# PERANCANGAN MESIN PEMUTAR GERABAH DENGAN KEKUATAN TUMPUAN MAKSIMAL 16 KG

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)**

**Pada Program Studi Teknik Mesin**

**Disusun oleh :**

**ANDIKA SAPUTRA**

**NPM: 10.1.03.01.0010**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA**

**UN PGRI KEDIRI**

**2015**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Skripsi Oleh :

**ANDIKA SAPUTRA**
NPM: 10.1.03.01.0010

Judul :

**PERANCANGAN MESIN PEMUTAR GERABAH DENGAN KEKUATAN TUMPUAN MAKSIMAL 16 KG**

Telah disetujui untuk diajukan kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Jurusan

Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada Tanggal : 25 Januari 2016

| Pembimbing I | Pembimbing II |
|---|---|
| **Dr.Suryo Widodo, M.Pd.** | **Fatkhur Rohman, M.Pd.** |
| **NIDN : 0002026403** | NIDN: 0728088503 |

ii

**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI**

Oleh :

**ANDIKA SAPUTRA**

**NPM: 10.1.03.01.0010**

Judul :

**PERANCANGAN MESIN PEMUTAR GERABAH**

**DENGAN KEKUATAN TUMPUAN MAKSIMAL 16 KG**

Telah dipertahankan didepan panitia/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin FakultasTeknik UniversitasNusantaraPGRI Kediri

Pada tanggal: 1 Februari 2016
**Dan dinyatakan telah memenuhi persyaratan**

Panitia Penguji :

1. Ketua :**Dr. Suryo Widodo, M.Pd.**
2. Penguji I :**Irwan Setyowidodo, M.Si.**
3. Penguji II :**Fatkhur Rohman, M.Pd.**

Mengesahkan
DekanFakultasTeknik

**Dr. Suryo Widodo, M.Pd**
NIP: 196402021991031002

iii

# PERANCANGAN MESIN PEMUTAR GERABAH DENGAN KEKUATAN TUMPUAN MAKSIMAL 16 KG

**Andika Saputra**

**Npm: 10.1.03.01.0010**

Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Mesin
Email: andhika8700@gmail.com
Dr. Suryo Widodo, M.Pd, dan Fatkur Rohman, M.Pd
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

## ABSTRAK

**Andika Saputra:** Perancangan Mesin Pemutar Gerabah Dengan Kekuatan Tumpuan Maksimal 16 kg, Skripsi, Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2016.

Kata kunci : peningkatan teknologi, perancangan mesin, komponen mesin, meningkatkan hasil produksi

Gerabah merupakan sebuah hasil kerajinan seni dari bahan tanah liat yang selain memiliki nilai guna tinggi juga memiliki nilai estetika keindahan yang cukup bagus. Usaha kerajinan gerabah telah ada di Indonesia sejak zaman dulu hingga sekarang. Usaha ini memiliki kekurangan pada bagian mesin produksi, dimana mesin produksinya masih mengunakan tenaga manusia sebagai tenaga pengerak utama putaran pada saat proses pembuatan gerabah. Karena itu, diperlukan sebuah modifikasi mesin pemutar gerabah yang lebih baik guna mendukung usaha kerajinan gerabah.

Permasalahan perancangan mesin pemutar gerabah ini antara lain adalah: (1) Bagaimana sumber tenaga penggerak? (2) Bagaimana sistem transmisi pada mesin pemutar gerabah? (3) Bagaiman struktur rangka yang kokoh untuk mesin pemutar gerabah?

Upaya dalam mempermudah suatu pekerjaan ialah harus melalui beberapa metode guna mendapat hasil yang baik, adapun metodenya adlah sebagai berikut : (1) Menentukan desain mesin pemutar gerabah dengan tumpuan makasimal 16 kg (2) Mengaplikasikan mesin kepada para pengusaha gerabah (3) Mensosialisaikan mesin kepada para pengusaha gerabah dengan bantuan koperasi atau lembaga swadaya masyarakat lainnya

Perancangan mesin pemutar gerabah ini menggunakan desain gambar kerja produk mesin pemutar gerabah dengan kecepatan putar yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan kerja melalui pedal pengatur kecepatan. Mesin pemutar gerabah memiliki kontruksi yang kuat dengan spesifikasi mesin panjang 760xlebar 400x tinggi 700 mm, dengan tambahan berupa 2 puli dengan diameter puli pertama 2,5 inch, dan diameter puli kedua 12 inch dengan penghubung menggunakan sabuk tipe A-57. Dan dengan menggunakan roda gigi payung dengan perbandingan z1=25 dan z2=50 dengan kapasitas maksimal tumpuan 16 kg.

