

PERANCANGAN KONSEP MESIN PEMIPIH ADONAN DAN PEMBUAT KUE STIK BAWANG

Hasan Hariri¹, Fathullah Aziz Darmawan²

¹ Dosen Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila, Jakarta

² Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin D3, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila, Jakarta

ABSTRAK

Stik merupakan makanan ringan atau cemilan berupa irisan tipis yang memanjang menyerupai mie, sifatnya yang renyah dan gurih sangat disukai masyarakat baik kalangan bawah maupun kalangan atas. Pembuatan juga bisa dibilang mudah tetapi masih memerlukan tenaga manusia. Dengan adanya Mesin Pemipih Adonan dan Pembuat Kue Stik Bawang ini lebih memudahkan konsumen dalam pembuatan stik dan akan lebih efisien dibandingkan membuat stik dengan cara manual yang memerlukan banyak tenaga manusia. Metode penelitian menggunakan metode *Pahl And Beitz* yang diawali dengan mengidentifikasi kebutuhan konsumen yang ada di pasaran, melakukan pengembangan dan merencanakan beberapa konsep sampai terpilih satu konsep yang dirasa tepat, lalu dilanjutkan dengan penerbitan gambar teknik. Dalam perancangan ini akan menghasilkan mesin yang memudahkan pengguna dalam pembuatan stik dan mendapatkan hasil yang lebih banyak karena mesin ini dirancang dengan bentuk yang sesuai kebutuhan dari konstruksi yang tidak terlalu besar hingga listrik yang digunakan pun juga tidak terlalu besar.

Kata kunci : Stik, Pemipih, Perancangan.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

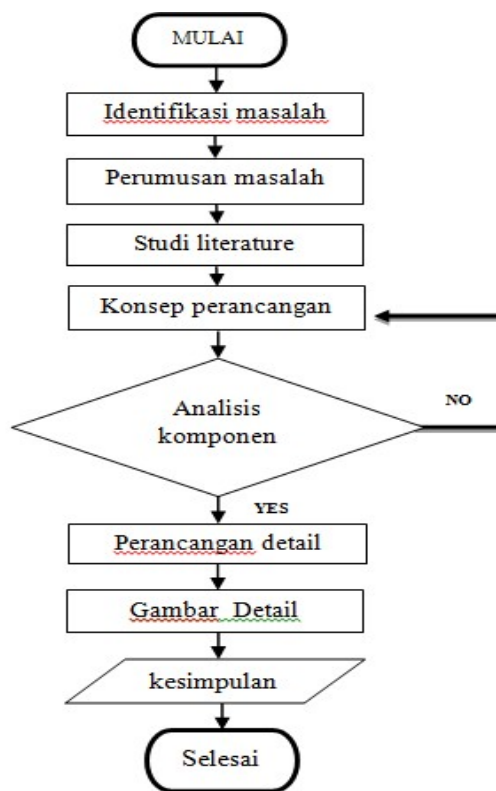
Stik merupakan suatu adonan yang homogen kemudian dipipihkan selanjutnya dipotong memanjang sesuai ukuran yang diinginkan lalu digoreng. Stik bawang adalah olahan makanan ringan yang mempunyai cita rasa bawang sehingga mempunyai aroma yang khas.[1] Pembuatan stik bawang dikalangan home industri masih menggunakan cara tradisioanal dan menggunakan mesin konvesional, meskipun telah menggunakan mesin namun masih menggunakan tenaga manusia hingga memakan waktu dalam proses produksinya. Hal ini kurang efisien mengingat lamanya waktu yang digunakan untuk membuat adonan stik tersebut menjadi pipih berbentuk seperti mie.[3] Adanya mesin pemipih adonan dan pembuat kue stik bawang ini merupakan jawaban dari permasalahan yang ada di atas. Membuat stik bawang dengan menggunakan mesin ini akan lebih efisien dibandingkan membuat stik bawang dengan cara manual yang memerlukan tenaga manusia. Mesin pemipih adonan dan pembuat stik bawang ini menghasilkan kapasitas produksi stik yang lebih besar dari alat sebelumnya. Hal ini sangat berpengaruh terhadap penghasilan yang didapat.

