PERANCANGAN TRANSMIS DAN BANTALAN MESIN ROL PLAT)

Muhammad Padliansyah[1], Dr. Ir. Muhammad Marsudi, M.sc[2] , Sobar Ihsan, ST., MT[3]

Teknik, 21201, Teknik Mesin , Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin, 16.62.0112
Teknik, 21201, Teknik Mesin, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin, 061.508.784
Teknik, 21201, Teknik Mesin, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin, 061.508.785

FAKULTAS TEKIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

UNIVERSITAS ISLAM KALIMANTAN MUHAMMAD ARSYAD ALBANJARI

BANJARMASIN

E-mail: Padli7632@gmail.com

ABSTRAK

Mesin rol adalah salah satu mesin yang berfungsi sebagai alat untuk membengkokkan plat. Cara kerjanya sangat sederhana yaitu dengan membengkokan plat menjadi bentuk silinder. Selama ini mesin rol yang telah beredar dikalangan masyarakat hanya menggunakan rol tunggal. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis ingin membuat terobosan dengan membuat mesin rol yang menggunakan motor penggerak sehingga lebih efisien. Langkah yang dilakukan dalam metodologi penelitian yakni meliputi rancangan penelitian yang disusun tiap tahap penelitian. Pada tahap identifikasi masalah dan pengenalan terhadap masalah yang sesuai dengan materi penelitian agar dapat menyelesaikan msalah tersebut. Pengolahan data yang dibutuhkan untuk membuat mesin rol plat yang dapat meningkatkan tingkat produktifitas, dimana desain alat ini dibuat untuk mengatasi masalah-masalah yang ada pada mesin rol yang telah beredar di masyarakat. Hasil penelitian akan diuji coba dimana mesin bisa berfungsi sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan dalam parameter sukses. Analisa dan pembahasan akan dilakukan untuk membahas hasil rancangan yang telah dibuat untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan selain itu juga dapat diketahui perbedaan perbandingan dari mesin sebelum dan sesudah perancangan. Dari hasil rancangan mesin rol plat dapat disimpulkan bahwa pada alat baru lebih ergonomis, waktu proses yang dihasilkan oleh alat baru lebih produktif dibanding alat yang lama dan biaya pembuatan alat yang lebih ekonomis dibanding alat yang lama serta keuntungan yang diperoleh lebih banyak.

Kata kunci : Pengembangan rol, rol tunggal

ABSTRACT

The roller machine is a machine that functions as a tool for bending the plate. The way it works is very simple, namely by bending the plate into a cylindrical shape. So far, the roller machines that have been circulating among the public only use a single roller. Based on the background above, the writer wants to make a breakthrough by making a roller machine that uses a motor that makes it more efficient. The steps taken in the research methodology include the research design prepared for each stage of the research. At the problem identification stage and the introduction of the problem in accordance with the research material in order to solve the problem. Processing of data needed to make a plate roller machine that can increase the level of productivity, where the design of this tool is made to solve problems that exist in roller machines that have been circulating in the community. The research results will be tested where the machine can function according to the objectives specified in the success parameters. Analysis and discussion will be carried out to discuss the results of the design that has been made to determine the advantages and disadvantages, besides that, it can also be seen the difference in the comparison of the machines before and after the design. From the results of the plate roller machine design, it can be concluded that the new tool is more ergonomic, the processing time produced by the new tool is more productive than the old tool and the cost of making the tool is more economical than the old tool and the benefits are more.

Key words: Roll development, single roller

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Di era perkembangan jaman ini semua serba dituntut cepat dan tepat khususnya dalam bidang ini diindustri tersebut. Oleh karena itu, dunia dalam industri dituntut untuk memiliki sumber daya manusia bisa yang sangat berkualitas tinggi dalam menyeimbangkan kemajuan dalam hal teknologi, khususnya yang ada dalam bidang industry ini. Seseorang harus memiliki suatu keahlian dalam bidang tertentu, agar seseorang bisa menempatkan diri dan berguna. Selain itu juga, kemajuan teknologi bias sangat berpengaruh terhadap produksi ini.

Semakin majunya maka dapat di pastikan teknologi yang akan digunakan maka akan juga semakin cepat laju produksinya yang dihasilkan oleh para industri itu sendiri. Di samping juga mempengaruhi jauh lebih cepat dan banyak hal dan hasil produksinya, juga produk yang akan dihasilkan lebih baik dari segala segi kualitas ataupun maupun kuantitasnya. Dalam dunia industri seseorang dituntut untuk lebih aktif dan kreatif tersebut.

