

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Analisis Fungsi Desain

Identifikasi kebutuhan/keinginan pengguna terhadap mesin peniris minyak dilakukan dengan penyebaran kuesioner sebanyak 3 tahap, tahap pertama merupakan identifikasi kebutuhan pengguna, tahap kedua tingkat kepentingan atribut dari keinginan pengguna dan yang terakhir adalah pemilihan kriteria dari setiap atribut. Setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas seperti pada Tabel 4.4 dan Tabel 4.5, maka diperoleh lima atribut yang valid dan reliabel yang dapat digunakan dalam perancangan mesin peniris minyak. Adapun lima atribut yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

a. Desain menarik

Atribut ini menunjukkan pengguna menginginkan mesin peniris minyak yang memiliki desain menarik. Hal ini dianggap penting bagi pengguna karena mesin yang beredar saat ini memiliki desain yang sangat kompleks dan terlihat rumit sehingga menurunkan niat pengguna untuk menggunakannya.

b. Praktis

Atribut ini menunjukkan pengguna menginginkan mesin peniris minyak yang praktis saat digunakan. Karena mesin yang ada saat ini masih dianggap kurang praktis saat digunakan.

c. Mesin peniris aman digunakan

Atribut ini menunjukkan pengguna menginginkan mesin peniris minyak aman saat dioperasikan. Baik dari segi kualitas bahan dan pengoperasiannya.

d. Ukuran yang sesuai

Atribut ini menunjukkan pengguna menginginkan mesin peniris minyak memiliki ukuran yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada penelitian ini responden menginginkan ukuran diameter sebesar 17cm.

e. Fitur pengolahan minyak

Atribut ini menunjukkan pengguna menginginkan mesin peniris minyak yang memiliki fitur pengolahan minyak sendiri agar minyak yang sudah ditiriskan memiliki kadar yang lebih baik.

5.2 Analisis Sebab Akibat

Pada gambar 4.1 *Root Conflict Analysis* dapat diketahui bahwa mesin peniris minyak yang sudah ada belum sesuai dengan kebutuhan rumah tangga. Dari hasil *Root Conflict Analysis* didapat 4 akar permasalahan yang menyebabkan mesin peniris minyak belum memenuhi keinginan penggunaan yang dapat dilihat dari 5 atribut yang dida[atkan dari penyebaran kuesioner. Empat akar permasalahan tersebut merupakan *inventive problem* seperti bentuk mesin tidak ringkas/*compact* dari atribut desain menarik karena pengguna menginginkan desain yang *compact*, makanan sulit dimasukkan ke dalam mesin peniris disebabkan oleh terdapatnya *ass* pada tabung penyaring yang membuat penggunaan alat ini menjadi tidak praktis namun memiliki tabung yang kuat, ukuran mesin peniris minyak tidak sesuai dengan kebutuhan rumah tangga karena ukuran yang sudah ada dinilai terlalu besar sehingga menyebabkan minimnya keinginan pengguna untuk memiliki alat mesin peniris minyak, tidak ada fitur penyaringan minyak sehingga minyak yang tertiriskan sangat menurun kualitasnya dan jika digunakan terus menerus dapat memberikan dampak buruk bagi kesehatan.

5.3 Analisis Penerapan *Inventive Principles TRIZ*

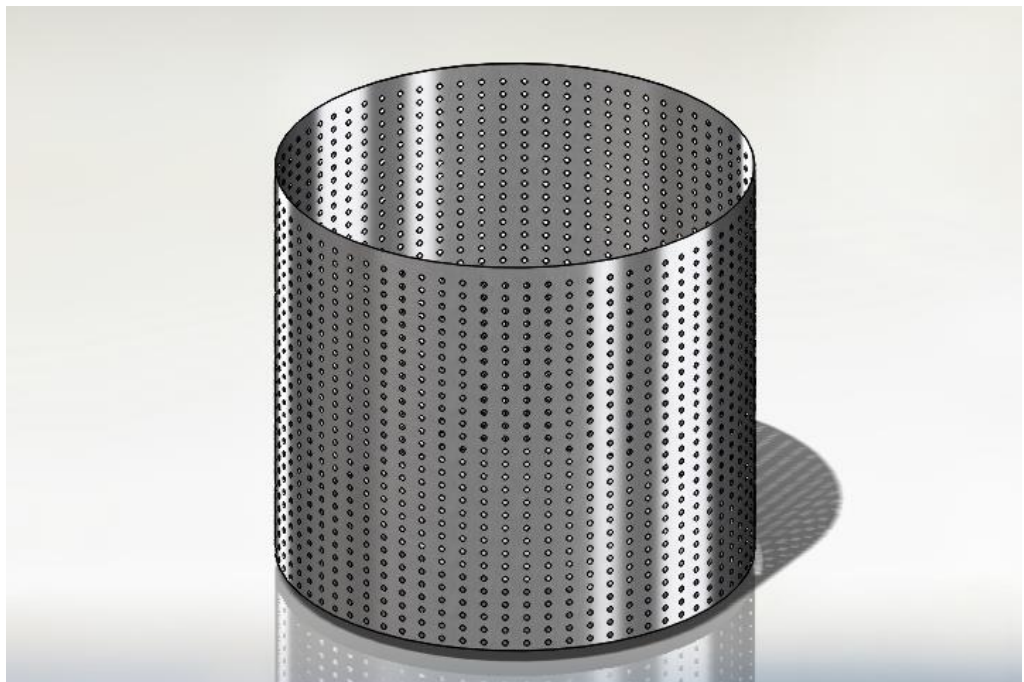
Inventive principles diperoleh dari pertemuan antara *improving feature* dan *worsening feature* suatu fungsi desain yang sudah diterjemahkan kedalam TRIZ. Dari pertemuan pada *matrix* TRIZ tersebut diperoleh *alternative* solusi secara konseptual dari *trade off* antara fitur yang ingin dikembangkan dan masalah yang diakibatkan jika fitur itu dikembangkan. 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. Desain Menarik

