

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Larisang (2016) Melakukan rancang ulang mesin *bending* akrilik untuk meningkatkan kapasitas produksi. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk bisa menghasilkan produk mesin bending yang lebih efektif dan efisien. Metode yang digunakan dalam desain pengembangan produk ini adalah metode kualitatif. Alat tersebut mempunyai spesifikasi kerangka dengan Panjang 700 mm x lebar 600 mm. Dari hasil Pengembangan Mesin bending akrilik setelah tahap pengembangan mampu bekerja lebih efisien di bandingkan mesin bending sebelum tahap pengembangan yaitu Untuk Mesin sebelum tahap pengembangan mampu menyelesaikan satu Pcs produk Akrilik dengan waktu 29,1 menit/Pcs atau dengan hasil produksi dalam satu bulan 364 Pcs. Untuk Mesin setelah tahap pengembangan mampu menyelesaikan satu Pcs produk Akrilik dengan waktu 21,64 menit/Pcs atau hasil produksi dalam satu bulan 130 Pcs. Jadi Selisih dari hasil perbandingan produksi antara Mesin sebelum dan sesudah tahap pengembangan adalah 5 pcs/hari, 30Pcs/minggu, dan 130Pcs/bulan

Setiawan, C. dkk (2017) Melakukan rancang bangun dan pengujian mesin penekuk akrilik. Tujuan yang ingin dicapai adalah menciptakan alat penekuk akrilik yang berkerja secara otomatis menggunakan controller Arduino. Alat tersebut memiliki spesifikasi kerangka menggunakan bahan dasar besi dengan dimensi tinggi 60 cm x Panjang 100 cm x lebar 100 cm dan menggunakan kontroler Arduino. Arduino ini yang akan melakukan kontrol ke SSR pemanas, motor stepper, LCD, dll yang bisa membantu bekerjanya mesin tersebut. Mesin ini juga dapat memilih penekukan ketebalan akrilik yang akan ditekuk dimulai dari 1,5mm, hingga 4mm dengan nilai kesalahan maksimal 2,2% dari sudut 90°. Suhu pemanas pada mesin dan *delay* di setiap ketebalan akrilik sudah ditentukan sesuai hasil pengujian yang telah dilakukan.

Ketebalan 1,5mm membutuhkan suhu 150°C dengan *delay* 21 detik hingga 30 detik. Ketebalan 2mm membutuhkan suhu 200°C dengan *delay* 3 detik hingga 24 detik. Ketebalan 3mm membutuhkan suhu 250°C dengan *delay* 3 detik hingga 30 detik. Ketebalan 4mm membutuhkan suhu 300°C dengan *delay* 3 detik hingga 30 detik.

Priyadi, B. dkk (2021) Melakukan perancangan alat penekuk akrilik dengan suhu yang dapat dikontrol menggunakan metode PID. Tujuan yang ingin dicapai untuk membuat penekuk akrilik dengan memanfaatkan sensor suhu. Metode yang digunakan untuk mengontrol suhu menggunakan metode PID. Alat tersebut mempunyai spesifikasi motor DC sebagai aktuator untuk membantu proses pembentukan, sehingga sudut tekuk yang diinginkan dapat diproses dengan mudah. Alat ini juga dilengkapi dengan pengaturan suhu yang dihubungkan dengan elemen pemanas AC. Dari hasil beberapa percobaan didapatkan suhu dan waktu yang terbaik agar akrilik yang ditebuk tidak mengalami kerusakan. Suhu dan waktu yang didapatkan yaitu tebal 1mm dengan suhu 110°C dengan waktu 8,47 menit, tebal 2mm dengan suhu 115° dengan waktu 9,10 menit, tebal 3mm dengan suhu 120° dengan waktu 9,29 menit. Dengan menggunakan metode *trial and error* untuk mendapatkan nilai Kp, Ki, dan Kd didapatkan nilai Kp = 2,3 Ki = 1,3 dan Kd = 2,7. Nilai yang didapat tersebut merupakan nilai yang paling mendekati ideal saat alat bekerja.

2.2 Landasan Teori

Sebelum melakukan perencanaan produksi penulis menggunakan beberapa landasan teori yang bermaksud untuk memperlancar penyusunan, sebagai berikut :

2.2.1 Hot Working

Menurut Sitopu, F, (2014), hot working adalah proses pembentukan dengan cara memanaskan benda kerja sampai diatas suhu rekristalisasi, kemudian diberikan gaya luar sehingga terjadi perubahan bentuk yang diinginkan.

2.2.2 Cold Working

Menurut Sitopu,F, (2014), proses pengerjaan dingin atau cold working adalah merupakan pembentukan logam secara plastis dibawah suhu rekristalisasi, pada umumnya dilakukan disuhu kamar tanpa pemanasan benda kerja.

