

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2012 sampai dengan Maret 2013. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap pembuatan alat yang dikerjakan di bengkel Cahaya Las di Kecamatan Teluk Betung Barat, Bandar Lampung dan tahap pengujian alat yang dilaksanakan di Laboratorium Daya dan Alat Mesin Pertanian, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

B. Alat dan Bahan

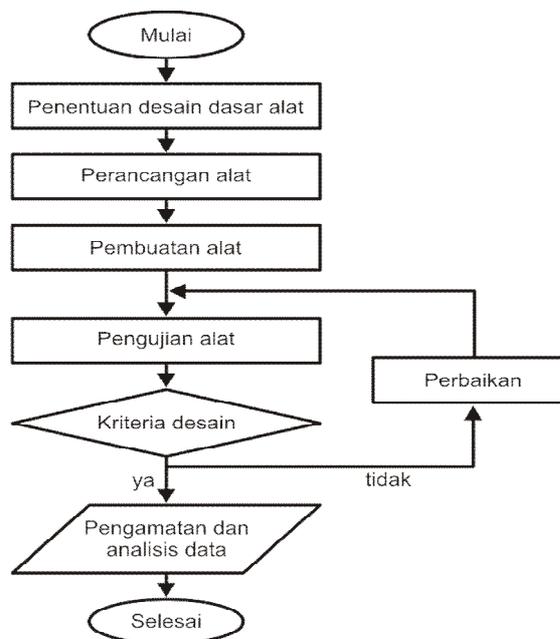
Alat-alat yang digunakan pada pembuatan alat pengirat bambu adalah: 1 set alat las listrik, mistar siku, jangka sorong, gerinda, bor listrik, dan tanggem. Alat-alat yang digunakan pada uji kinerja alat adalah *stopwatch*.

Sedangkan bahan yang digunakan dalam pembuatan alat pengirat bambu skala lab ini adalah : besi siku yang berukuran 3 x3 cm, baut dan mur, besi as, dan pipa besi berdiameter 3 cm. Untuk pengujian alat, bahan bambu apus yang dipakai adalah bilah bambu yang sudah dibagi menjadi 4 bagian dan panjangnya sekitar 65 cm.

C. Metode Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap untuk mempermudah dan memperjelas arah penelitian, yaitu tahap perancangan (desain) alat, pembuatan atau perakitan alat, pengujian hasil rancangan, pengamatan, dan pengolahan data seperti disajikan pada Gambar 1.

Perancangan dilakukan untuk menggambar awal alat yang akan dibuat dengan menggunakan program AutoCAD, kemudian dilanjutkan ke tahap pembuatan atau perakitan alat di bengkel khusus pembuatan alat alsintan. Setelah alat selesai dibuat, kemudian alat diuji coba dengan parameter-parameter pengujian yang selanjutnya dibahas dalam subbab pengujian alat. Pengamatan dan pengolahan data dilakukan setelah alat diuji. Diagram alir proses penelitian dapat dilihat sebagaimana Gambar 1