Tujuan dari penelitian ini ialah mendapatkan rancangan mesin pemipih adonan dan pembuat kue stik bawang, dan memperoleh gambar teknik dari mesin itu sendiri.

Cakupan dari penelitian ini adalah Gambar rancangan dibuat dengan menggunakan software Solidworks, Adonan yang dipipihkan ialah adonan kue dan Untuk mendapatkan konsep terpilih maka digunakan kuisisioner identifikasi kebutuhan dan kuisisioner menentukan konsep terpilih.

2. METODE PENELITIAN

Berikut adalah diagram alir dari tahapan perancangan Mesin Pemipih Adonan dan Pembuat Kue Stik Bawang yang diadopsi dari Metode *Pahl and Beitz*. Metode perancangan *Pahl and Beitz*, dipilih karena metode ini adalah salah satu metode perancangan yang dapat diterapkan untuk proses perancangan produk dan mengembangkan alat yang sudah ada dalam bentuk rancangan. Menggunakan metode ini lebih tertata dalam memenuhi kebutuhan pasar yaitu dengan adanya wawancara terhadap calon pengguna dan pemilihan varian.



Gambar 1 Diagram alir rancangan

Keterangan Diagram Alir:

1. Mulai
Memulai awal perencanaan alat yang harus di buat.
2. Identifikasi masalah
Suatu cara bagaimana kita melihat, memperkirakan, dan mengurai serta menjelaskan apa yang menjadi masalah dalam pembuatan.
3. Perumusan maslah
Adalah mencari penyelesaian yang sudah teridentifikasi lalu merumuskannya menjadi satu.

4. Studi literature

Yaitu dengan mengumpulkan berbagai sumber pembahasan tentang Mesin pemipih adonan dan pembuat stik serta penerapannya melalui browsing internet dan dari sumber buku yang membahasnya.

5. Konsep perancangan

Merupakan tahap dimana perancangan memberikan banyak alternative pemilihan mesin berdasarkan kombinasi varian berdasarkan persyaratan dan spesifikasi yang masih berbentuk skema atau skets, lalu menentukan varian yang paling unggul.

6. Analisa komponen

Analisa komponen di mana mesin ini berisi tentang komponen komponen apa saja yang akan di pilih.

7. Perancangan detail

Berisikan perhitungan motor, puli, poros untuk menentukan dimensi Mesin pemipih adonan dan pembuat stik serta komponen-komponen yang ada pada mesin

8. Gambar Detail

Gambar yang menunjukkan mesin pemipih adonan Mesin pemipih adonan dan pembuat stik sudah menjadi satu kesatuan dan rencana teknis yang dibuat dari beberapa komponen gambar.

9. Kesimpulan

Merupakan suatu kalimat yang disampaikan dan diambil dari beberapa ide pemikiran dengan aturan-aturan yang berlaku.

2.1 Perancangan konsep

Tahap ini adalah tahap dimana untuk membuat suatu konsep rancangan mesin yang akan dibuat. Pembuatannya dimulai dari daftar persyaratan, struktur fungsi, prinsip solusi sub fungsi, *selection chart*, dan pembobotan. [4]

A. Daftar Persyaratan

Untuk mendapatkan daftar persyaratan Mesin pemipih adonan pembuat kue stik bawang ini maka diperlukan identifikasi kebutuhan berdasarkan wawancara dan identifikasi produk pesaing berikut adalah pertanyaan yang harus dijawab oleh calon pengguna :

1. Menurut Anda kontruksi seperti apa yang cocok untuk mesin *home* industri ?
2. Berapa beban maksimal yang diinginkan pada saat proses produksi ?
3. Sumber penggerak seperti apa yang Anda inginkan ?
4. Apakah alat sebelumnya mudah dalam pengoperasian ?
5. Apa yang Anda inginkan dari mesin pemipih adonan ini kedepannya ?

