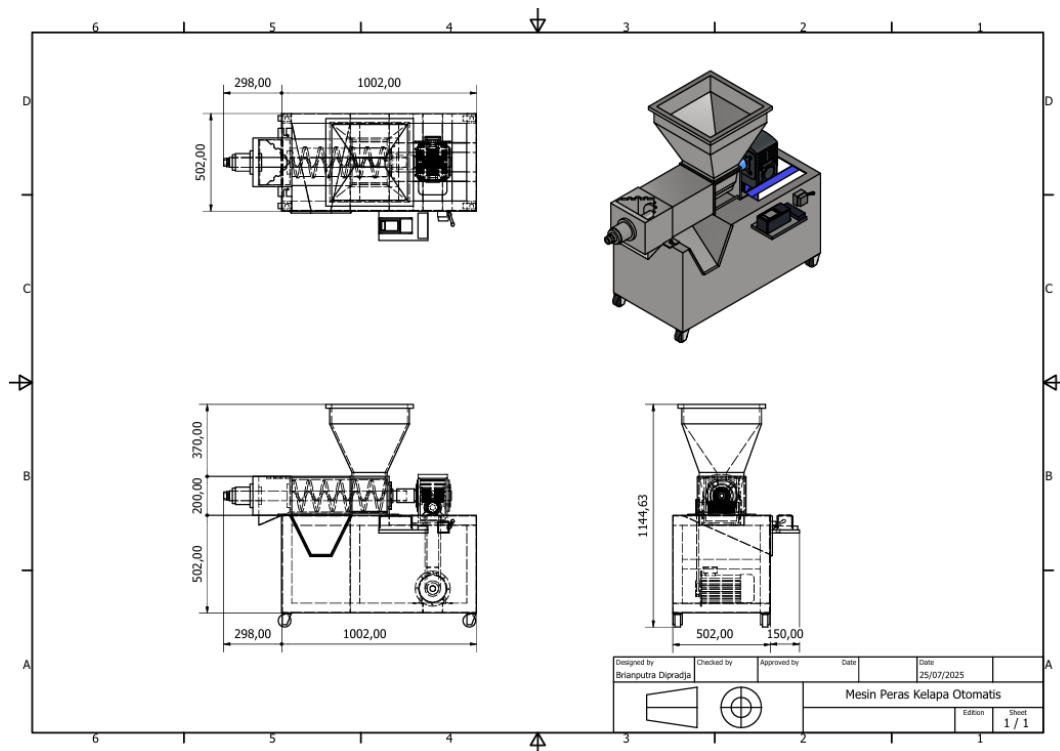


BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Permintaan terhadap produk turunan kelapa seperti santan terus meningkat seiring pertumbuhan industri pangan di Indonesia. Santan merupakan bahan utama dalam berbagai jenis masakan, baik tradisional maupun modern, sehingga dibutuhkan secara luas oleh rumah tangga, pelaku usaha kuliner, hingga industri makanan skala kecil. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut secara lebih efisien, banyak pelaku usaha beralih dari metode pemerasan manual ke penggunaan mesin peras kelapa otomatis.