Seseorang dituntut mampu dan memiliki kemampuan yang bisa terhadap hasil produk yang maksimal dan akan untuk diinovasi maupun diinovasi tersebut. Guna tercapainya kemajuan juga dan perkembangan dalam seluruh industri itu sendiri juga. Dan Untuk dapat menghasilkan/membuat alat/mesin yang baru yang akan dirasa memang sulit tersebut. seseorang harus kreatif mampu mempunyai ide dan wawasan yang dapat menuangkan gagasannya tersebut.

Semakin ketatnya persaingan industry maka dalam dunia industri, semua dan seluruh pekerjaan dituntut semakin cepat dan tepat. Yang akan salah satunya adalah proses pengerolan serta pada umumnya pengerolan dibengkel masih dapat dilakukan secara manual dan lama tersebut. Maka Melihat adanya peluang untuk dibuat seperti dan diinovasi sebuah alat/mesin pada pengerol plat yang cepat dan tepat. Pada umumnya juga alat/mesin rol ini dapat digunakan untuk mengerol plat dalam pembuatan kanopi (canopy), maupun pagar tralis, jendela tralis, pintu tralis, dan lain-lainnya.

Selain itu juga untuk mempermudah dan mempercepat selama dalam pekerjaan, produksi yang akan dihasilkan juga lebih tepat sehingga dapat lebih efektif dan efesien. Dalam hal pembuatan sebuah alat/mesin pengerol plat ini juga dibutuhkan dan pemilihan bahan yang tepat, yang akan sehingga alat/mesin ini mampu bekerja dengan tepat dan secara optimal. Serta pengoperasiannya akan sangat sederhana, serta agar semua orang dapat menggunakan alat/mesinnya tersebut.

Di samping itu juga, dalam pemilihan bahan yang bias tepat akan mudah dihasilkan alat/mesin yang baik pula dilihat dari seluruh segi kekuatan maupun keawetan alat/mesinnya tersebut.

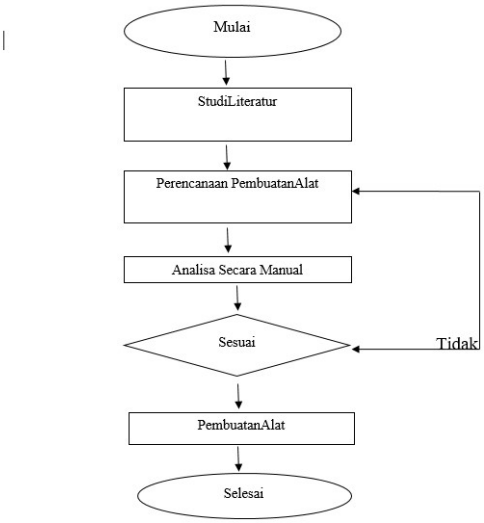
Adapun dalam hal kekurangan dari mesin pengerol plat yaitu yang dulu adalah pada daya putarnya. Pada material yang ada dalam tembaga dan alumuniumnya terjadi cacat produk karena dari hasil pengerolan material membengkok tersebut.

Rata-rata reduksi yang akan dihasilkan pada setiap satu kali akan pengerolan hanya 0,01 mm. dan hal Kurangnya daya putaran motor tersebut menyebabkan

material tembaga dan alumunium yang tidak mengalami dal9am perubahan reduksi yang signifikan. Berdasarkan hasil penelitian ini kurangnya daya putaran motor menyebabkan plat alumunium dan tembaga hanya mengalami reduksi 0,01 mm dalam satu kali pengerolan tersebut.

METODE PENELITIAN

1. Diagram Alir Pembuatan Tugas Akhir



Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Tugas

2. Tempat Dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian yang dilakukan di laboratorium Teknik Mesin Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyd Al Banjari

Waktu penelitian diperkirakan akan dimulai setelah proposal penelitiandisetujuidan mesin roll plat selesai dibuat.

