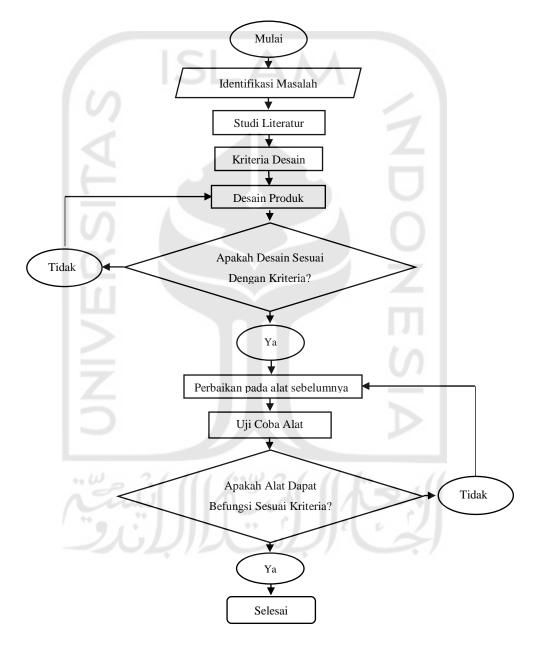
BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur penelitian.Menentukan Konsep Desain Perancangan

Sebelum melakukan inovasi pada alat dan seperti apa langkah-langkah yang harus dibuat, hal pertama yang perlu dilakukan yaitu melakukan survei langsung pada alat yang telah dibuat sebelumnya dan menentukan konsep desain apa yang akan diubah pada alat sebelumnya. Ada beberapa tahapan yang akan mempermudah dalam menentukan sebuah konsep, yaitu:

1. Identifikasi

Proses identifikasi yang akan dilakukan dalam sebuah perbaikan alat ini dengan cara melakukan observasi langsung proses pengujian penduplikatan pada alat yang telah dibuat sebelumnya.

2. Deskripsi

Setelah mendapatkan hasil dari proses identifikasi, maka dibuat pendeskripsian terhadap hal yang terkait pada alat sebelumnya. Kriteria alat yang akan di ubah yaitu :

- Daya cengkeram pada ragum yang kurang maksimal sehingga dilakukan pengembangan pada mekanisme ragum agar ragum dapat mencengkeram benda kerja dengan baik.
- Besar diameter poros pada dudukan poros sumbu utama lubangnya tidak sesuai terhadap sumbu utama sehingga dilakukan penyamaan antara poros sumbu utama dengan dudukan poros, agar sumbu utama dapat bergerak normal sesuai pergerakannya.
- 3. Kerusakan yang terjadi pada pegangan master membuat proses penduplikatan menjadi salah satu penghambat kinerja proses penduplikatan maka dari itu pegangan master harus diganti dengan pegangan yang lebih kokoh.
- 4. Beban pengimbang yang tidak kokoh dan terbuat dari susunan plat besi bekas sehingga perlu di ganti agar mesin dapat melakukan performanya dengan baik.
- 5. Baut penghubung antara dudukan mesin dan sumbu penggerak yang kecil sehingga dilakukan pembesaran baut pada dudukan mesin tersebut agar daya cengkeram terhadap sumbu penggerak mesin bisa maksimal.

`

3.2 Peralatan dan Bahan

3.2.1 Mesin router BOSCH

Mesin router BOSCH konvensional akan dimodifikasi menjadi gerak dengan 3 axis. Spesifikasi dari mesin router ialah :

Model mesin : Router

Daya : 550 W

Kecepatan : 33.000 rpm

Berat : 1,5 kg

Alas dudukan Mesin : 6 mm

Mesin router yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.2Gambar 3.2



Gambar 3.2 Mesin router BOSCH.

3.2.2 Poros Stainless Steel 304

Stainless steel adalah salah satu jenis logam yang memiliki ketahanan terhadap korosi cukup tinggi. Stainless steel adalah perpaduan dari beberapa unsur logam yang dipadukan dengan komposisi tertentu sehingga membuat logam baru dengan sifat karakteristik yang lebih unggul dari unsur logam sebelumnya. Poros stainless steel dapat dilihat pada Gambar 3.3. Karakteristik stainless steel adalah:

`

- 1. Persen krom tinggi yang dimiliki minimal 10,5%, kandungan *chromium* ini yang membuat perlindungan pertama dari gejala yang disebabkan pengaruh lingkungan.
- 2. Kurang perawatan dan tahan lama, Adanya film dengan kandungan kromium oksida alami pada permukaan baja yang membuat stainless steel bisa tahan terhadap serangan korosi. Kekuatan dan kekerasan yang cukup tinggi bila dibandingkan dengan baja lainnya, stainless steel cenderung memiliki kekuatan yang lebih tinggi.
- 3. Tahan karat, *stainless steel* memiliki sifat alami tahan terhadap korosi tanpa proses pabrikasi selain itu sifat tahan karatnya didapat dari unsur *chromium* yang cukup tinggi sekaligus memiliki lapisan anti oksida yang stabil pada permukaannya sehingga membuat tahan terhadap pengaruh oksigen.



