

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Analisis Fungsi Desain

Identifikasi keinginan *user* dipabrik sagu terhadap mesin pamarut sagu pendukung rekayasa ulang proses bisnis produksi sagu dengan menggunakan kuisisioner. Identifikasi ini digunakan untuk menganalisis urutan atribut terpenting yang diinginkan oleh konsumen. Hasilnya setelah dilakukannya uji AHP dengan perbandingan berpasangan terhadap data kuisisioner dan penerjemahan masalah saat ini dan keinginan pengembangan terhadap mesin didapatkan urutan terpenting terhadap fungsi desain ialah sebagai berikut:

1. *Mobile*

Fungsi desain ini mendapat urutan yang pertama yang berarti tingkat kepentingannya sangat tinggi bagi *user*. Dikarenakan *user* menginginkan mesin yang *mobile* sehingga flexible untuk digunakan dimana saja, mengingat tempat produksi khususnya bagian pamarutan yang akan diusulkan pada perancangan ulang proses bisnis yang tidak menentu.

2. Keamanan

Fungsi desain ini penerjemahan dari masalah saat ini yaitu keamanan yang sangat minim untuk karyawan atau operator yang mengoperasikan mesin pamarut tersebut, dimana sering terjadinya kecelakaan kerja karna pengamanan yang tidak mempuni. Artinya untuk mewujudkan mesin yang aman dapat dilakukan dengan

memaksimalkan desain agar manusia/operator sebisa mungkin tidak bersentuhan langsung dengan mesin terutama pada bagian silinder parut dimana kebanyakan kecelakaan kerja yang terjadi adalah akibat sentuhan dengan mata parut yang ada dibagian silinder parut. Hal yang dapat dilakukan ialah menambahkan penutup pada bagian silinder mesin parut, serta dengan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yaitu:

- a. Masker yang berfungsi untuk mengantisipasi debu dari empelur sagu yang diparut masuk ke dalam saluran pernafasan.
 - b. Sarung tangan yang berfungsi untuk menghindari masuknya serat batang sagu ke dalam kulit.
 - c. Kacamata kerja yang berfungsi melindungi mata saat alat sedang beroperasi dari butiran halus empelur yang sedang diparut.
3. Perawatan Mudah

Fungsi ini menunjukkan *user* menginginkan rangkaian yang dibuat untuk mesin yang dapat diperbaiki atau dirawat dengan mudah oleh operator jika terjadi kerusakan ringan yang menyebabkan hasil *output* dari pati sagu dapat menurun tanpa harus memanggil teknisi ahli ke tempat produksi. Hal ini diperlukan mengingat tempat produksi khususnya bagian pamarutan yang akan diusulkan pada perancangan ulang proses bisnis adalah di pabrik ataupun tempat bahan baku berada yang jauh dari pabrik atau perkotaan. Fungsi ini juga merupakan terjemahan dari masalah saat ini yaitu rangkaian yang digunakan sering mengalami kerusakan dikarenakan terdapat beberapa material yang sulit untuk di *maintenance*.

5.2 Analisis Penerapan *Inventive Principles* TRIZ

Inventive principles diperoleh dari pertemuan antara *improving feature* dan *worsening feature* suatu fungsi desain yang sudah diterjemahkan ke dalam TRIZ. Dari pertemuan pada matrix

TRIZ tersebut diperoleh alternative solusi secara konseptual dari *trade off* antara fitur yang ingin dikembangkan dan masalah yang diakibatkan jika fitur itu dikembangkan (*worsening feature*). Dari *inventive principles* tersebut dipilih konsep solusi yang sesuai dan dapat diterapkan pada rancangan produk untuk dibuat aplikasinya kedalam spesifikasi atau atribut produk. Berikut penerapan *inventive principles* dari setiap fungsi desain yang dipilih dalam perancangan ini:

1. Mobile

Penerapan Inventive Principles yang terpilih untuk fungsi yang akurat *inventive principles* yang dihasilkan dari *ease of manufacture* (32) dan *shape* (39) adalah 1, 28, 13, 27. Solusi yang tepat dari TRIZ untuk pengembangan mesin pamarut sagu itu sendiri adalah prinsip 1 (*segmentation*) membagikan suatu objek ataupun sistem menjadi bagian-bagian tersendiri, dimana nantinya akan membuat objek ataupun sistem yang memiliki kemudahan untuk dibongkar, guna meningkatkan fregmentasi maupun segmentasi. Ide perbaikan yang akan dilakukan ialah:

- a. Membuat desain suatu mesin yang memiliki kemudahan untuk dipindahkan
- b. Menggunakan material yang ringan dan juga memiliki kemudahan dalam penggunaannya sesuai dengan situasi dan juga kondisi yang nantinya tidak menentu.

2. Keamanan

Pada atribut keamanan *inventive principles* yang dihasilkan ialah *improving feature external harm effect the object* (30) dengan *worsening feature difficulty of detecting and measuring* (37) adalah 22, 19, 29, 40. Kemudian, solusi yang tepat dari TRIZ untuk mendapatkan mesin yang aman adalah prinsip 40 (*Parameter Changes*) yaitu Perubahan terhadap beberapa bahan baku yang digunakan. Ide perbaikan yang dilakukan:

1. Mengubah parameter mesin dimana tidak hanya kapasitas yang dipentingkan namun juga keamanan SDM sehingga merasa lebih aman dan nyaman serta dapat bekerja lebih optimal.
 2. Adanya penambahan material penutup pada silider parut, agar operator tidak bersentuhan secara langsung dengan mesin.
 3. Menggunakan alat pelindung diri (APD) sebagai syarat dalam menjalankan tahap pamarutan untuk para pekerja.
3. Perawatan Mudah

Pada atribut maintenance mudah inventive principles yang dihasilkan dari *improving feature ease of repair* (34) dan *worsening feature ease of operation* (33) adalah 1, 12, 26, 15. Dari ke 4 *inventive principle* yang ada maka kemudian dipilih prinsip 1 (*segmentation*) dengan membuat objek lebih mudah untuk dibongkar pasang. Lalu, ide perbaikan yang akan dilakukan ialah mempersiapkan sistem atau material yang mudah untuk dipahami sehingga dapat dengan mudah mengatur mesin tersebut tanpa banyak memakan waktu.

5.3 Dampak Desain Mesin Usulan

Dari hasil perancangan mesin pamarut sagu yang diterapkan ke dalam proses pamarutan yang secara langsung diaplikasikan memiliki dampak terhadap proses pamarutan yang dirancang yaitu:

a. Optimalisasi Alat

Dengan adanya pengoptimalisasian rancangan alat yang dibuat dan telah dirancang berbeda dari mesin sebelumnya didapatkan kapasitas pamarutan yang dihasilkan sebesar, 45 kg/jam.

b. Keamanan dan Tingkat *Mobile* Alat

Keamanan mesin usulan yang sudah dapat terlihat lebih baik dibandingkan sebelumnya, dikarenakan pada mesin usulan telah disempurnakan lagi seperti adanya penutup pada mesin dan beberapa material yang diubah guna untuk keamanan pengguna sendiri. Kemudian untuk tingkat *mobile*, dimana mesin usulan lebih bisa diaplikasikan diberbagai tempat atau kebun dimana bahan baku berada dan juga lebih efektif dan efisien dikarenakan mesin akan dipindah ke dalam truck dan bergabung dengan mesin-mesin pengolahan sagu lainnya.