B. Struktur Fungsi

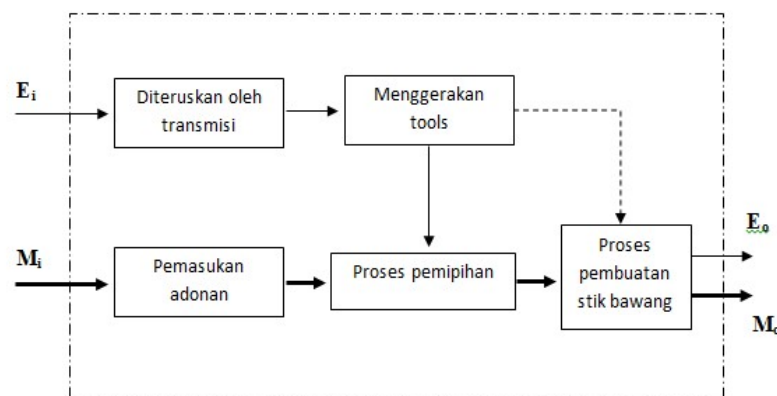
Setelah menentukan identifikasi kebutuhan dan penetapan target spesifikasi langkah berikutnya adalah membuat struktur fungsi. Struktur fungsi merupakan hubungan antara *input* (masuk) dan *output* (keluar), berupa aliran energi, material dan sinyal.



Gambar 2 Struktur fungsi

a. Struktur Sub Fungsi

Didalam struktur sub fungsi ini akan menjelaskan secara detail tentang struktur fungsi. Di mulai dari energi masuk yaitu energi listrik kemudian diteruskan oleh transmisi pulley and belt yang menggerakkan tools atau tabung pemipih dan tabung pemotong kemudian material dimasukan untuk dipipihkan.



Gambar 3 Struktur sub fungsi





















Keterangan:

- E_i = energi masuk
- E_o = energi keluar
- M_i = material masuk
- M_o = material keluar


b. Prinsip solusi sub fungsi


Setelah membuat tabel persyaratan maka selanjutnya dicari prinsip solusi untuk memenuhi sub fungsi tersebut, metode yang digunakan untuk mencari prinsip solusi adalah metode kombinasi.


Tabel 1 Matriks solusi sub fungsi

Sub fungsi		Varian		
		1	2	3
1	Sumber Energi			
2	Saluran masuk			
3	Tools			
4	Kerangka			
5	Transmisi 1			
6	Transmisi 2			
7	material Rangka			
8	Saluran keluar			
9	Alat pendukung			

Kombinasi tiap-tiap Varian :

Varian 1 : 1-1, 2-2, 3-1, 4-3, 5-2, 6-2, 7-2, 8-2. ()

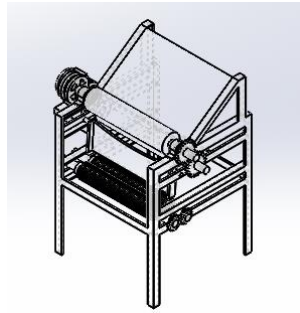
Varian 2 : 1-1, 2-1, 3-1, 4-2, 5-2, 6-3, 7-1, 8-2, 9-1. ()

Varian 3 : 1-1, 2-1, 3-2, 4-1, 5-3, 6-1, 7-1, 8-1, 9-1. ()

- Varian 1

- Komponen :
1. Tabung pemipih
 2. Tools pemotong
 3. Transmisi pulley belt dan reducer
 4. Corong masuk dan keluar

