

PERANCANGAN KOMPOR MESIN KUKUS UNTUK MEMPERMUDAH PROSES PEMBAKARAN DENGAN PENDEKATAN RASIONAL

Suryadi, Aidil Ikhsan

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta
Jl. Gajah Mada No. 19, Gn.Pangilun, Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat

G-mail : Suryadi.ti16@gmail.com

Abstrak

Pabrik kerupuk merah keluarga merupakan suatu usaha yang menghasilkan produk kerupuk merah dalam kondisi barang setengah jadi atau masih mentah (*Work in Process*). Pada proses produksi kerupuk merah ada beberapa proses yang harus dilalui salah satunya adalah proses pengukusan. Proses pengukusan merupakan proses mengukus lontong kerupuk yang sudah dibentuk ke dalam tungku dengan ukuran yang disesuaikan. Proses pengukusan ini menggunakan mesin kukus berbahan bakar kayu dengan biaya bahan bakar sebesar Rp.400.000 untuk 2 kali pengukusan. Pengukusan berlangsung selama 7 jam. Tujuan dari penelitian ini yaitu perancangan kompor mesin kukus untuk mempermudah proses pembakaran dengan pendekatan rasional. Hasil dari perancangan alat bantu ini yaitu proses pengukusan lebih cepat selama 6 jam dan biaya bahan bakar yang dikeluarkan lebih murah sebesar Rp.300.000 untuk 3 kali pengukusan. Dari hasil perancangan dapat disimpulkan bahwa alat bantu yang dirancang merupakan alat bantu yang Ekonomis, Desain dan Efektif dengan hasil pemilihan alternatif 1 dengan perbandingan waktu, bahan bakar.

Kata kunci: Perancangan Alat Bantu, Metode QFD, Pendekatan Rasional

PENDAHULUAN

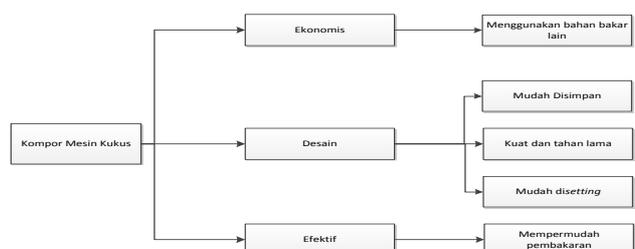
Pabrik kerupuk merah keluarga merupakan suatu usaha yang menghasilkan produk kerupuk merah dalam kondisi barang setengah jadi atau masih mentah (*Work in Process*). Barang setengah jadi ini selanjutnya akan di distribusikan ke konsumen. Pada proses produksi kerupuk merah ada beberapa proses yang harus dilalui salah satunya adalah proses pengukusan. Proses pengukusan merupakan proses mengukus lontong kerupuk yang sudah dibentuk ke dalam tungku dengan ukuran yang disesuaikan. Proses pengukusan ini menggunakan mesin kukus berbahan bakar kayu dengan biaya bahan bakar sebesar Rp.400.000 untuk 2 kali pengukusan. Dengan kondisi pembakaran seperti ini proses pengukusan dapat dikatakan melelahkan karena pekerja harus selalu memperhatikan atau mengawasi kondisi api agar tidak mati karena apabila api mati dapat berpengaruh ke waktu pengukusannya. Pada perancangan alat kali ini metode yang digunakan adalah metode *Quality Function Deployment* dengan pendekatan rasional. Metode QFD merupakan metodologi terstruktur yang digunakan dalam proses perencanaan dan pengembangan produk untuk menetapkan spesifikasi kebutuhan dan keinginan konsumen, serta mengevaluasi secara sistematis kapabilitas suatu produk atau jasa dalam memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen (Delgado, 2003).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Pabrik Kerupuk Merah Keluarga, untuk melengkapi kebutuhan penelitian maka dikumpulkan beberapa data seperti data proses produksi, waktu dan biaya untuk pengukusan, keluhan pekerja, dan kuesioner kebutuhan pekerja. Setelah dikumpulkan semua data, maka proses penyelesaian masalah dalam penelitian dapat dilakukan dengan menggunakan metode QFD (*Quality Function Deployment*) dengan 7 tahapan yaitu Klarifikasi tujuan perancangan, Penetapan fungsi, Penetapan kebutuhan, Penetapan karakteristik, Pengembangan alternatif, Pemilihan alternatif, Arsitektur alat, *Improvement product* dan Analisa biaya perancangan.