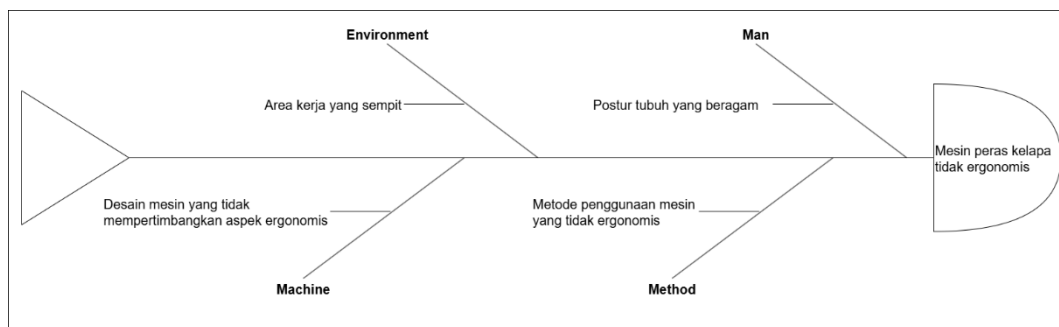
Gambar I-1. Mesin peras kelapa otomatis

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan pelaku usaha di sektor pangan, diketahui bahwa penggunaan mesin peras kelapa otomatis mampu meningkatkan kapasitas produksi secara signifikan. Hasil wawancara dan observasi penggunaan mesin yang dilaksanakan selama kurang lebih 2 jam, menyatakan bahwa dapat di estimasikan untuk mesin tersebut dapat memproses sekitar 80 butir kelapa per jamnya. Selain meningkatkan kecepatan produksi, penggunaan mesin

juga mampu menghasilkan santan dengan hasil yang lebih konsisten karena proses pengolahan dilakukan oleh mesin otomatis. Kemudian hasil wawancara serta observasi juga menyampaikan terkait cara penggunaan mesin peras kelapa yang penulis rangkum menjadi 7 tahapan utama yang telah dicantumkan pada Lampiran B.

Kemudian oleh sebab itu penulis melakukan simulasi percobaan mesin dengan melibatkan lima partisipan untuk mengukur postur tubuh serta melakukan wawancara terkait mesin. Namun, karena keterbatasan di mana mesin tidak dapat dioperasikan, pengukuran postur hanya dilakukan pada saat pengoperasian sistem kontrol mesin, kemudian disertai wawancara untuk mewakili postur aktivitas lainnya sebagaimana tercantum pada Lampiran C.

Hasil simulasi menunjukkan variasi temuan, baik dari pengukuran postur maupun wawancara. Dari hasil wawancara, teridentifikasi beberapa kelebihan dan kekurangan mesin. Sementara itu, hasil pengukuran postur menunjukkan skor REBA berkisar antara 4 hingga 8, yang mengindikasikan risiko kerja menengah hingga tinggi sehingga memerlukan perubahan segera. Kondisi ini berpotensi menimbulkan gangguan muskuloskeletal, seperti nyeri pada punggung, bahu, atau leher, terutama jika dilakukan secara berulang dalam jangka panjang.



Gambar I-2. *Fishbone Diagram*

Permasalahan tersebut dianalisis menggunakan pendekatan *Fishbone Diagram*, yang mengidentifikasi empat aspek penyebab utama, yaitu:

1. Aspek manusia, seperti operator yang memiliki dimensi tinggi tubuh yang beragam.
2. Aspek metode, di mana metode penggunaan mesin yang hanya mementingkan aspek teknis.

3. Aspek lingkungan, seperti ruang kerja yang sempit.
4. Aspek mesin, di mana desain mesin tidak mendukung postur kerja yang ergonomis.

Dari analisis tersebut, dapat disimpulkan adanya *GAP* (kesenjangan) antara kondisi aktual dan kondisi ideal. Saat ini, desain mesin belum ergonomis, belum diverifikasi melalui pengujian postur, dan tidak dapat disesuaikan dengan karakteristik operator. Di sisi lain, kondisi ideal yang diharapkan adalah mesin yang mendukung postur kerja ergonomis, mudah digunakan oleh berbagai operator, dan divalidasi secara ergonomis sejak awal perancangan.

Dalam penelitian ini, mesin yang diteliti belum digunakan secara rutin oleh pengguna akhir, sehingga pengamatan langsung terhadap penggunaan aktual belum memungkinkan. Maka dari itu telah dilakukan wawancara serta observasi penggunaan mesin yang benar digunakan untuk mengolah santan secara rutin guna mengetahui tata cara, kapasitas produksi, dan waktu pengolahan yang diperlukan dalam memproduksi santan. Kemudian, penulis melakukan pendekatan simulasi penggunaan dengan partisipan yang memiliki karakteristik fisik menyerupai operator aktual, dan telah diperlihatkan bagaimana cara penggunaan serta kondisi aktual mesin yang digunakan untuk produksi santan. Simulasi ini dilakukan untuk mengevaluasi kenyamanan, jangkauan gerak, dan risiko postur kerja terhadap kemungkinan timbulnya gangguan *musculoskeletal*. Hasil evaluasi ini akan digunakan sebagai dasar dalam proses *redesign* agar mesin lebih ergonomis dan ramah pengguna.