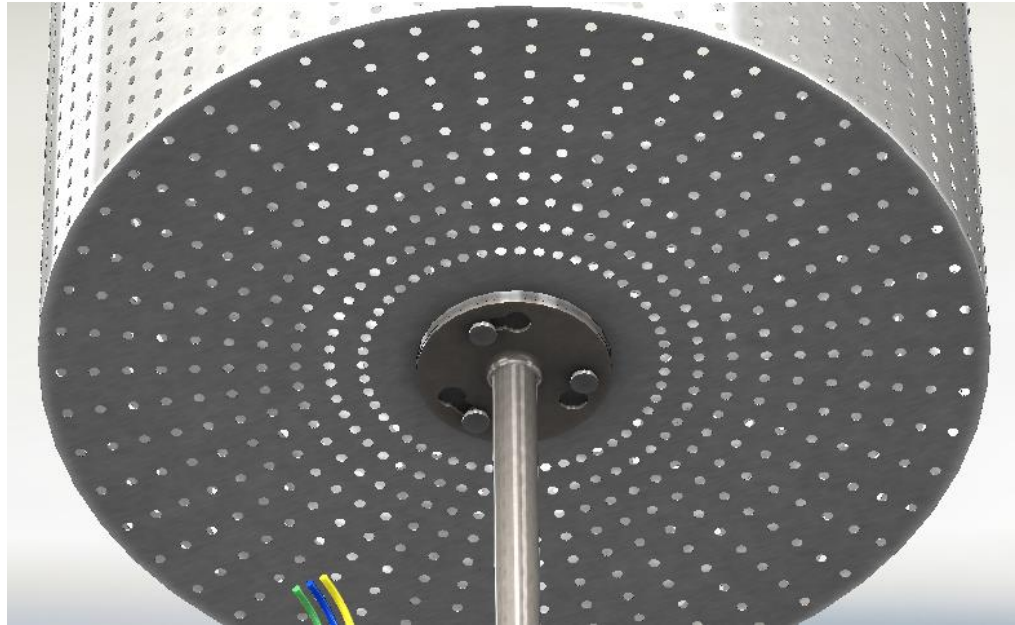
Penerapan *Inventive Principles* yang terpilih untuk fungsi desain menarik *inventive principles* yang dihasilkan *improving feature: shape* (12) dan *worsening feature : device complexity* (36) adalah 16, 29, 1, 28. Solusi yang tepat dari TRIZ untuk membuat mesin peniris menjadil lebih menarik adalah Prinsip 1. Segmentasi dengan membuat suatu objek atau sistem mudah untuk dibongkar. Ide perbaikan: Alat peniris minyak yang dirancang akan memiliki desain yang menarik bagi pengguna dengan melihat estetika desain sehingga produk terlihat lebih ringkas dan *compact* dan dapat memberika daya Tarik bagi pengguna rumah tangga ataupun IKM.

2. Praktis

Pada atribut praktis *inventive principles* yang dihasilkan dari *improving feature ease of operation* (33) dan *worsening feature strength* (14) adalah 32, 40, 3, dan 28. Prinsip yang digunakan prinsip 28. Penggantian sistem/teknik dengan menyesuaikan sistem yang akan digunakan. Solusi yang dapat digunakan dengan menghilangkan *ass* pada tabung peneris yang memiliki fungsi sebagai penopang pada tabung peniris minyak dan menggantinya dengan sistem kunci 3 titik sehingga mempermudah proses keluar/masuknya objek yang akan ditiriskan.



Gambar 5. 1 Tabung peniris



Gambar 5. 2 Sistem kunci 3 titik

3. Ukuran yang sesuai

Pada atribut aman *inventive principle* yang dihasilkan dari *improving feature shape* (12) dan *worsening feature volume of moving object* (7) adalah 14, 4, 15 dan 22. Prinsip yang digunakan prinsip 14. Pelengkungan yang membuat ukuran mesin sesuai dengan kebutuhan rumah tangga/IKM. Untuk ukurannya sendiri akan memiliki ukuran diameter sebesar 17cm sehingga dapat menampung kurang lebih 1-2 kg objek yang akan ditiriskan pengguna.