## I. LATAR BELAKANG

Desa Tarokan adalah sebuah desa yang terletak di kabupaten Kediri Provinsi Jawa Timur yang memiliki berbagai kekayaan alam, kekayaan budaya dan pariwisata. Disamping itu desa Tarokan juga memiliki potensi sumberdaya usaha kecil dan menengah yang dapat dikembangkan guna mencapai kesejahteraan masyarakatnya. Salah satu usaha kecil dan menengah yang dapat dikembangkan di desa Tarokan ini adalah usaha kecil dan menengah pembuatan kerajinan gerabah. Usaha kecil pembuatan kerajinan gerabah desa Tarokan ini sebagian besar penduduk mengantungkan hidupnya dari usaha pembuatan kerajinan gerabah. Gerabah merupakan sebuah kerajianan seni yang memiliki nilai fungsi dan keindahan tersendiri sehingga memiliki nilai jual yang sangat baik.

Gerabah hasil kerajinan penduduk berfariasi dari ukuran sedang hingga ukuran besar dan memiliki bentuk yang bermacam-macam tergantung dengan nilai fungsi maupun keindahan. Hasil kerajinan gerabah penduduk sebagian besar dipasarkan didaerah daerah kediri dan sekitarnya. Kebanyakan para pengrajin membuat sebuah kelompok kerja yang terdiri dari beberapa pengrajin yang nantinya bekerja sama dalam pemasaran kerajinan gerabah tersebut. Hal ini dilakukan oleh para pengrajin untuk memenuhi besarnya permintaan pasar akan kerajinan gerabah yang begitu tinggi yang tidak bisa diimbangi dengan kemampuan produksi gerabah pengrajin.

Pembuatan kerajinan gerabah di desa tarokan ini telah berlangsung selama puluhan tahun dengan mengunakan peralatan yang sangat sederhana dengan bantuan tenaga manusia sebagai sumber tenaga utamanya. Para pengrajin secara manual dengan menggunakan tangan maupun kaki memutar sebuah piringan kayu yang diatasnya terdapat bahan yang akan dibentuk menjadi kerajinan gerabah. Alat pembuat kerajinan gerabah yang ada saat ini dirasakan kurang memberikan kenyamanan bagi pengunanya dan kurang memiliki tingkat keamanan yang mencukupi. Hal ini dapat dilihat dari bagaimana cara kerja alat pembuat gerabah yang mengunakan tenaga manual pengrajin dan bentuk alat kerajian gerabah itu sendiri yang berupa sebuah piringan kayu yang diputar begitu saja.

Dari kondisi pengrajin gerabah di daerah tersebut maka penulis akan mencoba melakukan analisis dan membuat

terobosan baru tentang mesin pemutar gerabah yang nantinya diharapkan akan dapat mempermudah proses produksi gerabah. Selain itu dengan adanya mesin ini diharapkan mampu meningkatkan hasil produksi baik dari segi kualitas maupun kuantitas.

**Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian sebelumnya dapat diperoleh berbagai identifikasi masalah, antara lain :

1. Bagaimana sumber tenaga penggerak mesin.
2. Bagaimana sistem transmisi pada mesin pemutar gerabah.
3. Bagaimana pengaturan kecepatan dari mesin itu.
4. Berapakah dimensi mesin yang ideal dan nyaman bagi pengguna mesin pemutar gerabah.
5. Bagaimana stuktur rangka yang kokoh untuk mesin pemutar gerabah.
6. Bagaimana tingkat keamanan mesin bagi pengunanya.

**Batasan Masalah**

Dengan memperhatikan berbagai masalah yang ada dan luasnya masalah yang dihadapi pada mesin pemutar gerabah maka penulis akan memfokuskan pada elemen mesin yang direncanakan ialah sebagai berikut

1. Tipe Motor Listrik adalah jenis motor listrik yang sudah ada di pasaran tetapi spesifikasinya sesuai dengan perhitungan
2. Sistem Transmisi adalah suatu cara pemundah daya kinetic yang berupa belt atau roda gigi.
3. Poros Horizontal adalah poros yang meghubungkan kedua benda yang mempunyai arah putaran yang sama
4. Sabuk V *Belt* adalah alat transmisi pemindah daya yang berupa gelang atau sabuk.
5. Rangka Mesin adalah rangkaian dari plat besi yang berguna menumpu mesin pemutar gerabah
6. Kepala Pemutar adalah landasan tempat pengrajin membuat gerabah
7. Roda Gigi Payung adalah alat trasmisi pemindah daya kinetik dari putaran horizontal ke vertikal atau sebaliknya.

**Rumusan Masalah**

Berdasarkan tuntutan desain dan batasan masalah dapat ditarik rumusan masalah pada mesin pemutar gerabah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mendasain elemen utama mesin pemutar gerabah dengan kekuatan tumpuan maksimal 16 kg/jam.
2. Bagaimana perhitungan elemen utama mesin pemutar gerabah

dengan kekuatan tumpuan maksimal 16 kg/jam.

