

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tanaman Bambu

Bambu adalah tanaman gramineous dengan rongga dan ruas di batangnya. Ada banyak jenis bambu. Nama lain untuk bambu adalah *Reed*, *Owl*, dan *El*. Bambu merupakan salah satu tanaman yang tumbuh paling cepat karena memiliki sistem rimpang yang unik yang dapat tumbuh hingga 60 cm tergantung pada kondisi tanah dan lingkungan (Hong *et al.*, 2020).



Gambar 2. 1 Bambu

Sumber : Dokumen Pribadi

Menurut Nugraha (2014), bambu adalah tanaman dengan pertumbuhan tercepat di dunia dan dilaporkan tumbuh 100 cm dalam 24 jam. Namun, laju pertumbuhan ini terutama ditentukan oleh kondisi tanah. Laju pertumbuhan yang paling umum adalah sekitar 310 cm per hari. Beberapa jenis bambu terbesar bisa mencapai ketinggian lebih dari 30 meter dan diameter batang 1.520 sentimeter. Bambu termasuk dalam famili Gramineae dan dapat menjelaskan mengapa laju pertumbuhan bambu tinggi. Artinya, sekalidipanen, bambu tumbuh pesat tanpa mengganggu ekosistem. Tidak seperti pohon, batang bambu menonjol dari permukaan dengan diameter penuh dan tumbuh setinggi mungkin dalam satu musim tanam (sekitar 3-4 bulan). Selama beberapa bulan ini, setiap tunas yang muncul tumbuh secara vertikal tanpa bercabang hingga mencapai usia dewasa. Kemudian cabang tumbuh dari buku dan daun muncul. Tahun berikutnya, dinding batang yang berisi ampas mengeras. Pada tahun ketiga, batangnya mengeras. Pada tahun kelima, jamur dapat tumbuh di bagian luar batang, menembus jauh ke dalam

batang dan membusuk. Pada tahun ke-8 (tergantung spesiesnya), serangan jamur menyebabkan batang bambu membusuk dan roboh.

Ini menunjukkan bahwa bambu paling baik dipanen antara umur 3 dan 7. Bambu tidak tumbuh tinggi atau tumbuh setelah tahun pertama, dan bambu yang jatuh atau dipanen tidak menggantikan rebung baru yang pernah tumbuh.

2.2 Perkembangan Mesin



Gambar 2. 2 Mesin *Three In One*
Sumber : K. A. Widi, N. Sudiasa, W. Sujana, F. Qadhafi 1 1 Teknik Mesin
Institut Teknologi Nasional Malang.

Prinsip Kerja Mesin Pembuat Lidi Bambu adalah mesin penyerut bambu dibuat dan dijual untuk mengatasi kebutuhan seperti tusuk sate, lidi dupa, tusuk gigi, dll di Indonesia. Adanya mesin penyerut bambu membantu kebutuhan pengusaha sate , bakso, sosis dan lain-lain yang tak lain menggantungkan pada tangan manusia dalam membuatnya. Mesin penyerut bambu dimiliki atau di butuhkan para pengusaha lidi bambu untuk memproduksi tusuk lidi dalam jumlah yang besar. Mesin pembuat lidi bambu ini adalah mesin serut bambu. Berikut ini cara kerja mesin serut bambu mulai dari bahan berupa bambu hingga menjadi tusuk sate, lidi dupa, tusuk gigi dan lain-lain (K. A. Widi, N. Sudiasa, W. Sujana, F.

Qadhafi).