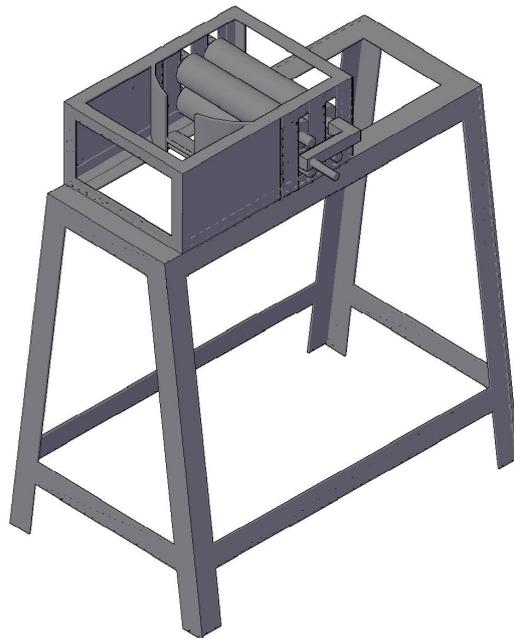


Gambar 1. Diagram alir pembuatan alat pengirat bambu

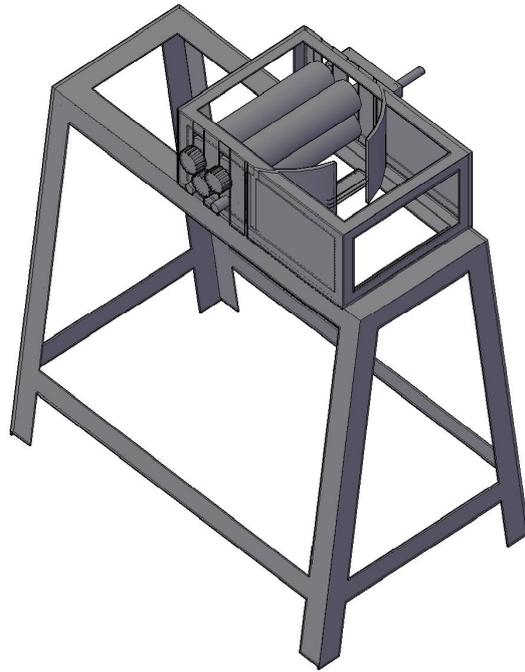
D. Pendekatan desain

1. Kriteria desain

Untuk perancangan alat pengirat bambu, aspek yang perlu diperhatikan adalah efektifitas dan efisiensi. Alat yang dibuat diharapkan mampu mengirat bambu dengan persentase 60 % karena alat ini dibuat untuk skala penelitian. Alat pengirat bambu ini menggunakan sumber tenaga dari manusia yaitu dengan menggunakan engkol. Gambar ilustrasi dari alat pengirat bambu ini dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Ilustrasi alat pengirat bambu (tampak samping kanan)



Gambar 3. Ilustrasi alat pengirat bambu (tampak samping kiri)

2. Rancangan fungsional

Alat ini terdiri dari beberapa komponen utama antara lain: dudukan, kerangka, roda penggerak, pisau pembelah, dan saluran pengeluaran.

a. Dudukan alat pengirat bambu

Bagian dudukan ini berfungsi sebagai penyangga atau meja dudukan penopang mesin-mesin yang lain.

b. Kerangka alat pengirat bambu

Bagian ini berfungsi sebagai tempat dipasangnya seluruh komponen inti dari alat pengirat bambu.

c. Rol penggerak

Rol penggerak berfungsi sebagai penggerak masuknya bilah bambu menuju pisau pengirat.

d. Pisau

Pisau merupakan bagian utama dari alat pengirat bambu yang berfungsi untuk melukai batang dan tidak melukai serat.

3. Rancangan struktural

a. Dudukan alat pengirat bambu

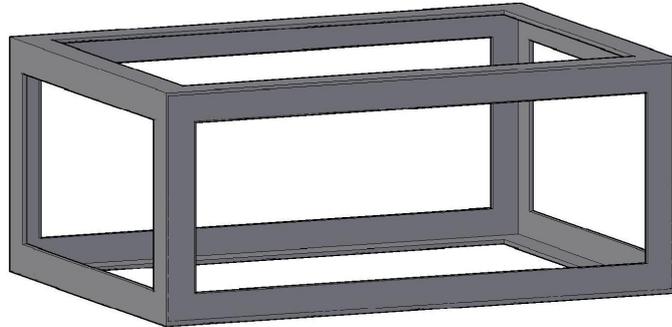
Bagian rangka terbuat dari besi siku dengan ukuran 2 cm x 5 cm. Tinggi rangka 80 cm, lebar 48 cm dan panjang 77 cm. Rancangan rangka dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 4. Dudukan alat pengirat bambu

b. Kerangka alat pengirat bambu

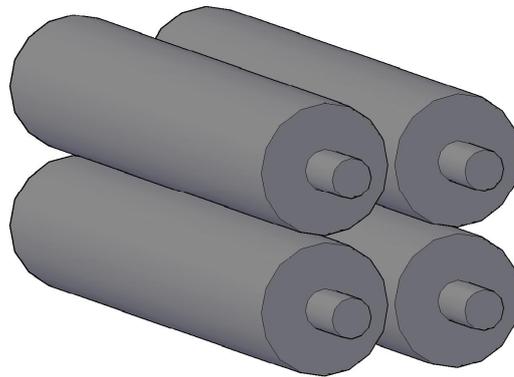
Kerangka ini terbuat dari besi segi empat berukuran 1,5x1,5 cm. Ukuran dari kerangka adalah 40x20x20 cm.



Gambar 5. Kerangka alat pengirat bambu

c. *Roller* penggerak

Bagian roda penggerak terbuat dari besi yang berbentuk seperti roda serta dilapisi dengan karet. Diameter roda ini adalah 3 cm, panjang masing-masing roda adalah 15 cm, dan jarak antara roda satu dengan yang lain adalah 0,5 cm. Ketebalan dari karet pelapisnya adalah 0,2 cm.



