

RANCANG BANGUN RANGKA DAN SISTEM PENGGERAK MESIN PEMARUT DAN PEMERAS KELAPA

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Program Studi Teknik Mesin



Disusun Oleh :
Zakaria Muzaki Alifudin

NPM: (2213010009)

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
DAN ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS NUSANTARA
PGRI KEDIRI TAHUN 2026

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Dunia industri khususnya industri rumahan (*home industry*) pembuatan makanan, ataupun tempat pamarutan kelapa, pengolahan bahan baku makanan masih banyak yang menggunakan mesin pamarut kelapa dan pemeras kelapa yang terpisah, hal ini menyebabkan proses yang cukup lama dalam proses produksi. Pada dasarnya mesin pamarut lama yang beredar di pasaran hanya bisa digunakan untuk memarut saja, sedangkan alat peras masih menggunakan saringan kelapa yang diperas menggunakan tangan bisa dilihat pada gambar. Dengan berkembangnya zaman maka terciptalah mesin pamarut dan mesin pemeras kelapa. Mesin ini mempunyai peran penting dalam keberlangsungan proses produksi. Selama ini mesin pamarut sekaligus pemeras yang telah beredar dikalangan masyarakat hanya mempunyai parut dan peras tunggal, sehingga untuk membuat produk memerlukan waktu yang cukup lama karna terbatasnya fungsi mesin yang ada. Selain itu untuk efisiensi proses produksi para pengusaha perlu melakukan penambahan jumlah mesin dan jumlah operator karena selama ini mesin pamarut di operasikan 1 operator, begitu juga dengan pemerasan. Dari hal tersebut di atas, kami ingin membuat terobosan dengan merancang dan membuat mesin pamarut yang bisa digunakan sekaligus melakukan proses pemerasan dengan satu motor penggerak, tujuan utama dari mesin ini adalah dapat meningkatkan efisiensi proses produksi karena mempunyai dua fungsi dan lebih hemat biaya karena menggunakan satu penggerak dan satu operator, mesin ini juga mempunyai keunggulan bisa melaksanakan dua operasi sekaligus dalam satu mesin sehingga dapat melakukan pemrosesan bahan baku produksi secara cepat. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, alat ini dirancang agar bisa meningkatkan teknologi di bidang pangan dengan cara yang efektif dan efisien. Dari situasi seperti di atas, manfaat yang didapat oleh masyarakat adalah membuat pekerjaan atau usaha yang mereka lakukan menjadi lebih mudah. Diinginkan mesin yang bisa menghaluskan tempurung kelapa ini dapat membantu mempercepat waktu dan mengurangi usaha dalam proses membuat makanan di rumah (Syakhroni and Utomo 2018). Santan kelapa merupakan salah satu komponen penting dalam menciptakan rasa makanan yang lezat disamping itu santan kelapa merupakan sumber dari minyak nabati yang baik. Asam palmitat dan asam stearat yang kaya pada santan kelapa banyak juga digunakan untuk kebutuhan Industri kosmetik dan farmasi. Secara umum proses ekstraksi daging kelapa menjadi santan dilakukan dengan proses pemerasan secara manual.

Tahapan proses ini diawal dengan pemisahan daging kelapa dari tempurungnya dengan cara pamarutan. Proses pamarutan ini dapat dilakukan secara manual dengan cara menggesekkan permukaan daging buah ke permukaan besi bergerigi tajam atau dapat juga dilakukan dengan mesin sederhana dengan memutar komponen pamarut dengan tenaga motor listrik atau motor bensin. Tahapan kedua adalah pencampuran kelapa yang sudah diparut dengan air untuk memudahkan santan terlepas dari daging kelapa. Tahapan ketiga adalah proses pemerasan yang dilakukan secara manual dengan cara meremas parutan kelapa yang bercampur dengan air secara berulang. Proses ini juga dapat dilakukan dengan memasukkan sejumlah parutan kelapa kedalam wadah kain berpori kecil dan selanjutnya diperas menggunakan tangan atau dengan bantuan kayu atau sejenisnya. Tahapan terakhir adalah proses pengendapan santan kelapa dengan air. Proses ini terjadi berdasarkan perbedaan berat jenis dimana santan kelapa mempunyai berat jenis yang lebih besar akan terpisah dari air yang mempunyai berat jenis yang lebih kecil. Proses ekstraksi seperti dijelaskan diatas selain dilakukan secara manual juga dapat dilakukan dengan menggunakan mesin. Beberapa industri rumah tangga sudah menggunakan mesin pemeras santan dengan sistem batch dengan kapasitas yang relatif kecil. Proses ini juga merupakan proses yang terpisah dengan pamarutan sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama dalam ekstraksi daging kelapa menjadi santan.

