

Rancang Bangun Mesin Pembuat Deterjen Cair berkapasitas 50 liter/jam

Nidia Lestari

Jurusan Teknik Mesin IST AKPRIND Yogyakarta
Jalan Kalisahak 28, Kompleks Balapan, Tromol Pos 45 Yogyakarta
nidiana14@akprind.ac.id

Abstract

Technology continues to grow. Innovations continue to be developed, one of which is innovation on the type of detergent. Liquid detergents are an option used by today's society. The liquid detergent is more soluble than the solid detergent, minimizing the inhalation of solid detergent powder, and does not cause spots on the washing machine. Yogyakarta which is a city of education, attracts young people to come to study. This has an impact on improving the economy of the community. One of them is a laundry business. The design of this machine is done to save business capital where the laundry entrepreneur can make their own liquid detergent, even become the business field of Small and Medium Enterprises. Liquid detergents produced from these machines are better quality, more viscous and the process of mixing raw materials more quickly together and evenly distributed. The use of this machine saves power and time compared to manual or human power where the manufacturing process can be two hours to three hours to stir 50 liters of liquid detergent.

Keywords : Design; Liquid Detergent maker; Home Industry.

1. Pendahuluan

Yogyakarta yang merupakan kota pendidikan, menarik para pemuda untuk datang menuntut ilmu. Hal ini berdampak pada peningkatan perekonomian masyarakat. Salah satunya yaitu usaha laundry. Untuk meningkatkan kualitas dari hasil cucian, banyak dari pengusaha laundry saat ini menggunakan deterjen cair sebagai bahan pencuci. Kelebihan yang dapat dijumpai dalam penggunaan deterjen cair ini yaitu deterjen cair lebih mudah larut dibandingkan deterjen padat, meminimalisir terhirupnya serbuk deterjen padat, deterjen cair tidak menimbulkan flek pada mesin cuci.

Deterjen cair dapat dibuat sendiri. Hal ini sangat menguntungkan bagi pengusaha laundry, selain lebih ekonomis dibandingkan produk yang beredar dipasaran, komposisi bahan-bahan juga dapat diatur sendiri. Selain itu, pembuatan deterjen cair bisa menjadi tambahan usaha di Usaha Kecil dan Menengah. Melihat peluang tersebut, penulis ingin membuat mesin pengaduk deterjen cair kapasitas 50liter/jam untuk membantu meningkatkan perekonomian masyarakat.

2. Kerangka Teori

Mesin pembuat deterjen cair merupakan suatu alat yang penggunaannya sangat dibutuhkan oleh kelompok masyarakat pengusaha deterjen cair. Untuk mengetahui definisi atau pengertian dari mesin pembuat deterjen cair ini, perlu mengetahui pengertian dari mesin pembuat deterjen cair itu

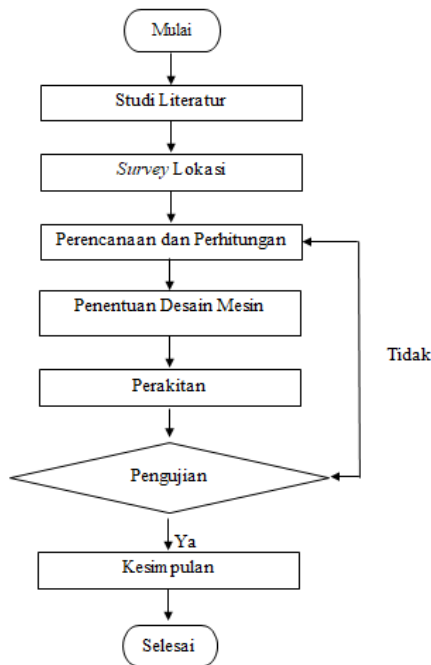
terlebih dahulu. Dalam Kamus Bahasa Indonesia didefinisikan bahwa “Mesin adalah perkakas untuk menggerakkan atau membuat sesuatu yang dijalankandengan roda, digerakan oleh tenaga manusia atau penggerak menggunakan bahanbakar minyak atau tenaga alam”.

Bahan baku untuk pembuatan deterjen ini terdiri dari beberapa jenis, yaitu bahan aktif, bahan pengental (filler), dan bahan tambahan. Bahan aktif yang digunakan adalah jenis surfaktan yang merupakan bahan utama pembuatan detergen karena bahan ini mempunyai kemampuan mengikat dan mengangkat kotoran. Surfaktan menurunkan tegangan permukaan air dengan mematahkan ikatan-ikatan hidrogen pada permukaan. Setelah mencapai konsentrasi tertentu, tegangan permukaan akan konstan walaupun konsentrasi surfaktan ditingkatkan.