4. Fitur pengolahan minyak

Pada atribut fitur pengolahan minyak *inventive principle* yang didapat dari *improving feature productivity* (39) dan *worsening feature device complexity* (36) adalah 12, 17, 28, dan 24. Didapatkan prinsip 17. Penambahan-dimensi. Dengan solusi menambahkan tabung untuk tempat pengolahan minyak yang diberi saringan karbon aktif sehingga minyak yang ditiriskan akan menjadi lebih bersih dan memiliki kualitas yang baik dan dapat digunakan kembali.



Gambar 5. 3 Fitur pengolahan minyak

5.4 Analisis Dimensi Alat

Dari hasil kuesioner didapat bahwa pengguna atau responden menginginkan desain ukuran yang sesuai bagi pengguna. Didapat bahwa ukuran yang sesuai bagi kebutuhan pengguna adalah dengan diameter sebesar 17cm dan memiliki tinggi 15cm. Ukuran tersebut diperkirakan dapat menampung objek yang ditiriskan sebesar 3 – 3.5 L. Meskipun perhitungan diperkirakan dapat menampung hingga 3.5 L, namun menimbang objek yang ditiriskan memiliki bentuk yang beragam sehingga akan memberikan ruang kosong dan mengurangi kapasitas maksimal mesin peniris.

5.5 Prinsip Kerja Alat

Cara kerja mesin peniris minyak sangat sederhana dan fungsinya sebagai alat peniris yang digunakan untuk mengurangi kadar minyak pada makanan hasil olahan gorengan. Setelah mengetahui desain perancangan mesin peniris, berikut merupakan sistem kerja mesin peniris minyak. Buka tabung peniris (keranjang peniris) dari penghubung (gigi kopel) dengan cara memutar tabung ke arah kanan. Setelah itu masukan objek atau makanan gorengan yang akan ditiriskan ke dalam keranjang peniris. Ratakan terlebih dahulu objek (makanan) sampai merata, yang bertujuan untuk menstabilkan mesin peniris agar tidak bergoyang dan proses meniriskan alat akan maksimal. Selanjutnya masukan keranjang peniris ke dalam tabung luar dengan cara memasukan gigi kopel pada pasangan lubang

kopel dan memutar ke arah kiri atau arah yang berlawanan dengan putaran motor listrik.

Setelah 4 langkah diatas, selanjutnya putar tombol saklar (*power*) untuk memutar motor listrik. Pada pemutaran tombol saklar diusahakan jangan langsung memutar saklar dengan *full* atau cepat. Karena akan mengakibatkan objek atau makanan yang akan ditiriskan mengalami risiko kehancuran yang besar. Maka lakukan pemutaran saklar dengan perlahan agar makanan yang akan ditiriskan tidak mudah hancur dan sesuaikan putaran kecepatan dengan jenis makanan yang ditiriskan. Setelah saklar dinyalakan selanjutnya motor listrik akan berputar dan mentransmisikan putaran melalui poros (*as*) kepada keranjang peniris. Kemudian tunggu hingga makanan yang ditiriskan kering dengan waktu meniriskan minyak sekitar 1-5 menit tergantung dari banyaknya makanan gorengan yang dimasukkan dan jenis makanan gorengan yang dimasukkan. Selanjutnya minyak akan keluar melalui lubang-lubang kecil pada keranjang peniris karena adanya gaya sentrifugal. Minyak yang terpentil akan mengenai dinding dan turun ke bawah, sebelum minyak keluar dari cerobong atau keran minyak akan melewati lorong yang akan memasukan minyak tersebut ke tabung penyaringan minyak agar minyak yang tertiris bersih.

5.6 Analisis Validasi Desain Usulan

Berdasarkan penyebaran kuesioner pada *customer* mesin peniris minyak didapat hasil uji *marginal homogeneity* yang telah dilakukan pada tingkat signifikansi 5%. Diperoleh bahwa atribut desain menarik memiliki nilai *Z value* sebesar 0,564, atribut praktis memiliki nilai *Z value* sebesar 0,225, kemudian atribut ukuran yang sesuai memiliki nilai *Z value* sebesar 0,552, sedangkan untuk atribut fitur pengolahan minyak memiliki nilai *Z value* sebesar 0,564. Oleh karena keseluruhan nilai *Z value* pada setiap atribut memiliki nilai $> 0,05$ maka hipotesa H_0 diterima dan dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara atribut yang dibutuhkan oleh pengguna sebelum di desain dan sesudah di desain virtual mesin peniris minyak yang diusulkan. Dalam kata lain rancangan mesin peniris minyak untuk kebutuhan dapur rumah tangga yang diusulkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.