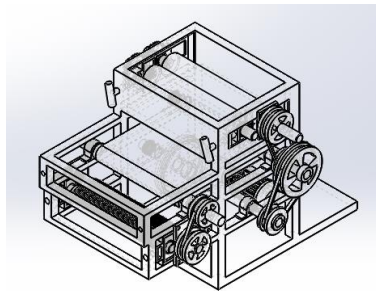
5. Roda gigi



Gambar 4 *Sketch* Varian 1

- Varian 2

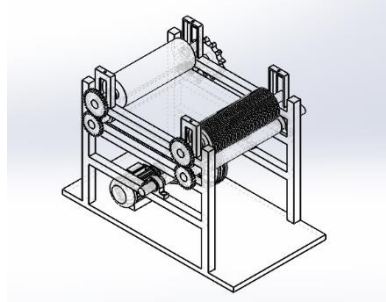
- Komponen :
1. Tabung pemipih
 2. tools pemotong
 3. transmisi pulley dan belt
 4. roda gigi
 5. conveyer
 6. corong masuk dan keluar



Gambar 5 *Sketch* Varian 2

- Varian 3

- Komponen :
1. Tabung pemipih
 2. Tools pemotong
 3. Transmisi roda gigi dan rantai
 4. Roda gigi
 5. Conveyer
 6. Corong masuk dan keluar



Gambar 6 Sketch Varian 3

3. HASIL PENELITIAN

3.1 Analisa Konsep

Pada tahap ini dibuat suatu perbandingan antara varian satu dengan lainnya yang telah dibuat dalam prinsip solusi sub fungsi dan melakukan penilaian melalui pembobotan untuk mendapatkan varian terpilih.

3.2 Kriteria evaluasi

Dimana kriteria ini adalah tabel penilaian pada tiap varian yang hasilnya untuk memilih atau mengeliminasi beberapa varian hingga menjadi varian terpilih.

No	Kriteria Evaluasi	B	Parameter	Varian 1			No	Kriteria Evaluasi	B	Parameter	Varian 2		
				A	P	BP					A	P	BP
1	Mudah perawatan	0,08	Perawatan	Baik	3	0,24	1	Mudah perawatan	0,08	Perawatan	Baik sekali	4	0,32
2	Frekuensi perawatan	0,06	Waktu	Baik	3	0,18	2	Frekuensi perawatan	0,06	Waktu	Baik	3	0,18
3	Biaya perawatan	0,06	Harga	Baik	3	0,18	3	Biaya perawatan	0,06	Harga	Baik	3	0,18
4	Mudah operasi	0,12	Pengoperasian	Baik	3	0,36	4	Mudah operasi	0,12	Pengoperasian	Baik sekali	4	0,48
5	Aman operator	0,072	Keamanan	Baik	3	0,216	5	Aman operator	0,072	Keamanan	Baik sekali	4	0,288
6	Aman lingkungan	0,048	Ramah lingkungan	Baik	3	0,144	6	Aman lingkungan	0,048	Ramah lingkungan	Baik	3	0,144
7	Kapasitas	0,16	Hasil	Baik	3	0,48	7	Kapasitas	0,16	Hasil	Baik	3	0,48
8	Prakitan	0,12	Mudah dirakit	Baik	3	0,36	8	Prakitan	0,12	Mudah dirakit	Baik	3	0,36
9	Mudah dibuat	0,064	Desain	Baik	3	0,192	9	Mudah dibuat	0,064	Desain	Baik	3	0,192
10	Mudah didapat	0,096	Jumlah dipasaran	Baik	3	0,288	10	Mudah didapat	0,096	Jumlah dipasaran	Baik sekali	4	0,384
11	Biaya produksi	0,12	Harga	Cukup	2	0,24	11	Biaya produksi	0,12	Harga	Baik	3	0,36
Jumlah						2,88	Jumlah						3,37

(a)

(b)

No	Kriteria Evaluasi	B	Parameter	Varian 3		
				A	P	BP
1	Mudah perawatan	0,08	Perawatan	Baik	3	0,24
2	Frekuensi perawatan	0,06	Waktu	Baik	3	0,18
3	Biaya perawatan	0,06	Harga	Baik	3	0,18
4	Mudah operasi	0,12	Pengoperasian	Baik sekali	4	0,48
5	Aman operator	0,072	Keamanan	Baik	3	0,216
6	Aman lingkungan	0,048	Ramah lingkungan	Baik	3	0,144
7	Kapasitas	0,16	Hasil	Baik	3	0,48
8	Prakitan	0,12	Mudah dirakit	Baik	3	0,36
9	Mudah dibuat	0,064	Desain	Baik	3	0,192
10	Mudah didapat	0,096	Jumlah dipasaran	Cukup	2	0,192
11	Biaya produksi	0,12	Harga	Cukup	2	0,24
Jumlah						2,90