Proses pencampuran dimaksudkan untuk membuat suatu deterjen yang mempunyai tingkat homogenitas yang tepat. Kegiatan ini melibatkan berbagai jenis alat pencampur atau mixer. (Wirakartakusumah,1992).

3. Metodologi

Proses rancang bangun terdiri dari serangkaian kegiatan yang berurutan. Oleh karena itu proses harus mencakup seluruh kegiatan tersebut. Tahapan tahapan proses tersebut dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin Pembuat Deterjen Cair

Studi literatur

Penelusuran sumber-sumber tulisan berupa tinjauan pustaka dari penulis sebelumnya seperti buku dan juga dari internet yang berkaitan dengan rancang bangun mesin pembuat deterjen cair tersebut.

Survey Lokasi

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam *survey* lokasi ini yaitu :

a. Pernyataan Kebutuhan

Kebutuhan akan produk sabun cuci pakaian (deterjen cair) telah menjadi kebutuhan pokok bagi sebagian besar masyarakat sehingga menjadi ladang empuk bagi produsen untuk memproduksi dan menjual kebutuhan tersebut. Untuk mengolah bahan baku deterjen cair umumnya masih menggunakan cara manual dengan menggunakan tangan. Oleh karena itu hasil dari pengolahan bahan baku deterjen cair kurang maksimal dan juga membutuhkan banyak tenaga dan waktu untuk membuat *detergent* cair tersebut.

b. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan pernyataan kebutuhan mesin pembuat deterjen cair ini maka perlu dilakukan beberapa langkah analisis kebutuhan sebagai acuan untuk memperjelas rancang bangun mesin pembuat deterjen cair. Langkah-langkah analisis kebutuhan tersebut antara lain adalah:

1. Spesifikasi tenaga penggerak

Tenaga penggerak menggunakan motor listrik sehingga dapat menghemat tenaga dan mempercepat serta meningkatkan hasil produksi.

2. Standar konstruksi produk mesin

Mesin pembuat deterjen memiliki konstruksi yang aman dan nyaman saat pengoperasiannya. Mesin menggunakan material yang aman digunakan untuk produksi deterjen cair.

3. Target keunggulan produk

Sasaran yang dicapai pada mesin pembuat deterjen cair tersebut adalah :

a) Proses pembuatan mudah

Proses pembuatan yang mudah dilakukan dan tidak memerlukan alat khusus yang jarang terdapat di pasaran dalam memproduksi mesin tersebut.

b) Biaya produksi terjangkau

Dibandingkan dengan mesin serupa yang terdapat di pasaran, biaya untuk proses produksi mesin tersebut dapat dikatakan relatif terjangkau oleh kalangan masyarakat.

c) Bahan baku mudah dicari

Bahan baku yang digunakan dalam konstruksi mesin merupakan bahan baku yang umum terdapat di pasaran sehingga mudah dicari namun memiliki kualitas yang baik.

d) Pengoperasian mudah

Cara pengoperasian mesin cukup mudah, hanya dengan memposisikan saklar pada keadaan on lalu tuangkan bahan baku deterjen kedalam bak penampung.

e) Pemeliharaan dan perawatan mudah

Pemeliharaan mesin yang cukup sederhana untuk dilakukan setiap hari, dengan membersihkan bagian mata pengaduknya setelah menggunakan mesin.

Perencanaan dan Perhitungan

Berdasarkan survey dan analisa kebutuhan, ditentukan desain seperti bahan, komponen yang dibuat seperti mata pengaduk, perhitungan ukuran pulley, jenis v-belt, poros, daya motor yang dibutuhkan, dan sambungan las yang akan diterapkan.

Penentuan Desain Mesin

Keluaran berupa gambar kerja dari Mesin Pembuat deterjen cair yang siap untuk diproduksi.