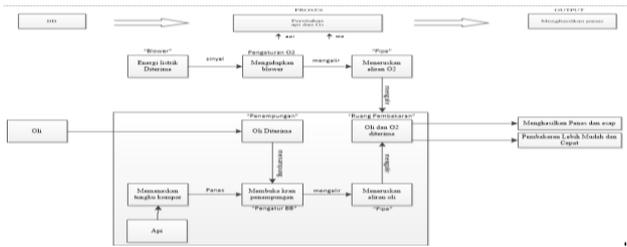
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap *Clarifying Objectives*



Gambar 1. Tahap Klarifikasi Objektivitas

2. Tahap Establishing Function



Gambar 2. Tahap Establishing Function

3. Tahap Setting Requirements

Tabel 1. Setting Requirements

No	Tujuan	Deskripsi tujuan
1	Ekonomis	Menggunakan bahan bakar lain
2	Desain	Mudah disimpan Kuat dan tahan lama Mudah <i>Disetting</i> .
3	Efektif	Mempermudah proses pembakaran

Sumber. Analisis Tahapan Perancangan

4. Tahap Determining Characteristics.

Tabel 2. Determining Characteristics

Product Requirement	Pemeriksaan	Bahan Bakar	Perawatan alat	Jenis material	Setting saluran	Motor Listrik
Menggunakan bahan bakar oli bekas.	5.00	⊙	△	○	○	○
Mudah disimpan	3.67	⊙	○	○	○	△
Kuat dan tahan lama	4.33	○	⊙	○	○	○
Mudah <i>disetting</i>	3.67	△	○	○	⊙	○
Mempermudah proses pembakaran	4.67	○	○	○	○	⊙
Total Bobot	21.34	9	9	9	11	12

Sumber. Analisis Tahapan Perancangan

5. Pengembangan Alternatif

Tabel 3. Pengembangan Alternatif

Karakteristik Teknik	Alternatif	
	1	2
Bahan Bakar	Oli Bekas	Gas
Rangka	Standless Stell	Besi
Pemanasan O2 atau udara	Kipas	Blower
Setting Bahan Bakar	Tanpa Kran	Kran
Perawatan alat	Perhatikan	Bongkar Pasang

Sumber. Analisis Tahapan Perancangan

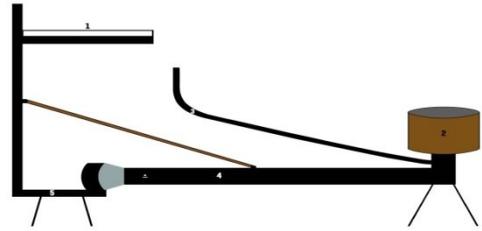
6. Pemilihan Alternatif

Tabel 4. Pemilihan Alternatif

No.	Kriteria	Parameter	Bobot	Alternatif A			Alternatif B		
				Keterangan	Nilai	Skor	Keterangan	Nilai	Skor
1.	Jenis Bahan Bakar	Bahan Bakar yang Digunakan	0.23	Oli bekas	5	1	Gas	3	1
2.	Perawatan alat	Bentuk dari alat	0.60	bisa dibongkar pasang	5	3	Permanen	3	2
3.	Jenis Material	Jenis material rangka alat	0.60	Standless Stell	5	3	Besi	3	2
4.	Setting Saluran	Pengatur oli	0.60	Menggunakan pengatur saluran	5	3	Tanpa Kran	3	2
5.	Motor Listrik	Sumber O2	0.19	Blower	5	1	Kipas Angin	3	1
				11			8		
Ranking				1			2		

Sumber. Analisis Tahapan Perancangan

7. Arsitektur Alat Bantu



Gambar 3. Arsitektur Alat

8. Product Improvement

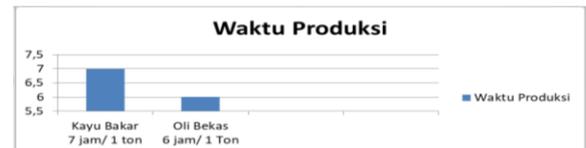
Tabel 5. Product Improvement

Parameter	Kayu Bakar	Oli Bekas
Biaya bahan bakar	Rp.400.000/2 kali pengukusan	Rp. 300.000/3 kali pengukusan
Waktu pengukusan	7 Jam	6 jam
Kapasitas bahan bakar	1 Mobil PickUp	1 Drum/300 Liter
Nilai manfaatnya	Dapat merusak lingkungan	Mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah B3
Perbandingan	Butuh pengawasan kondisi api, proses pembakaran sulit dilakukan.	bahan bakar mudah didapatkan, proses pengukusan lebih mudah.

Sumber. Analisis Tahapan Perancangan

EVALUASI

1. Perbandingan waktu



Gambar 4. Waktu Produksi

2. Perbandingan Biaya



Gambar 5. Biaya Produksi

KESIMPULAN

Alat bantu yang dirancang adalah merupakan alat bantu berupa Kompor Oli Bekas yang bisa mengukus kerupuk dengan cepat dan mudah. Alat bantu ini dirancang berdasarkan Ekonomis, Desain dan Efektif dengan alternatif terpilih yaitu alternatif 1 menggunakan perbandingan waktu dan biaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Eppinger, Ulrich. 1995. *Product design and Development*. Singapore. McGraw-Hill International.
- Winoto, Pandu, dkk. 2014. *Daur Ulang Oli Bekas Menjadi Minyak dengan Distilasi*. Jakarta.