Pada penelitian ini akan difokuskan bagaimana cara untuk memaraut kelapa yang selanjutnya diperas untuk menghasilkan santan kelapa secara berkelanjutan (*Continu*). Mesin pamarut dan pemeras santan kelapa tersebut terdiri dari rancangan fungsional dan rancangan struktural dalam mendukung kinerjanya. Rancangan struktural terdiri dari hopper, pamarut daging kelapa, rangka mesin, pemeras, sumber tenaga penggerak, pamarutan kepala selanjutnya keluar melalui saluran pengeluaran yang sudah berpisah ampas kelapa. Rancangan fungsional merupakan penjabaran dari fungsi-fungsi tiap komponen mesin.

Hopper berfungsi sebagai saluran memasukkan daging kelapa yang sudah dipisahkan dari tempurungnya. Pamarut berfungsi untuk mencacah daging kelapa menjadi ukuran yang lebih kecil. Pemeras berfungsi untuk mengekstrak parutan kelapa untuk menghasilkan santan. Rangka mesin berfungsi untuk menopang konstruksi mesin secara keseluruhan. Sumber tenaga berupa motor bensin berfungsi untuk memutar pamarut dan pemeras. Gear box berfungsi untuk mereduksi putaran yang digunakan untuk pemeras dan saluran pengeluaran untuk memisahkan antara santan dan ampas kelapa. Struktur dan fungsi dari mesin yang akan dirancang diharapkan mampu membuat proses ekstraksi daging kelapa menjadi santan lebih cepat dan lebih bersih (Admin, Djafar, and Ginting 2019).

B. Batasan masalah

Untuk membatasi dalam sebuah masalah tertentu, maka dibuat batasan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Dalam pengerjaan desain rangka menggunakan *software solidwork*
2. Pengerjaan pengelasan menggunakan mesin SMAW.

C. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, masalah yang muncul dalam latar belakang tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang struktur rangka mesin pamarut dan sistem pemeras?
2. Bagaimana merancang sistem transmisi pada mesin pamarut dan pemeras kelapa?

D. Tujuan masalah

Tujuan utama dari perancangan ini adalah menciptakan mesin pamarut dan pemeras kelapa yang efektif, praktis, dan ergonomis. Secara khusus, tujuan-tujuannya adalah sebagai berikut:

1. Untuk merancang struktur rangka mesin pamarut dan sistem pemeras
2. Untuk merancang sistem transmisi pada mesin pamarut dan pemeras kelapa.

E. Manfaat penelitian

Berikut beberapa manfaat yang didapatkan dari penelitian yang sudah dilakukan, yaitu sebagai berikut:

1. Meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga.
2. Mempercepat produksi santan.
3. Menghasilkan produksi yang lebih higienis dan konsisten.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Saleh, D. A. M. (2020). Analisis dan perancangan rangka mesin pemotong kentang otomatis. *Jurnal Mekanik Industri Dan Desain*, 14(2), 153–158.
- Ali Sai'in dkk. (2022). Analisis Kekuatan Rangka Mesin Pengolah Limbah Tulang Ikan Menjadi Bahan Dasar Pakan Ternak Berkapasitas 500 kg/jam Menggunakan Penggerak Motor Bensin 5,5 HP. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 17(3), 435. <https://doi.org/10.32497/jrm.v17i3.3857>
- Exsa, B., & Putra, B. (2024). *DENGAN METODE VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE*. 1(4), 519–529.
- Halim, A., Suryapradana, I., Radear, N. S., Gheitsa, Z. S., & Akbar, P. (2025). *Jurnal Rekayasa Mesin Arfan dkk / Jurnal Rekayasa Mesin. Jurnal Rekayasa Mesin*, 20(1), 105–114.
- Iwan Nugraha Gusniar¹, A. S. P. (2021). Perhitungan Beban Statik pada Rangka Mesin Pengereng Padi Menggunakan Baja AISI 1020. *Jurnal Teknik Mesin (JTM) Vol*, 14(2), 53 – 58.
- Lestari, D., Susilo, B., & Yulianingsih, R. (2014). *Rancang Bangun Mesin Pamarut dan Pemeras Santan Kelapa Portable Model Kontinyu*. 2(2), 117–123.
- Mahmudi, H. (2021). Analisa Perhitungan *Pulley* dan *V-belt* Pada Sistem Transmisi Mesin Pencacah. *Jurnal Mesin Nusantara*, 4(1), 40–46. <https://doi.org/10.29407/jmn.v4i1.16201>
- Mesin, J. T., Teknik, F., & Surabaya, U. N. (2014). *Diah Wulandari , ST., MT Rangka Mesin Pemeras Kelapa Parut*. 02, 4–8.
- Permana, R., & Witjahjo, H. (2023). *Rancang Bangun Mesin Pamarut dan Pemeras Santan Kelapa*. 2(1), 240–250.
- Quang, N. H., Linh, N. H., Huy, T. Q., Lam, P. D., Tuan, N. A., Ngoc, N. D., Hung, L. X., & Pi, V. N. (2022). *OPTIMIZING THE PARTIAL GEAR RATIOS OF THE TWO-STAGE WORM GEARBOX FOR MINIMIZING TOTAL*. 1, 6–15. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.252301>
- Ramadhan, F. R., & Fauzi, A. sulhan. (2022). Rancang Bangun Rangka Mesin Pencetak Pelet Kapasitas 40 Kg/ Jam. *Jurnal Mesin Nusantara*, 5(1), 74–85. <https://doi.org/10.29407/jmn.v5i1.17721>

Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, I. I. J. (2024). *No Title 済無No Title No Title No Title*. 2(2), 306–312.

Saleh, A., & Budiman, M. F. (2020). Rancang Bangun Rangka Pada Mesin Pencuci Keong Sawah. *Jurnal TEDC*, 14(1), 1–7.

Syakhroni, A., & Utomo, S. B. (2018). *Desain Mesin Pamarut dan Pemeras Santan Kelapa berdasarkan Customer Need dan Antropometri untuk Pelaku Industri Mikro*. 351–356.

Technology, A. (2024). *RANCANG BANGUN WELDING FIXTURE PADA PROSES PENGELASAN PRODUK INNER JOINT UNTUK MENGURANGI PRODUK NG (NOT GOOD) DAN MENURUNKAN WAKTU PROSES PRODUKSI DI PT YOGYA PRESISI*. 2(2), 71–76.

Trio Setiyawan, Timotius Anggit Kristiawan, & Tristan Yusuf Annas. (2023). Analisis Kekuatan Struktur Rangka Brake Lining Rivet Machine Untuk Pemasangan Kampas Rem Dengan Sistem Hidrolik. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(1), 130–139. <https://doi.org/10.58169/saintek.v2i1.143>

Volume 6 Nomor 2 Desember 2021. (2021). *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(2). <https://doi.org/10.23969/jp.v6i2>

Yericsen, P., Mahmuddin, F., & Klara, S. (2024). Analisa Efisiensi *Gearbox* pada Motor Penggerak Listrik Kapal Nelayan. *Jurnal Riset & Teknologi Terapan Kemaritiman*, 2(1), 26–32. <https://doi.org/10.25042/jrt2k.062023.04>