

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Industri gula dalam negeri pernah mengalami masa kejayaan pada tahun 1930-an dengan produksi puncak mencapai 3 juta ton gula dengan kualitas rendemen (Brix%) mencapai 11%-13,8%, semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan semakin tingginya kualitas tanaman tebu yang dapat menghasilkan jumlah gula dalam skala yang lebih besar (Susila & Bonar, 2005). Di negara ASEAN seperti Malaysia, Filipina dan Thailand telah memiliki nilai rata – rata rendemen mencapai 9% - 12%, namun fakta yang ada seperti pada salah satu pabrik gula di PT. Madubaru, Yogyakarta, memiliki nilai standard rendemen berkisar pada 6% - 7% saja. Jika dibandingkan dengan negara ASEAN lainnya maka dapat dikatakan bahwa kualitas rendemen gula di Indonesia masih dibawah rata – rata standard (Maryoto, 2017). Oleh karena itu maka diperlukanya suatu peningkatan terhadap nilai rendemen gula yang ada di dalam negeri agar dapat bersaing dengan industri gula yang ada pada negara ASEAN bahkan dunia.

Menaikkan rendemen tebu dari rata-rata 7% menjadi 9% dalam sistem tebu rakyat seperti sekarang, bukanlah hal yang sederhana karena tidak hanya menyangkut masalah teknik budi daya tebu saja tetapi juga menyangkut permasalahan manajemennya (Sriwana, 2012). Menurutya, pada level ini industri gula mengalami permasalahan mulai di tingkat perkebunan dan pabrik gula. Permasalahan yang terjadi pada tingkat perkebunan akan menimbulkan permasalahan pada tingkat pabrik dan sebaliknya sehingga untuk dapat memperbaiki permasalahan yang ada pada industri gula tebu, perbaikan yang dilakukan tidak hanya di perkebunan atau di pabrik saja, tetapi harus dilakukan mulai dari perkebunan sampai ke pabrik. Proses awal dari perkebunan dimulai dari proses tebang angkut, transportasi tebu dari perkebunan ke pabrik dan penyimpanan tebu sekaligus penimbangan. Menurut Shafira (2018) transportasi tebu merupakan salah satu pemborosan yang seharusnya dapat dihilangkan, karena dalam proses tersebut tidak memiliki nilai tambah (*non-Value Added*) sama sekali bahkan hal

tersebut dapat mengurangi kualitas gula itu sendiri yang disebabkan oleh penguapan dan pengurangan kandungan gula selama proses transportasi tersebut. Dalam artian lainya proses produksi nira kental tersebut masih dapat diusahakan untuk dilakukan secara langsung setelah tebu itu ditebang untuk dilanjutkan ke proses penggilingan, pemurnian dan penguapan (evaporasi). Namun hingga saat ini masih belum ada suatu model alat yang dapat melakukan proses tersebut secara *mobile process* atau *on-field process*. Sehingga dari permasalahan tersebut diperlukanya suatu rancangan model alat yang mampu beroperasi di perkebunan tebu.

Adapun alat yang dapat mempengaruhi besar kecilnya suatu rendemen nira tebu terdapat pada alat evaporator. Dari studi pendahuluan yang dilakukan di PG. Madukismo terhadap proses evaporasi nira yang berlangsung, didapatkan bahwa alat evaporasi yang ada masih belum memenuhi keinginan daripada *stakeholder* tersebut. Hal itu dapat diindikasikan dengan ditemuinya keluhan daripada pengguna berupa sulitnya melakukan pengaturan debit nira umpan, tekanan uap yang tidak jarang memenuhi sesuai dengan standard yang telah diberlakukan dan kesulitan dalam melakukan pembersihan alat yang dapat memakan waktu perawatan hingga 12 jam. Dengan kondisi yang ada seperti saat ini alat evaporasi tersebut masih belum dapat memenuhi standard gula di tingkat ASEAN. Oleh karena itu diperlukanya suatu rancangan ulang alat evaporasi yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan *stakeholder* tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Dari pembahasan latar belakang yang telah dijelaskan maka didapatkan suatu rumusan masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini ialah:

1. Bagaimana atribut rancangan alat evaporasi nira berdasarkan kebutuhan *stakeholder*?
2. Bagaimana *design parameter* yang dibutuhkan dalam membuat rancangan alat evaporasi secara *mobile* berdasarkan kebutuhan *stakeholder* menggunakan metode TRIZ?