Gambar 6. *Roller* penggerak

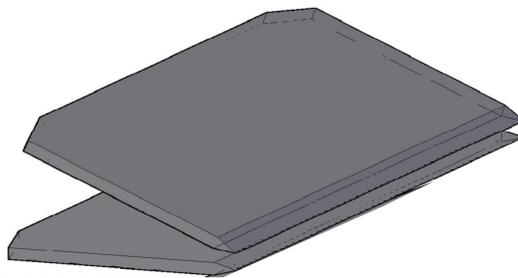
d. Pisau

Pisau terbuat dari plat baja yang disusun sejajar sebanyak 2 buah.

Diletakkan dengan posisi tegak dengan ketebalan 1,5 mm dan panjang 3 cm, jarak pisau satu dengan yang lainnya adalah 3 mm, mata pisau bagian atas

hanya satu sisi saja dan yang tengah memiliki mata pisau di kedua sisinya.

Sama seperti penelitian Lutfi dkk., (2010) pisau terbuat dari baja dan diasah sehingga salah satu sisinya menjadi tajam.



Gambar 7. Pisau untuk mengiratkan bambu

4. Uji Kinerja Alat

Pengujian komponen alat diamati untuk memastikan bahwa setiap komponen diharapkan bekerja dengan baik. Setelah semua alat bekerja dengan baik langkah selanjutnya adalah pengujian alat pengiratan bambu, pengujian kapasitas alat pengiratan bambu, dan menghitung lama pengiratan bambu.

a. Pengujian Pengiratan Bambu

Pengujian pengiratan dilakukan dalam skala laboratorium. Cara pengiratan bambu ini adalah satu batang bambu dipotong masing-masing sepanjang kira-kira 65 cm lebar rata-rata 1,5 cm, kulit luar bambu dikupas terlebih dahulu, lalu

bambu tersebut dibelah menjadi beberapa bilah. Setelah itu, bilah-bilah bambu tersebut dimasukkan ke dalam saluran pengumpan dan unit pendorong dalam keadaan berputar.

Sebelum dan sesudah dilakukan pengiratan, jumlah bambu sampel, jumlah bambu yang terirat, tidak terirat, dan bambu terirat rusak dihitung untuk data pengamatan. Masing-masing pengujian dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali, yaitu 5 sampel dalam keadaan basah dan 5 sampel dalam keadaan kering.

Bagian bambu yang diuji diklasifikasi dalam 3 bagian yaitu pangkal, tengah, dan ujung. Kemudian menghitung persentase bambu yang terirat, dan bambu terirat rusak dari sampel bambu yang diiratkan pada alat pengiratan, dilanjutkan dengan menghitung lama pengiratan.

b. Pengujian Kapasitas Kerja Alat

Kapasitas kerja alat pengiratan bambu ini dilakukan dengan cara mengumpankan bahan dengan 3 kali pengulangan dan mencatat waktu yang diperlukan untuk mengiratkan bambu tersebut.

E. Paramater yang Diukur

1. Kapasitas Alat Pengiratan Bambu

Parameter yang diukur yaitu kapasitas kerja dari alat pengiratan bambu dengan cara jumlah bahan dibagi waktu. Prosedur ini menggunakan *stopwatch* untuk menghitung waktu pengiratan. Sebelum bambu dimasukkan ke dalam alat pengiratan, *stopwatch* disiapkan terlebih dahulu dan menunjukkan angka nol, setelah

selesai melakukan pengiratan, *stopwatch* dilihat kembali berapa waktu yang diperlukan untuk mengirata bambu sampel.

Perhitungan ini menggunakan persamaan :

$$Kapasitas = \frac{\text{Jumlah bambu terirat (bilah)}}{\text{Total waktu pengiratan (jam)}} \dots\dots\dots (5)$$

2. Persentase Keberhasilan Bambu Terirat

Selain itu kualitas hasil dari uji kinerja alat pengirata bambu ini dilihat dari keseragaman ketebalan dan persentase produk terpakai dengan cara menghitung jumlah bambu yang terirat baik dibagi jumlah total sampel bambu.

$$\text{Persentase keberhasilan (\%)} = \frac{\text{Jumlah bambu terirat baik}}{\text{Jumlah total sampel terirat}} \times 100 \% \dots\dots\dots (6)$$

Kriteria bambu yang terirat baik adalah :

1. Panjang iratan maksimal berkurang 2 cm dari panjang sampel awal.
2. Ketebalan iratan seragam dari ujung satu ke ujung lainnya.
3. Lebar bambu hasil iratan tidak berkurang dari separuh panjang iratan.

F. Analisis Data

Data yang diperoleh dari percobaan ini, pengamatan dan perhitungan dianalisis menggunakan statistik sederhana, dan disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan gambar.