Gambar 3.3 Poros stainless steel.

3.2.3 Dudukan Poros

Dudukan ini berfungsi sebagai penyangga poros *stainless steel* yang akan bergerak vertikal pada mesin tersebut. Dudukan poros dapat dilihat pada Gambar 3.4.

`



Gambar 3.4 Dudukan poros.

3.2.4 Besi Siku

Besi siku ini berfungsi sebagai dudukan mesin router, *pillow block* dan beban pengimbang, beban pengimbang dibuat agar mesin yang digerakkan tidak terlalu berat. Besi siku yang dipakai dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Besi siku.

3.2.5 Pillow Block

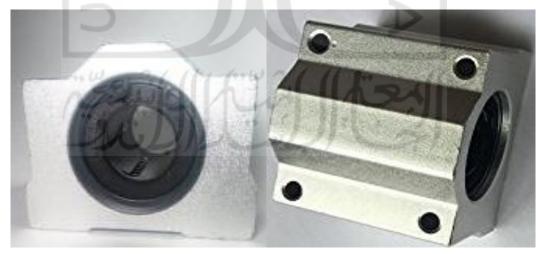
Pillow block berfungsi sebagai penyangga poros dan untuk memuluskan gerak putaran poros. *Pillow block* dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Pillow block.

3.2.6 Linear Bearing / SCS UU

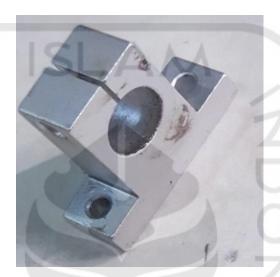
Linear bearing motion adalah bantalan yang dirancang untuk memberikan gerakan bebas satu arah. Linear bearing / SCS UU ini memiliki bantalan bola yang memberikan gerakan linier dengan gesekan yang rendah untuk peralatan yang didukung oleh inersia atau dengan tangan. Linear bearing / SCS UU dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Linear bearing / SCS UU.

3.2.7 Support Shaft

Pada perancangan ini menggunakan *support shaft* yang berfungsi sebagai tumpuan poros sekaligus menjadi sumbu utama pada batang. *Support shaft* dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Support Shaft.

3.2.8 Baut

Penggunaan pada baut cukup bervariatif, yaitu baut L baja, baut kepala lepas dan baut L *stainless*, ukurannya pun cukup beraneka ragam. Jenis-jenis baut dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Baut.

3.2.9Mesin bubut

Mesin bubut adalah mesin perkakas yang digunakan untuk membuat atau mengurangi diameter pada suatu benda, dimana mesin bubut tersebut digunakan untuk membuat pegangan pada master dan mengurangi diameter pada dudukan poros. Mesin bubut dapat dilihat pada Gambar 3.10.



3.2.10 Jangka Sorong

Jangka sorong digunakan untuk mengukur diameter pada suatu benda, kedalaman diameter, ketebalan diameter dan tinggi suatu benda dimana alat ini digunakan untuk mengukur diameter pada dudukan poros, dudukan mesin router, pegangan master. Jangka sorong dapat dilihat pada Gambar 3.11.

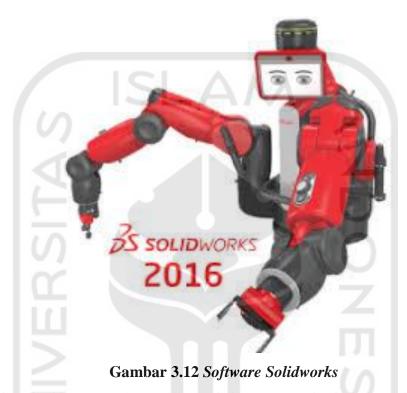


Gambar 3.11 Jangka sorong.

https://www.bhinneka.com/jonnesway-200mm-jangka-sorong-manual-mtc1200-sku3323745741

3.2.11 Sofware Solidworks

Software ini digunakan untuk melakukan pendesainan dan pengujian material. Tampilan awal dari software Solidworks dapat dilihat pada Gambar 3.12.



https://mekasadhar.blogspot.com/2019/02/cara-sederhana-menggambar-bola-dengan.html