Melalui pendekatan ini, pengembangan mesin peras kelapa tidak hanya difokuskan pada peningkatan kapasitas produksi di sektor pangan, tetapi juga pada aspek keselamatan dan kesehatan kerja. Diharapkan, hasil pengembangan mampu menciptakan mesin yang tidak hanya produktif, tetapi juga meminimalkan risiko *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* dan meningkatkan kenyamanan operator dalam jangka panjang.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang tersebut maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana postur tubuh operator saat mengoperasikan mesin peras kelapa saat ini?
2. Bagaimana merancang desain usulan mesin peras kelapa yang dapat memperbaiki permasalahan postur tubuh operator agar lebih ergonomis?

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang serta perumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis postur tubuh operator saat mengoperasikan mesin peras kelapa yang digunakan saat ini.
2. Merancang desain usulan mesin peras kelapa yang ergonomis untuk memperbaiki postur kerja operator.

I.4 Manfaat Tugas Akhir

Tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, penelitian ini dapat menambah wawasan dan referensi terkait penerapan prinsip ergonomi dalam perancangan alat kerja, khususnya pada mesin peras kelapa. Secara praktis, hasil dari tugas akhir ini diharapkan mampu memberikan solusi terhadap permasalahan postur tubuh operator yang kurang ergonomis, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan, efisiensi kerja, serta mengurangi risiko kelelahan dan cedera kerja. Selain itu, rancangan mesin yang lebih ergonomis juga berpotensi meningkatkan produktivitas dan kualitas kerja secara keseluruhan.

I.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun secara sistematis agar memudahkan pembaca dalam memahami isi dan alur pembahasan. Adapun sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut:

I.5.1 BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi penjelasan awal mengenai latar belakang permasalahan yang diteliti, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, dan manfaat dari penelitian atau proyek. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai alasan dan urgensi dari pelaksanaan penelitian serta arah yang ingin dicapai.

I.5.2 BAB II Landasan Teori

Bab ini membahas teori-teori dasar, konsep-konsep penting, dan hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan topik yang diteliti. Landasan teori berfungsi sebagai kerangka acuan atau pijakan ilmiah untuk mendukung analisis dan pembahasan dalam bab-bab selanjutnya.

I.5.3 BAB III Metode Penyelesaian Masalah

Bab ini menjelaskan pendekatan, metode, dan prosedur yang digunakan untuk merumuskan dan mengimplementasikan solusi atas masalah yang telah diidentifikasi. Bab ini memuat langkah-langkah sistematis, metode analisis, serta desain atau pendekatan penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan tugas akhir. Uraian mencakup kerangka pikir, parameter, model, rancangan penelitian, teknik pengumpulan dan analisis data, serta tahapan penelitian. Diagram alir atau ilustrasi dapat ditambahkan untuk memperjelas. Jika menggunakan wawancara atau kuesioner, pertanyaannya dilampirkan pada bagian lampiran..

I.5.4 BAB IV Penyelesaian Permasalahan

Bab ini Berisikan penjelasan mengenai proses pengumpulan dan pengolahan data yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah rekayasa dengan mempertimbangkan sistem terintegrasi. Bab ini mencakup detail metode yang digunakan untuk mengumpulkan data, teknik pengolahan data dan bagaimana proses data tersebut diterapkan untuk dilakukan analisis dan pengambilan keputusan.

I.5.5 BAB V Validasi, Analisis Hasil, dan Implikasi

Bab ini berisikan uraian proses validasi serta analisis hasil penelitian yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan. Selanjutnya secara terperinci dan tahap demi tahap tujuan penelitian dibahas dan dianalisis secara detail dan tajam, dengan menggunakan metode yang telah diberikan dalam metodologi penelitian, sampai diperoleh suatu hasil penelitian.

I.5.6 BAB VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini merupakan bagian terakhir dari penelitian tugas akhir ini yang bertujuan untuk membuat kesimpulan dari hasil penelitian dan memberikan saran sesuai. bagian ini mencerminkan kontribusi penelitian terhadap pemahaman dan penyelesaian masalah.