

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Selama pembangunan jangka panjang ini banyak produk-produk mesin industri menunjukkan perkembangan yang sangat pesat. Baik dari segi volume dan keragaman yang dapat dihasilkan dari mesin industri tersebut. Perkembangan dalam era ini tidak hanya di tandai dengan terpenuhinya kebutuhan masyarakat akan tetapi dari segi pengerjaan suatu pekerjaan masyarakat harus dapat terbantu atau dimudahkan dengan produk mesin industri tersebut (Tomi, 2013)

Otomotif dan *manufacturing* adalah salah satu peluang usaha yang menjanjikan di Indonesia apabila dapat didukung dengan perkembangan alat-alat yang sangat pesat ini. Di Indonesia sudah banyak terbuka bengkel bengkel resmi maupun bengkel umum. Hal ini akan sangat banyak bergantung dari sifat dan kinerja pada bengkel-bengkel tersebut dalam mencari peluang usaha. Untuk itu penanganan atau pengerjaan suatu kendaraan harus cepat dan dengan hasil yang maksimal agar konsumen dapat puas.

*Bead Roller* adalah suatu alat kerja yang berkaitan dengan logam dan dapat menunjang pekerjaan seperti perbaikan bodi kendaraan, pengelasan dan pengecatan. Peralatan ini digunakan dengan tujuan untuk membuat suatu nat atau suatu garis pada plat alumunium guna untuk memperkuat lembaran plat tersebut dan membuat profil logam. Profil logam ini digunakan untuk keperluan dekoratif atau membuat suatu bentuk motif atau garis pada plat.

Pembentukan logam termasuk dalam golongan yang sangat besar pada proses yang dilakukan oleh perusahaan manufaktur. Pembentukan logam dan merubah bentuk logam adalah salah satu yang dilakukan perusahaan guna meningkatkan nilai jual bahan tersebut menjadi suatu produk. Perubahan bentuk dari bahan tersebut akan di bantu dengan alat yang sering disebut *tools*. *Tools* tersebut akan memberikan gaya tekan guna untuk memberi bentuk pada bahan lembaran plat logam tersebut dengan sesuai geometrid an bentuk tools tersebut.

Dalam pembentukan suatu logam akan diberikan tegangan untuk mengubah suatu bentuk logam secara otomatis mengikuti *tools* yang digunakan. Adapun beberapa cara dan proses dalam digunakan untuk pembentukan yang akan dilakukan dengan salah satu teknik yaitu menarik logam (*drawing*), yaitu dengan memberi suatu gaya tarik demi memberi tekanan supaya bahan yang digunakan menyesuaikan bentuk sesuai dengan *tools* yang digunakan. Supaya bahan material dapat dengan mudah dibentuk maka dari itu bahan tersebut harus sesuai standar dan dengan pemilihan baik, bahan material harus memiliki sifat yang baik.

Sifat yang harus dimiliki bahan material tersebut yaitu mampu menerima gaya yang akan diberikan demi membuat bentuk dan harus memiliki sifat karakteristik yang tinggi dan kekuatan *yield* yang rendah. Perubahan kontur dan sifat tersebut akan dipengaruhi oleh temperatur. Ketika temperatur bahan material itu sendiri meningkat, sifat mampu merubah bentuk logam meningkat dan kekuatan *yield* logam akan berkurang. Selain dari peningkatan temperatur ada faktor lain yang dapat memengaruhi perubahan bentuk bahan material logam tersebut. Faktor-

faktor tersebut antara lain perubahan kecepatan regangan dan besarnya gesekan yang dihasilkan oleh *Tools*.

Dengan adanya dukungan mesin *Bead Roller* akan mempermudah dalam membuat suatu pola garis atau profil pada lembaran plat logam yang akan diproses dalam pembentukan profil atau pola garis, dan juga alat ini bertujuan untuk mempercepat suatu pekerjaan karena tidak dilakukan secara manual yang sering disebut di “kenteng”. Dengan mesin *Bead Roller* ini pekerjaan akan lebih cepat dan kerapian lembaran plat logam akan tetap terjaga.

*Bead Roller* yang akan dibuat ini menggunakan penggerak motor listrik sebagai sumber tenaga mesin dan sumber pemutar gigi reduksi yang akan diteruskan oleh poros dan akan memutar mata *tools* yang dimana akan memproses lembaran plat logam untuk di bentuk profil atau pola garis yang akan dibuat dengan sesuai pola yang diberikan pada lembaran plat logam tersebut. Dalam hal ini penulis bermaksud membuat terobosan dalam mempermudah pekerjaan dalam bidang otomotif guna mempermudah dan membuat efisien suatu pekerjaan yang bersangkutan dengan media lembaran plat logam.

Karena seiring dengan kemajuan teknologi dan perkembangan jaman guna untuk memudahkan suatu pekerjaan, banyak ditemukan alat-alat teknologi yang diciptakan untuk memudahkan pekerjaan di bidang otomotif tersebut. Dengan ini tujuan saya mengajukan proposal pembuatan mesin *Bead Roller* bertujuan untuk membantu dalam proses pembuatan profil dan pola garis pada lembaran plat logam dan menunjang kreatifitas mahasiswa D3 Teknik Mesin dan Manufaktur Program Vokasi UMY.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

1. Bagaimana pemakaian dinamo motor listrik sebagai sumber tenaga untuk mesin *Bead Roller*.
2. Bagaimana penggunaan komponen-komponen mesin supaya mudah di gunakan dan mudah dipindahkan (*portable*)

## **1.3 Rumusan masalah**

adapun perumusan masalah dalam membuat mesin *Bead Roller* ini antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun setiap komponen mesin *Bead Roller*.
2. Bagaimana pemakaian motor listrik pada *Bead Roller*.

## **1.4 Batasan Masalah**

Dalam pelaksanaan tugas akhir ini akan membahas Rancang Bangun Mesin *Bead Roller*. Adapun permasalahan yang akan dibahas dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Penulisan ini difokuskan dalam merancang bangun setiap komponen mesin *Bead Roller* dan sistem motor penggerak.
2. Menyederhanakan mesin *Bead Roller* yang sudah ada.
3. Tidak terlalu membahas jenis jenis sheet metal/ plat logam yang akan di proses.

## **1.5 Tujuan**

Adapun maksud dan tujuan dalam pembuatan mesin *Bead Roller* seperti berikut:

1. Mengetahui komponen yang cocok dan kokoh untuk mesin *Bead Roller*
2. Untuk membuat mesin *Bead Roller* dapat bekerja secara otomatis tanpa memutar tuas pada gigi penghubung.

## **1.6 Manfaat**

Manfaat membuat mesin pembuatan nat pada plat *Bead Roller* antara lain adalah sebagai berikut :

1. Terciptanya alat *Bead Roller* untuk mendukung proses manufaktur pada bengkel.
2. Memberikan manfaat ekonomis, serta mendapatkan keuntungan yang lebih proses pembuatan nat secara cepat.
3. Memberikan kemudahan dalam membuat pola tekukan ataupun cekungan pada plat logam.
4. Memberikan pengalaman kepada mahasiswa dan staff bengkel D3 Teknik Mesin Vokasi UMY dalam proses pembuatan nat.
5. Menambah ilmu pengetahuan dalam perkembangan teknologi mesin masa kini.