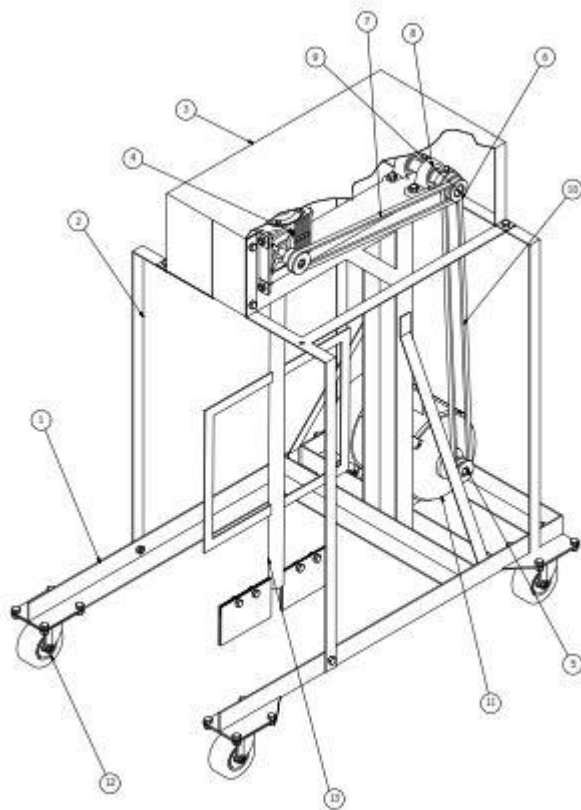
Tidak semua komponen yang dibuat sendiri. Beberapa komponen dibeli jadi dipasaran namun dipilih sesuai jenis yang ditentukan seperti v-belt.

Pengujian

Dalam pengujian ini ada pertimbangan keselamatan kerja yang merupakan salah satu syarat ketentuan mesin untuk dapat dikatakan layak pakai. Syarat tersebut dapat berupa bentuk komponen mesin yang berfungsi sebagai pengaman atau pelindung operator pada bagian mesin yang berpotensi terhadap kecelakaan kerja atau konstruksi mesin yang memungkinkan aman bila digunakan dalam proses produksi deterjen cair.

4. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil perhitungan didapatkan hasil desain seperti pada gambar 2. Dan komponen penyusun yang dapat dilihat pada tabel 1.



Gambar 2. Mesin Pembuat Deterjen Cair

Tabel 1. Daftar komponen Mesin Pembuat Deterjen Cair

No.	Jumlah	Nama komponen	Deskripsi
1	1	Rangka 1	Plate L 50 x 50 x 3mm ST-37
2	1	Rangka 2	Plate Stripe 30 x 2mm
3	1	Tutup Rangka	Steel Plate 1 mm
4	1	Gear Box	Low Speed 1:20
5	2	Pulley 1	Aluminium d 16mm
6	1	Pulley 2	Aluminium d 25mm
7	1	V-Belt 1	A-46
8	2	Bearing	FJB P205
9	1	Poros	ST 37 D 25mm
10	1	V-Belt 2	A-67
11	1	Motor	Ac 220V daya ½ hp dengan putaran 1400rpm, 50 Hz
12	4	Roda	Rigit 3" DW S016
13	1	Pengaduk	Black Stile Pipe D 35mm d 28mm & Plate Stipe 30 x 2mm
14	37	Baut	M10x0.75
15	37	Mur	M10x0.75

Mesin ini berdimensi 105 cm (panjang) x 54 cm (lebar) x 100 cm (tinggi). Dengan adanya tambahan roda, membuat mesin ini mudah untuk dipindahkan. Bak penampung tempat dilakukan pengadukan berbahan plastik.

5. Kesimpulan

Mesin Pembuat deterjen cair mampu mengaduk semua bahan hingga menjadi deterjen cair, berkapasitas 50 liter dalam waktu 1 jam. Kualitas deterjen yang dihasilkan oleh mesin ini lebih baik daripada deterjen yang dibuat dengan menggunakan tenaga manusia atau secara manual. Deterjen cair yang dibuat dengan mesin ini lebih kental dan proses pencampuran bahan baku lebih cepat menyatu dan merata.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Dyon Gustiawan, Yudhi M. Ridwan, Aldy Ariyanto, dan Sendi Rino yang telah membantu dalam proses produksi Mesin Pembuat Deterjen Cair kapasitas 50 liter/jam ini.

Daftar Pustaka

Buku :

- Harsono dan Okumura Toshie 2004. Teknologi Pengelasan Logam. Penerbit. Pradnya Paramitha. Jakarta.
- R.S. Khurmi dan J.K. Gupta, 1987, A Text Book of Machine Design, Eurasia Publishing House, New Delhi
- Shigley, Joseph E, and Matchell, Larry D, 1994, Perencanaan Teknik Mesin, terjemahan Gandhi harahap, penerbit Erlangga, Jakarta.
- Wirakartakusumah, Aman, dkk. 1992. Peralatan Dan Unit Proses Industri Pangan, IPB, Bogor