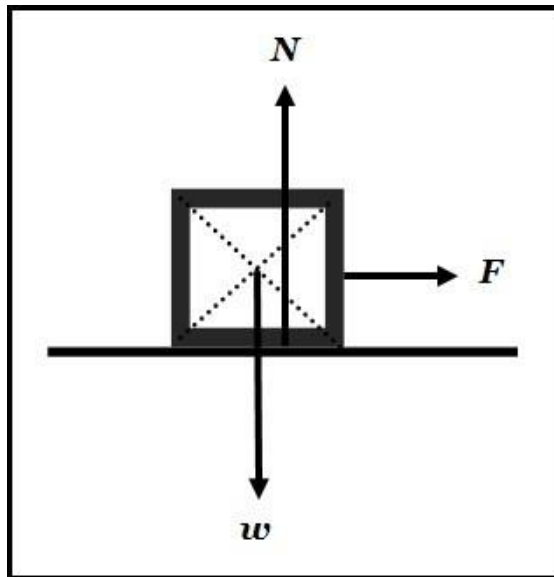
Sebagai dasar pembuatan mesin pengrajin bambu maka perlu melihat patent dari sebuah mesin pengrajin bambu. Dikarenakan mesin tersebut belum ada di patent maka sebagai dasarnya perlu adanya kajian dari mesin yang hampir mirip dengan mesin pengrajin bambu untuk mendukung perancangan dan pembuatan mesin (Hong *et al.*, 2020).

Menurut Hong *et al.* (2020), penemuan ini mengemukakan dua arah mesin membelah bambu yang terdiri dari bingkai dimana frame dilengkapi dengan cutter membelah bambu yang terhubung dengan mekanisme transmisi cutter dan dua sisi yang keduanya dilengkapi dengan pisau. Ujung depan sisi pemotong membelah bambu keduanya dilengkapi dengan berpusat lembar elastis dan dua ujung frame keduanya dilengkapi dengan nampan untuk ekstrusi bambu keluar dari cutter membelah bambu. Mesin pembelah bambu dua arah memiliki keunggulan efisiensi produksi yang tinggi, mengurangi limbah bambu dan biaya pengolahan rendah.

2.3 Gaya Pada Bidang Datar

Penerapan Hukum Newton pada gerak benda di bidang datar sering kita lihat dalam kehidupan sehari-hari, misalnya ketika mendorong meja, anak yang menarik mobil-mobilan, dan mesin kereta api yang menarik gerbong.

Gambar berikut menunjukkan sebuah balok yang terletak pada bidang mendatar yang licin, bekerja sebuah gaya F mendatar hingga balok bergerak sepanjang bidang tersebut (Ariska, 2018).



Gambar 2. 3 Gaya yang Bekerja Pada Sebuah
Sumber : Ariska, 2018.

2.4 Motor Listrik

Motor listrik adalah mesin listrik yang berfungsi untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik, dimana energi mekanik tersebut berupa putaran dari motor. Menurut sumber tegangan yang di gunakan, motor listrik dapat di bedakan menjadi dua, yaitu motor listrik DC dan AC.

Dalam memahami sebuah motor, penting untuk mengerti apa yang dimaksud dengan beban motorlistrik. Beban mengacu kepada keluaran tenaga putar / torsi sesuai dengan kecepatan yang di butuhkan (Parsa *et al.*, 2018).



Gambar 2. 4 Motor Listrik

2.5 Speed Reducer

Speed reducer (Gearbox) merupakan suatu alat khusus yang diperlukan untuk menyesuaikan daya atau torsi (momen/daya) dari motor yang berputar, dan *Speed reducer (Gearbox)* juga adalah alat pengubah daya dari motor yang berputar menjadi tenaga yang lebih besar (Putera *et al.*, 2019).



Gambar 2. 5 *Speed Reducer*

2.6 Sabuk / V- Belt

Sabuk atau belt adalah bahan fleksibel yang melingkar tanpa ujung, yang digunakan untuk menghubungkan secara mekanis dua poros yang berputar. Sabuk digunakan sebagai sumber penggerak, penyalur daya yang efisien atau untuk memantau pergerakan relatif. Sabuk dilingkarkan pada katrol. Dalam sistem dua katrol, sabuk dapat mengendalikan katrol secara normal pada satu arah atau menyilang. Sabuk digunakan sebagai sumber penggerak contohnya adalah pada konveyor di mana sabuk secara kontinu membawa beban dari satu titik ke titik lain. Belt memindahkan tenaga melalui kontak antara belt dengan *pulley* penggerak dan *pulley* yang digerakkan (Erinofiardi, 2012). Belt digerakkan oleh gaya gesek penggerak, kemampuan belt untuk memindahkan tenaga tergantung pada kriteria berikut ini :

- Tegangan belt terhadap *pulley*.