(c)

Gambar 7 Kriteria Evaluasi : (a) Varian 1 (b) Varian 2 (c) Varian 3

Ket : B = Bobot

A = Arti

P = Point

BP = B x P

Bobot penilaian :

4 = Baik sekali

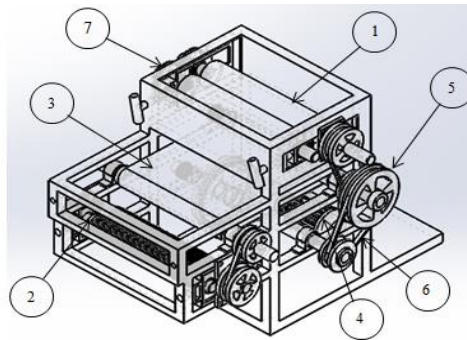
3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

3.3 Varian Terpilih

Dari hasil pembobotan, tanya jawab dengan calon pengguna dan penilaian melalui kusioner pemilihan varian maka didapatlah varian 2 yang dibutuhkan oleh calon pengguna. Berikut gambar dan deskripsi rancangan serta spesifikasinya.



Gambar 8 Varian Terpilih

Tabel 2 Deskripsi rancangan

No	Deskripsi	Jumlah
1	Tabung pemipih	2
2	Tabung pemotong	2
3	Conveyor	1
4	Motor listrik	1
5	Pulley	8
6	Belt	4
7	Roda gigi	4

Tabel 3 Spesifikasi rancangan

No	Nama	Spesifikasi
1	Dimensi	900 mm x 350 mm 600 mm
2	Listrik	230 Watt
3	Speed	35 rpm
4	Kapasitas	5-7 kg
5	Berat	30 kg

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari perancangan Mesin pemipih adonan pembuat kue stik bawang ini diantaranya sebagai berikut :

1. Mendapatkan rancangan yang tidak perlu lagi menggunakan energi manusia, karena rancangan yang dibuat telah menggunakan energi listrik untuk mendapatkan hasil yang efisien.
2. Memperoleh gamabaran atau bentuk yang telah digambarkan pada software solidworks.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Sutanti and E. Mutiara, Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat: “Industri Rumah Tangga Stick Wortel Di Deli Serdang,” vol. 23, no. 2, p. 0852–2715, 2017.
- [2] W. Deglas, “PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG AMPAS TAHU TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK KUE STICK,” vol. 8, no. 3, pp. 171–179, 2017.
- [3] Rosita Dewi Pratiwi, “Perancangan dan Pembuatan Mesin *Roll Press Cutting* Otomatis Penggiling Adonan Mie,” *e-ISSN No.2654-8631*, 2018.
- [4] W. Pahl, G. and, Beitz, *Engineering Design : A Systematic Approach*, 2nd ed. london: springer, 1996.
- [5] Perancangan Mesin Pemipih Dan Pembuat Mie ,Universitas Negeri Yogyakarta 2012 [online] Available: <http://eprints.uny.ac.id/9627/1/perancangan/>[Accessed: 26-Sep-2019].
- [6] Agustinus Irawan, “Perancangan dan pengembangan proses manufaktur”,1st ed. Jakarta: Penerbit Andi, 2017.
- [7] I. Ristiawan and A. T. Soroako, Jurnal Ilmiah Teknik Mesin: “RANCANG BANGUN MESIN ROLLING ADONAN DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK DAN TUAS MANUAL,” *Director*, vol. 10, no. 2, p. 7–14, 2019.