 2 shift, dengan jumlah jam kerja 8 jam per *shift* yaitu *shift* pagi dan *shift* malam. Empat dari sembilan stasiun tersebut mengalami masalah seperti mengangkat, mendorong beban dengan posisi sangat membungkuk (45 derajat) merupakan aktivitas postur kerja yang tidak benar, menurunkan atau membawa beban yang berlebihan dengan waktu berulang-ulang sehingga mengakibatkan pekerja mudah mengalami kelelahan. Operator di departemen proses PT AMP Plantation unit POM bekerja dengan berbagai postur kerja, sehingga perlu diketahui berapa tingkat resiko keluhan gangguan otot yang dirasakan pekerja, kemudian mengetahui berbagai potensi bahaya ergonomi yang ada. Bekerja dengan rasa sakit dapat mengurangi produktivitas serta efisiensi kerja dan apabila bekerja pada kondisi ini dapat mengakibatkan kecacatan yang akhirnya menghilangkan pekerjaan bagi pekerjanya (Aprilia, 2019).

Pekerja proses produksi CPO dan kernel rentan terhadap gangguan otot yang disebabkan oleh beberapa faktor yang ditimbulkan ketika melakukan kerja. Akibat aktivitas kerja yang didominasi dengan postur kerja berdiri, membungkuk dan mengangkat beban membuat pekerja mengalami nyeri pada bagian tubuh tertentu. Data kelelahan mengenai pekerja di departemen proses dapat dilihat pada Tabel 1.1 sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Data Kelelahan Pekerja di Departemen Proses

No	Nama	P/L	Usia (Tahun)	Tangan Dominan	Lama Bekerja (Tahun)	Kelelahan Mental	Kelelahan Fisik	Keluhan Nyeri	Pernah Cidera
1	Yondrizal	L	54	kanan	> 10	Terkadang	Terkadang	Ya	Tidak
2	Ahmad	L	38	kanan	1-5	Terkadang	Terkadang	Ya	Tidak
3	Haryodis	L	42	kanan	5-10	Terkadang	Terkadang	Ya	Tidak
4	Rudi	L	35	kanan	1-5	Terkadang	Sering	Ya	Tidak
5	Irfan	L	38	kanan	1-5	Terkadang	Terkadang	Ya	Tidak
6	Andi	L	35	kanan	1-5	Terkadang	Sering	Ya	Tidak
7	Bambang	L	45	kanan	5-10	Terkadang	Terkadang	Ya	Tidak
8	Fajri	L	33	kanan	1-5	Terkadang	Terkadang	Ya	Tidak
9	Daniel	L	31	kanan	1-5	Terkadang	Terkadang	Ya	Tidak
10	Yazid	L	33	kanan	1-5	Terkadang	Terkadang	Ya	Tidak
11	Tono	L	48	kanan	5-10	Terkadang	Terkadang	Ya	Tidak
12	Edi	L	50	kanan	> 10	Terkadang	Terkadang	Ya	Tidak

Berdasarkan Gambar 1.1 hingga Gambar 1.4 dapat dilihat bahwa pada Gambar 1.1 di stasiun *loading ramp* operator merasakan nyeri di bagian lengan atas dan bahu. Kemudian, Gambar 1.2 di stasiun *sterilizer* operator mengalami kelelahan di bagian punggung. Lalu, Gambar 1.3 di stasiun *capstan* operator mengalami kelelahan di bagian kaki dan tangan. Terakhir Gambar 1.4 di stasiun *hoisting crane* operator merasakan nyeri di bagian leher.