3. Seberapa valid rancangan yang diusulkan dalam memenuhi kebutuhan *stakeholder*?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dengan dilakukannya penelitian ini sebagaimana dalam menjawab rumusan masalah ialah:

1. Menentukan atribut alat evaporasi nira berdasarkan kebutuhan *stakeholder*.
2. Menentukan *design parameter* yang dibutuhkan dalam membuat rancangan alat evaporasi secara *mobile* berdasarkan kebutuhan *stakeholder* menggunakan metode TRIZ.
3. Menentukan tingkat validasi dari rancangan alat evaporasi secara *mobile* berdasarkan kebutuhan *stakeholder*.

1.4. Batasana Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini berfungsi sebagai pembatas apa yang akan diteliti dan dibahas pada penelitian ini, sehingga tidak dapat menimbulkan sesuatu permasalahan/ pertanyaan yang diluar dari penelitian ini. Adapun batasan masalah pada penelitian ini ialah:

1. Objek penelitian ini berfokus pada proses bisnis gula tebu yang ada di PG. Madukismo khususnya pada proses evaporasi nira tebu.
2. Batasan penelitian ini adalah hingga merancang usulan desain fungsional pada alat evaporasi nira tebu berupa desain visual yang dilakukan menggunakan *software* Solidwork 2017.
3. Penelitian ini menggunakan metode TRIZ untuk mencapai tujuan penelitian.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat dihasilkan dari penelitian ini ialah, dapat membuat perancangan alat evaporasi secara *mobile* berdasarkan rancangan usulan desain fungsi yang telah dibuat dengan mempertimbangkan kebutuhan *stakeholder* dan kontradiksi teknik.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika atau urutan penulisan yang digunakan dalam laporan tugas akhir ini agar tetap terarah dan terstruktur adalah dimulai dari BAB I Pendahuluan berisikan latar belakang permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian beserta sistematika penulisan tugas akhir. Kemudian pada BAB II Kajian Pustaka, akan membahas berbagai kajian yang dijadikan literatur/ studi pustaka yang akan dibagi kedalam kajian empiris dan kajian teoritis yang keduanya dijadikan landasan teori dalam pemikiran, penulisan dan analisa guna mendukung tercapainya tujuan penelitian tugas akhir ini. Pada BAB III Metodologi Penelitian, berisikan penjelasan tentang objek penelitian, instrumen penelitian, sumber data baik data primer dan sekunder, variabel penelitian, metode pengumpulan, pengolahan serta analisis data dan alur penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Sedangkan pada BAB IV pengumpulan dan pengolahan data. Bab ini merupakan implementasi terhadap instrumen penelitian dan metode penelitian yang telah dirancang pada bab sebelumnya. Bab ini juga akan berisikan data maupun informasi yang diperlukan dalam mencapai tujuan penelitian beserta pengolahan data yang dilakukan secara bertahap. Lalu pada BAB V Hasil dan Pembahasan, akan menjelaskan pembahasan beserta analisis dari hasil pengolahan data perancangan alat evaporasi nira tebu yang sesuai dengan kebutuhan *stakeholder* dan telah melalui kontradiksi teknis. Pada bab ini akan membahas analisa terhadap *customer attribute*, analisis desain parameter yang dihasilkan dan analisa terhadap validasi perancangan alat evaporasi yang diusulkan. Kemudian pada bab terakhir BAB VI Kesimpulan dan Saran, pada bab ini akan berisikan kesimpulan yang diperoleh dari hasil pemecahan masalah dan saran bagi penelitian yang akan dilanjutkan setelahnya sebagai penutup dari laporan penelitian tugas akhir ini.