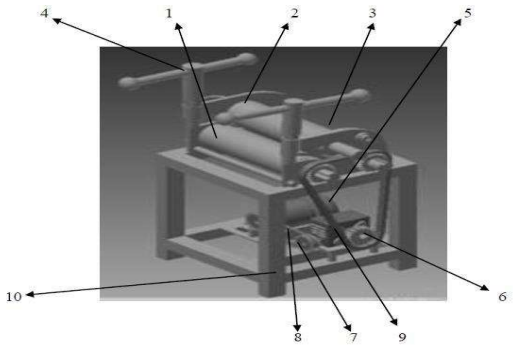
3. Alat Dan Bahan Perencanaan Transmisi Mesin Roll Plat

Alat dan bahan yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Motor penggerak
2. Mesin gerinda
3. Gergaji besi
4. Palu
5. Tang
6. Tang penjepit (panas)
7. Pensil
8. Mesin las
9. Penggaris siku
10. Puli dan v-belt
11. Mur dan Baut
12. Sikat kawat
13. Mesin bor listrik
14. Besi plat stenlis
15. Ragum
16. Meter
17. Cet besi

4. Gambar Perencanaan Transmisi Mesin Roll Plat

Transmisi mesin roll plat yang di kembangkan adalah dengan menggunakan teknologi gear box dan poros pengggerak plat menggunakan bantuan motor listrik. Jika di bandingkan dengan alat teknologi sebelumnya membutuhkan waktu yang sangat lama.



Keterangan :

1. Roll 1.
2. Roll 2.
3. Roll 3.
4. Batang penekan
5. Motor listrik
6. Sproket.
7. puli
8. V- belt
9. Rantai
10. Besi kotak

Gambar 3.2 Perencanaan transmisi mesin roll plat

HASIL PENELITIAN

Telah dibuat alat pengerol plat terdiri dari bagian utama yaitu rangka,. Sumber penggerak dari alat ini yaitu Mesin Motor AC. Dengan ukuran alat 60 cm x 35 cm x 100. Alat pengerol plat menjadi dapat dikatakan keberhasilannya tidak jauh berbeda dengan alat pengerol plat manual.

Rangka utama terbuat dari besi siku 4x4 bahan tersebut digunakan sebagai rangka utama karena lebih kuat untuk menopang badan alat mesin pengerol plat.

Cara kerja dari alat ini yaitu dengan cara menghubungkan aruslistrik dengan motor penggerak. Dan menggunakan plat besi tebal dengan 2 cm untuk bahan pengujian.

Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pengerol plat 1 – 5 menit tergantung panjang dan lebar plat yang dikerjakan. Apabila tenaga yang digunakan kuat dan cepat maka waktu penyelesaiannya tidak butuh waktu lama. Sebaliknya, apabila tenaganya tidak cukup kuat dan lama maka waktu yang dibutuhkan juga lama.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan transmisi mesin pengerol plat menggunakan motor listrik yang dimodifikasi menjadi 3 pashe dengan daya 1 HP dengan kecepatan 1492 rpm, Dengan menambahkan reducer cukup berpengaruh dalam kinerja pengerolan lama waktu pengerolan dibandaingkan dengan pengerjaan manual. Tetapi juga masih banyak kekurangan dari perancangan ini.

Hasil dari prngujian pengerollan plat didapatkan lengkungan diameter 25 cm sampaidengan 35 cm. Maka mesin pengerol plat ini lebih banyak digunakan untuk produksi skala rumahan untuk mengolah pralatan rumah tangga.

SARAN

Dari penelitian ini diberikan saran:

1. Kurangnya putaran dalam penggerak sehingga menghambat waktu pengerollan plat.

2. Perawatan rutin setiap kali selesai menggunakan alat.

3. Memperhatikan ketebalan plat yang ingin kita rol.

4. Mengecek alat sebelum digunakan.

5. Memperhatikan arus listrik yang kita gunakan.

DAFTAR PUSTAKA

[1]. Deutschman, Aaron D. 1975. Machine Design: Theory and Practice, Macmillan Publishing Co., New York.

[2]. Khurmi R. S. & Gupta J. K. 1982. A Text Book Of Machine Design, Eurasia Publishing House (Pvt) LTD, New Delhi.

[3]. Kurniawan, Y., “Perancangan Alat Roll Plat Untuk UKM Pembuat Alat Rumah Tangga Di Desa Ngernak Kabupaten Klaten”, in Proc. SEMNASTEK 2015, TM-013, 17-18 November 2015.

[4]. Murdiyanto, D. dan Redationo, N. T. 2015. Rancang Bangun Alat Roll Press Untuk Mengolah Batang Tanaman Rumput Payung (Cyperus Alternifolius) Menjadi Serat Bahan Baku Komposit. Jurnal Rekayasa Mesin. Volume 6, No. 2, hal 111 - 118.

[5]. Sularso & Suga K. 2008. Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.