- Gesekan antara belt dan *pulley*.
- Sudut kontak antara belt dan *pulley*.
- Kecepatan belt.

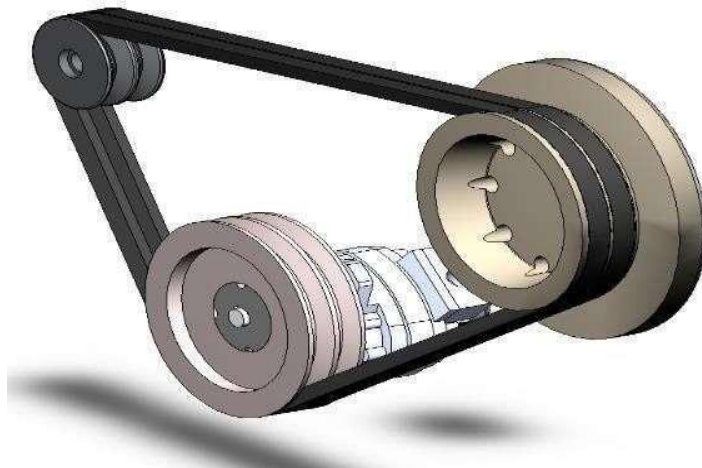


Gambar 2. 6 V-Belt

Sumber : Desta, Reynaldo. 2018.

Pulley atau puli merupakan salah satu dari berbagai macam transmisi. Puli berbentuk seperti roda. Pada penggunaannya puli selalu berpasangan dan dihubungkan dengan sabuk/*belt* (Yana et al 2017) . Puli memiliki fungsi antara lain:

- Mentransmisikan daya dari penggerak menuju komponen yang digerakkan.
- Mereduksi putaran.
- Mempercepat putaran.
- Memperbesar torsi.
- Memperkecil torsi.



Gambar 2. 7 *Pulley*

Sumber : Yana et al, 2017.

2.7 Poros

Poros adalah salah satu elemen mesin yang berbentuk silindris memanjang dengan penampang yang biasanya berbentuk lingkaran yang memiliki fungsi sebagai penyalur daya atau tenaga melalui putaran sehingga poros ikut berputar. Poros bisa dikatakan transmisi atau penghubung dari sebuah elemen mesin yang bergerak ke sebuah elemen mesin yang akan digerakan. Ada berbagai macam penamaan poros, mulai dari shaft maupun axis ada juga yang menyebut poros sebagai as namun disini as lebih berperan sebagai poros yang statis dan tidak ikut berputar sebagai penyalur daya atau tenaga (Awali dan Asroni, 2013).



Gambar 2. 8 Poros

Sumber : Awali dan Asroni, 2013.

2.8 Mur dan Baut

Mur dan baut adalah pasangan yang memiliki fungsi utama untuk menyambungkan dua benda atau lebih. Tipe sambungan yang digunakan adalah sambungan tidak tetap yang artinya sambungan tersebut dapat dilepas kembali tanpa harus merusak sambungan kedua benda (Nasution dan Hidayat, 2018).



Gambar 2. 9 Mur dan Baut

Sumber : Nasution dan Hidayat, 2018.

2.9 Mata Pisau

Pisau ialah alat yang digunakan untuk memotong sebuah benda. Pisau terdiri dari dua bagian utama, yaitu bilah pisau dan gagang atau pegangan pisau. Bilah pisau terbuat dari logam pipih yang tepinya dibuat tajam; tepi yang tajam ini disebut mata pisau. Pegangan pisau umumnya berbentuk memanjang agar dapat digenggam dengan tangan. Bentuk umum pisau mirip dengan pedang, bedanya adalah bahwa bilah pedang lebih panjang daripada bilah pisau. Bila pisau terlalu kecil untuk memotong sesuatu, gergaji atau kapak mungkin diperlukan (Anggraeni dan Latief, 2018).