1.2 Rumusan Masalah

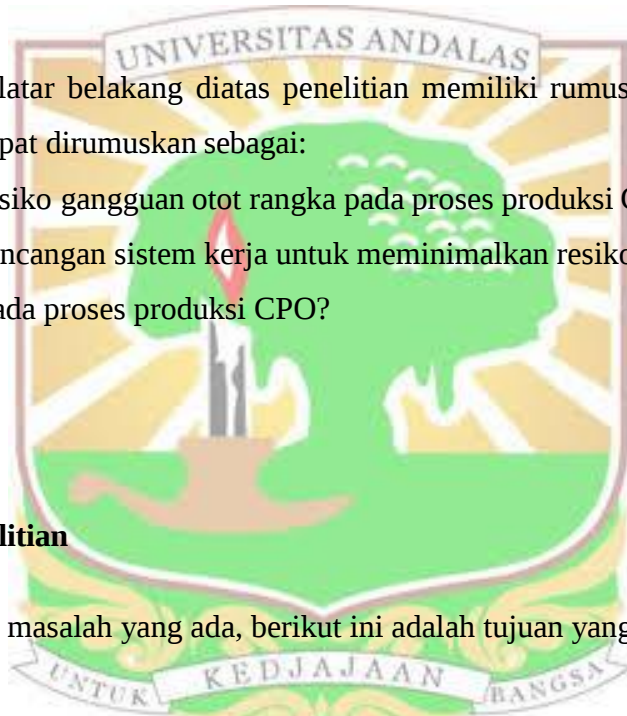
Berdasarkan latar belakang diatas penelitian memiliki rumusan masalah. Rumusan masalah dapat dirumuskan sebagai:

1. Bagaimana resiko gangguan otot rangka pada proses produksi CPO?
2. Bagaimana rancangan sistem kerja untuk meminimalkan resiko gangguan otot rangka pada proses produksi CPO?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang ada, berikut ini adalah tujuan yang ada pada penelitian ini:

1. Mengidentifikasi resiko gangguan otot rangka pada proses produksi CPO.
2. Membuat rancangan alternatif untuk meminimalkan resiko gangguan otot rangka pada proses produksi CPO.



1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini terdapat batasan masalah untuk menjadi acuan pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Penilaian segmen tubuh yang bermasalah digunakan pada 3 stasiun kerja dengan identifikasi potensi bahaya kerja tertinggi.
2. Penelitian dilakukan hanya untuk mengevaluasi dan memberi saran pada potensi bahaya ergonomi.
3. Penelitian dilakukan untuk memberi solusi alternatif alat bantu menggunakan AutoCAD

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

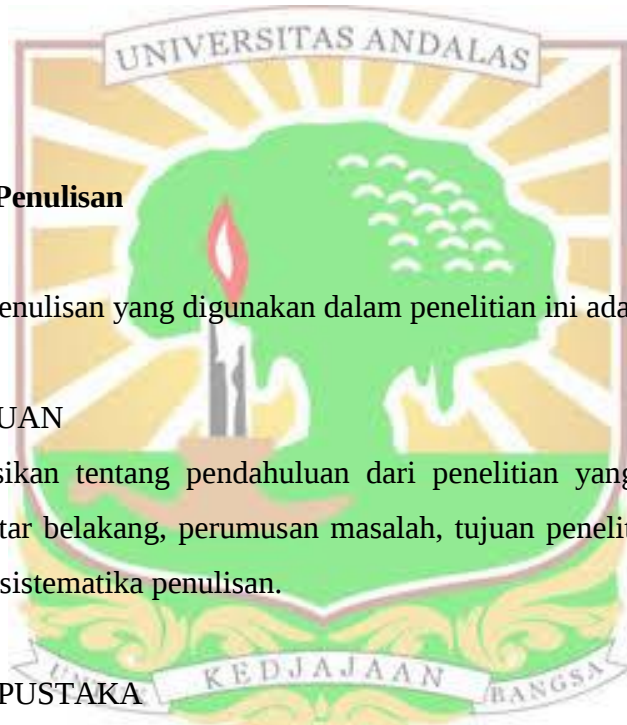
Bab ini berisikan tentang pendahuluan dari penelitian yang dilakukan, terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan mengenai teori-teori yang akan digunakan dalam penelitian ini. Teori-teori yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini bersumber dari berbagai literatur seperti jurnal, artikel, dan penelitian sebelumnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan penjelasan terkait langkah-langkah atau alur serta penggunaan metode pada setiap langkah yang dibuat secara sistematis dan saling berhubungan untuk menyelesaikan penelitian tugas akhir ini.



BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan data-data yang telah diperoleh melalui wawancara, pengamatan, serta dokumen-dokumen PT APM *Plantation unit* POM. Pada bab ini juga berisikan pengolahan dengan mengelompokkan segmen tubuh yang dicurigai bermasalah menggunakan kuisioner keluhan GOTRAK

BAB V ANALISIS

Bab ini berisikan analisis mengenai hasil pengolahan data yang telah dilakukan.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta berisikan saran atau rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

