

BAB I PENDAHULUAN

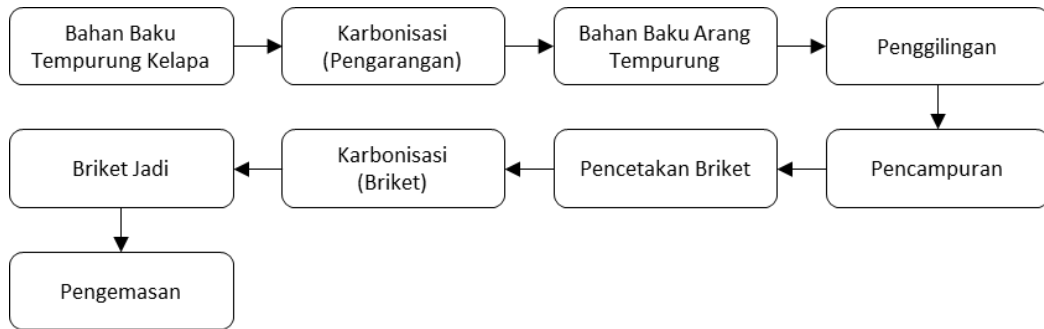
III.1. Latar Belakang

Kelapa merupakan suatu jenis tumbuhan aren-arenan atau *Arecaceae*. Tumbuhan ini kaya akan manfaat baik batang pohon, daun, maupun buah kelapa itu sendiri. Berbagai macam pengolahan jenis pengolahan yang dapat dimanfaatkan oleh manusia sehingga dianggap sebagai tumbuhan serbaguna.

Menurut hasil data dari Badan Pusat Statistik luas panen areal tanaman kelapa Indonesia pada tahun 2021 mencapai 3.374,60-hektar dengan luas produksi mencapai 3.550.486-ton kelapa, (95%) merupakan perkebunan rakyat. Pemanfaatan buah kelapa hingga saat ini masih terbatas seperti pada kopra, minyak, dan santan untuk keperluan rumah tangga, sedangkan untuk hasil dalam bentuk lain seperti tempurung kelapa belum dimanfaatkan secara optimal. Sebagian besar tempurung kelapa juga dimanfaatkan sebagai media bakar seperti arang.

CV HSA (Hikmah Surabaya Arang) merupakan perusahaan yang memproduksi arang tempurung kelapa yang juga memproduksi produk turunannya seperti briket. CV HSA bertempat di Kecamatan Campalagian, Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat. Untuk mempertahankan kualitas arang ataupun briketnya terletak pada kandungan airnya, semakin rendah kadar air maka nilai kalor dan daya pembakaran akan semakin tinggi dan sebaliknya semakin tinggi kadar air maka nilai kalor dan daya pembakaran akan semakin rendah. Pada briket tempurung kelapa, kadar air yg dimiliki adalah 2.59%-9.31% (Djeni, 2007), kadar air tersebut sudah sesuai dengan SNI (SNI 01-6235-2000) yaitu maksimal 8% (Maryono, 2013).

Saat ini CV HSA memiliki kapasitas produksi briket sebanyak 10 ton per hari dengan frekuensi ekspor sebanyak tiga kali ke luar negeri bagian timur tengah seperti Jordania, Arab Saudi dan Mesir dimana negara tersebut merupakan pelanggan produk briket asal Indonesia. Berikut merupakan alur proses produksi yang dilakukan oleh CV HSA:



Gambar I. 1 Alur Proses Produksi di CV HSA

Penelitian ini berfokus pada media bakar yang digunakan dalam proses karbonisasi arang tempurung kelapa, pembuatan arang tempurung menggunakan media drum minyak. Dahulu CV HSA menggunakan drum minyak untuk proses pembakaran tempurung kelapa menjadi arang menggunakan sebanyak 100-unit drum minyak dengan kapasitas produksi arang mencapai 2-3 ton. Namun drum minyak yang digunakan tersebut mengalami permasalahan. Adapun jenis drumnya merupakan *Closed Head Drum* dengan ketebalan plat 1 mm dengan proses pembakaran selama 6 jam per hari.



Gambar I. 2 Drum minyak aktual

Ketahanan drum tersebut dapat digunakan dengan rentang 2-3 bulan dengan pembakaran tempurung kelapa setiap hari. Seiring berjalannya waktu penggunaan drum minyak dikurangi karena terkendala pada lama penggunaan. Sehingga kapasitas produksi arang tempurung kelapanya menurun dan berfokus pada kapasitas produksi briketnya.

Dengan kekurangan-kekurangan dari drum minyak yang telah dijelaskan diatas, perusahaan tersebut mencari solusi dengan memanfaatkan barang atau produk

yang sudah tidak digunakan sebagaimana mestinya kemudian digunakan kembali dengan penggunaan yang berbeda. Produk yang dimaksud adalah drum ponton. Drum ponton ini merupakan bagian dari rumpon ikan yang dipotong menjadi beberapa bagian sehingga membentuk menjadi drum yang dapat digunakan menjadi media bakar. Drum ponton tersebut memiliki ketebalan plat 4 mm, dengan harapan dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama.