2.2.3 Proses gerinda

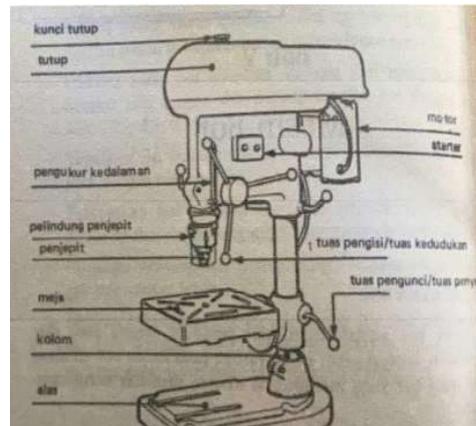
Menurut Daryanto, (2006), mesin gerinda adalah salah satu mesin perkakas yang digunakan untuk memotong/ mengasah benda kerja dengan tujuan tertentu. Prinsip kerja mesin gerinda adalah roda gerinda berputar bersentuhan dengan benda kerja dan terjadi pemotongan/ pengasahan



Gambar 2. 1 Gerinda Duduk (Yusril, 2018)

2.2.2 Proses gurdi

Menurut Daryanto, (2006), proses gurdi adalah proses pemesinan yang paling sederhana di antara proses pemesinan yang lain. Biasanya di bengkel atau *workshop* proses ini dinamakan proses bor, walaupun istilah ini sebenarnya kurang tepat. Proses gurdi dimaksudkan sebagai proses pembuatan lubang bulat dengan menggunakan mata bor (*twist drill*). Sedangkan proses (*boring*) adalah proses melumaskan/ memperbesar lubang yang bisa dilakukan dengan batang bor (*boring bar*) yang tidak hanya dilakukan pada Mesin Gurdi, tetapi bisa dengan Mesin Bubut, Mesin Frais, atau Mesin Bor.

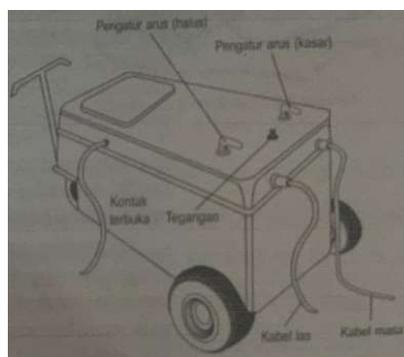


Gambar 2. 2 Mesin Gurdi (Daryanto, 2006)

2.2.3 Proses pengelasan

Menurut Widharto, (2008), las adalah suatu cara untuk menyambung benda padat dengan jalan mencairkan melalui pemanasan. Untuk berhasilnya penyambungan yang diperlukan beberapa persyaratan yang harus dipenuhi:

- Bahwa benda padat tersebut dapat cair atau lebur oleh panas.
- Bahwa antara benda-benda padat yang disambung tersebut terdapat kecocokan sifat lasnya sehingga tidak ada atau tidak menggagalkan sambungan tersebut.
- Bahwa cara-cara penyambungan sesuai dengan sifat benda padat dan tujuan penyambungannya.

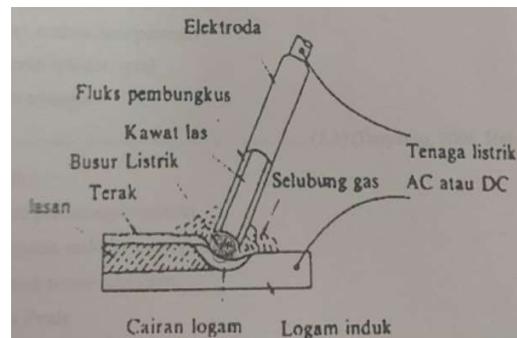


Gambar 2. 3 Las Listrik (Widharto, 2008)

Proses pengelasan dilakukan untuk membebaskan bagian-bagian rangka. Berdasarkan cara kerjanya dapat dibagi dalam tiga kelas utama yaitu pengelasan cair, pengelasan tekan, dan pematrian.

1. Pengelasan cair
2. Pengelasan tekan
3. Pematrian

Dari tiga cara pengelasan diatas, yang digunakan untuk proses penyambungan poros adalah proses pengelasan dengan cara pengelasan. Pemilihan cara pengelasan ini dikarenakan sambungan yang dihasilkan relatif lebih kuat dibandingkan dengan dua cara pengelasan lainnya. Salah satu cara pengelasan yang termasuk dalam pengelasan adalah pengelasan menggunakan las busur listrik.



Gambar 2. 4 Las Busur Elektroda Terbungkus (Widyosumarto H dan Okumura T, 2000)