## II. METODE

Dalam perencanaan kontruksi mesin harus diusahakan mempunyai sistematika yang lebih efektif dan efisien sangat dibutuhkan hasil maksimal dengan kapasitas yang lebih baik, dalam pendekatan perencanaan ini difokuskan dalam kebutuhan hasil yang mampu memenuhi kebutuhan dan mampu memberi kemudahan dalam berproduksi. Mengingat dari latar belakang bahwa peningkatan akan kualitas gerabah berawal dari kontruksi dibutuhkan dan tidak terlepas akan keadaan secara nyata, alat semacam ini dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas produksi gerabah.

Dari pendekatan perencanaan ini dapat diketahui bahwa *target oriented planning* dipergunakan dalam metode perencanaan, dengan penggunaan metode

bentuk *f*low *chart*.

**Keadaan Masa Kini**

ini diharapkan perencanaan yang dilakukan akan bermanfaat dalam bidang usaha gerabah khususnya di desa tarokan

***Target Oriented Planning***

Tujuan dari target oriented planning ini untuk mendapatkan langkah-langkah sesuai dengan produk yang dihasilkan, serta meningkatkan kualitas yang lebih efektif dan waktu yang lebih efisien, karena alat ini direncanakan untuk benar-benar berperan aktif dalam membantu akan kesinambungan kelancaran untuk memperoleh hasil produksi yang diinginkan. Dalam mendapatkan hasil yang lebih baik tentunya masih ada kekurangan ataupun kelebihannya, dari beberapa faktor koreksi tersebut dapat dijadikan tolak ukur dari alat sebelumnya yang hanya masih terbaku pada keadaan yang seadanya, maka sebagai acuan prosedur perencanaan ini dijelaskan dalam

Perencanaan dengan segala keinginannya merumuskan sasaran yang

akan dicapai sesuai kebutuhan, keadaan masa kini yang menjadi pijakan perencanaan untuk proyeksi peningkatan sasaran, sebagai pijakan yang diketahui dari alat sebelumnya dengan alat seadanya yang dilakukan oleh tenaga manusia. Dalam melakukan proses pencetakan manual membutuhkan waktu yang cukup lama dan hasil yang didapat kurang mampu memenuhi kebutuhan.

**Prosedur Perencanaan**

Di dalam desain perencanaan suatu produk diharapkan hasil yang baik dan efektif dalam pengembangan selanjutnya, Adapun tahapan-tahapan berdasarkan perencanaan kontruksi mesin ialah sebagai berikut :

1. Penentuan daya motor
2. Penentuan daya mesin
3. Penentuan Poros
4. Penentuan Bantalan
5. Penentuan Pasak
6. Transmisi Sabuk –V
7. Perencanaan *Pulley*

Dari penentuan di atas diketahui bahwa ukuran-ukuran pada komponen utama lebih mempengaruhi daripada kontruksi perencanaan mesin sehingga tujuan dan sasaran perencanaan lebih jelas akan hasil produk dan efektifitasnya.

## III. HASIL DAN KESIMPULAN

Hasil perancanagan mesin pemutar gerabah dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tenaga penggerak : Motor AC 250 Watt, Model DOL 250-2
2. Spesifikasi dari mesin pemutar gerabah adalah sebagai berikut :
   a. Spesifikasi mesin : Panjang 800mm X Lebar 500mmx Tinggi 700mm.
   b. Rangka : *mild steel* profil persegi 40x20x3mm, dengan sistem penyambungan rangka

mengunakan pengelasan.

c. Casing : Plat *Eyser* 0,8 mm, penyambungan dengan rangka mengunakan baut.

3. Sistem transmisi mesin pemutar gerabah mengubah motor listrik sebagai sumber utama tenaga pengerak dimana putarannya diturunkan dari putaran 2850 rpm menjadi 296,87rpm dengan komponen berupa 2 *pulley* diameter 2,5 inch dan 12 inch, *V-belt* A-57, 2 poros pejal diameter 1 inch, roda gigi payung dengan perbandingan Z1 = 25 dan Z2 = 50. Kecepatan putar mesin pemutar gerabah ini dapat diatur kecepatannya dengan mengunakan pedal pengatur kecepatan putar sesuai dengan kebutuhan saat bekerja.

## IV. DAFTAR PUSTAKA

Darmawan Harsokusoemo. 1999. *Pengantar Perancangan Teknik*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

Sularso dan Suga, Kiyokatsu. 1997. *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: Pradnya Paramita.

Sularso dan Suga, Kiyokatsu. 1980. *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: Pradnya Paramita.

Sularso dan Suga, Kiyokatsu. 1991. *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: Pradnya Paramita.

Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2014. Karya Tulis Ilmiah. Kediri