Gambar I. 3 Ponton/Rumpon Ikan

Saat ini CV. HSA menggunakan 12-unit drum ponton untuk pembakaran tempurung kelapa menjadi arang. Akan tetapi masa penggunaan drum ponton tersebut belum diketahui dapat digunakan berapa lama. Oleh karena itu, hal tersebut yang mendasari penelitian ini membutuhkan rancangan alat bantu pembakaran menggunakan bahan tempurung kelapa menggunakan metode *reverse engineering* dengan melakukan perhitungan masa penggunaannya melalui simulasi serta memperhatikan desain serta mampu meningkatkan, memudahkan penggunaan dan memaksimalkan kualitas produksi arang yang dihasilkan.

Dalam *reverse engineering* berfokus pada tahapan proses yang dibutuhkan untuk memahami dan menggambarkan produk terdahulu (Otto & Wood, 1996). Pengaplikasian metode ini pada perancangan ulang dan pengembangan adalah produk yang menekan produk aktual dengan pertimbangan *user needs* dari pengalaman penggunaan dan kelemahan produk aktual. Sehingga langkah yang dilakukan adalah dengan mengidentifikasi kekurangan-kelemahan produk aktual kemudian melakukan desain ulang sesuai dengan spesifikasi dari *customer need* yang dilakukan sesuai dengan metode yang digunakan.

III.2. Alternatif Solusi

Dalam mengimplementasikan permasalahan di atas terdapat beberapa alternatif solusi yang ditawarkan.

1. Model produk usulan memiliki daya tampung tempurung kelapa lebih banyak dari produk aktual.
2. Material yang digunakan lebih kuat dari produk aktual
3. Usia produk dapat digunakan untuk dalam waktu yang lama daripada produk aktual.
4. Menambahkan Gagang Angkat dan Alas pada drum untuk memudahkan pekerja dalam penggunaan drum tersebut.

III.3. Perumusan Masalah

Rumusan masalah berfungsi untuk mengerucutkan permasalahan berdasarkan uraian latar belakang sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaplikasian reverse engineering dengan mendesain drum sebagai alat bantu pembakaran tempurung kelapa menjadi arang aktif sebagai bahan baku pembentukan briket?
2. Bagaimana mengetahui persebaran panas pada desain alat bantu pembakaran tempurung kelapa serta proses karbonisasi yang singkat pada drum yang dirancang?
3. Bagaimana hasil simulasi dalam menghitung masa penggunaan drum tersebut?

III.4. Tujuan Tugas Akhir

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Melakukan proses pengaplikasian reverse engineering dengan mendesain drum sebagai alat bantu pembakaran tempurung kelapa menjadi arang aktif sebagai bahan baku pembentukan briket.
2. Mengetahui penyebaran panas pada desain alat bantu pembakaran tempurung kelapa serta proses karbonisasi yang singkat pada drum yang dirancang.
3. Melakukan simulasi dalam menghitung masa penggunaan drum tersebut.

III.5. Manfaat Tugas Akhir

1. Bagi Universitas Telkom, penelitian ini bermanfaat dapat menjadikan rancangan alat bantu pembakaran tempurung kelapa.
2. Bagi Perusahaan, penelitian ini bermanfaat dapat menjadikan bahan referensi dari hasil penelitian yang dilakukan.
3. Bagi Peneliti, penelitian ini bermanfaat dalam menambah wawasan dalam terkait proses pembuatan produk serta mekanisme yang dilakukan pada proses penelitian.

III.6. Sistematika Penelitian

Tugas akhir ini disusun secara sistematis dan terbagi kedalam beberapa tahap yaitu sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan dan sistematika penelitian berisi uraian permasalahan mengenai alat bantu pembakaran tempurung kelapa.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan Literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti, membahas kajian antar konsep, dan penjelasan metode - metode yang digunakan

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan langkah penelitian secara rinci meliputi tahap merumuskan masalah yang ada di dalam penelitian ini, merumuskan hipotesis dan mengembangkan usulan rancangan. Mengidentifikasi fungsi dan elemen untuk pengembangan, merancang pengumpulan dan pengolahan data dan melakukan analisis data.

BAB 4 PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini dilakukan perancangan konsep mesin yang dirancang berdasarkan tahapan-tahapan yang telah dikonsepskan sebelumnya dengan menggunakan metode yang telah ditentukan.

BAB 5 ANALISIS

Pada bab ini dilakukan analisis hasil akhir dari seluruh tahapan perancangan produk yang dilakukan pada bab 4, spesifikasi mesin yang

akan dirancang dan analisis terhadap berbagai permasalahan yang diselesaikan

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskana ringkasan mengenai hasil analisis pada BAB 5 dan terdapat juga saran yang disampaikan untuk penelitian selanjutnya.