

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Perancangan *prototype* mesin rol plat belum sempurna, baik dari segi kualitas bahan, penampilan dan sistem kinerja. Dari simpulan penelitian diatas berdasarkan rumusan masalah, bererapa simpulan yang didapat dari perencanaan *prototype* mesin rol sebagai berikut:

1. Berdasarkan proses merencanakan *prototype* mesin rol plat hingga proses perakitan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:
 - Proses mendesain setiap komponen menggunakan *software solidworks 2022* yaitu diawali dari proses pembuatan *sketch* 2D, dilanjutkan model 3D pada setiap komponen. Setelah itu, semua komponen model 3D di *assembly* dan disimpan dalam format *stl*.
 - Proses *slicing* menggunakan *software ultimaker cura*. Proses *slicing* bertujuan mengatur ukuran dimensi yang akan di cetak di mesin *3D printer*, mengatur kerapatan hasil cetakan, kecepatan gerak *nozzle* dan pemberian *adhesion*. Hasil proses *slicing* di simpan dalam *micro SD* format *G-code*.
 - Proses pencetakan setiap komponen menggunakan *3D printer* tipe ANET tipe ET-5 PRO. Hasil cetak *3D Printer* kemudian dirakit menghasilkan ukuran dimensi tinggi 30 cm, panjang 20 cm, dan lebar 15 cm.
2. Berdasarkan perhitungan perencanaan *prototype* mesin pengerol plat, maka dapat disimpulkan:
 - Menggunakan daya motor 14watt dengan kecepatan motor 15 rpm. Sistem transmisi menggunakan puli dengan diameter puli penggerak 25 mm dengan diameter puli yang digerakan 37 mm menggunakan *timing belt* untuk menggerakkan 2 rol menghasilkan putaran 10 rpm dengan kecepatan 0,02 m/s.
 - Kecepatan sudut putar 1,04 rad/s.
 - Dari hasil perhitungan gaya aksi sama dengan gaya reaksi untuk memenuhi syarat keseimbangan $F = R_{va} + R_{vb}$, sehingga memenuhi syarat keseimbangan dalam pembuatan *prototype* mesin rol $75\text{ N} = 37,5\text{ N} + 37,5\text{ N}$.
 - Sehingga dapat ditarik kesimpulan uji coba pengerolan plat dengan panjang 820mm, tebal 2mm, dan lebar 10mm melalui proses pengerolan dilakukan 2

kali menghasilkan plat setengah lingkaran berdiameter 10,7 dengan sudut 45° dan waktu 1 menit 22 detik.

- Daya pengerolan 4,5 watt.
- Kecepatan putaran motor dan gaya yang berkerja berpengaruh pada proses pengerolan.

5.2 Saran

Perancangan *prototype* mesin rol plat belum sempurna, baik dari segi kualitas bahan, penampilan dan sistem kinerja. Oleh karena itu diharapkan nantinya *prototype* mesin ini dapat disempurnakan lagi. Adapun beberapa saran untuk langkah pengembangan dan penyempurnaan *prototype* mesin ini adalah:

1. Dimensi *prototype* mesin rol lebih diperbesar kembali agar proses pengerolan lebih baik.
2. Untuk jenis bahan rol diganti, dikarenakan pada komponen rol haruslah bersifat keras, ulet, dan tidak mudah berubah bentuk.
3. Untuk jenis bahan pada bagian penekan harus diganti, dikarenakan pada komponen penekan haruslah bersifat keras, ulet, dan tidak mudah berubah bentuk.
4. Pada bagian rol bawah diberi pengaturan agar bisa mengatur jarak poros rol bagian bawah sehingga pengerolan bisa mengerol dengan diameter lingkaran yang diinginkan.
5. Karena keterbatasan informasi tentang bahan alat yang digunakan sehingga hasil perhitungan harus diperiksa kembali.
6. Putaran pengerolan diperbesar agar proses pengerolan tidak terlalu lama sehingga meningkat waktu kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmadi, A.N., Qurohman, M.T. dan Supriyadi, A., (2018). Rancang Bangun Rasio *Gear* Terhadap Kecepatan Pengerolan Pipa. Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama. Tegal.
- Alexander, M. (1977). *Introduction of Soil Microbiology*. John Willey and Sons Inc. New York.
- Al-Bahra bin Ladjamudin. (2005). Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta.
- Ayu Wardani, A. H., & Fauzi, A. (2014). *Prototyping Roll Bending Machine Of Acrylic Sheet (Poly Methyl Methacrylate)*. Surabaya: Department Of D-3 Mechanical Engineering ITS – DISNAKERTRANSDUK EAST JAVA.
- Dewadi, F. M. (2016). Perancangan Mesin Roll Pelat Dengan Penggerak Motor Listrik Ac 1 Fasa Kapasitas Daya Listrik 180 W. Jakarta: Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Sains Dan Teknologi Institut Sains Dan Teknologi Al-Kamal.
- Karimah, T. (2019). Panduan Pelatihan *Solidwork*. Medan : Muhammadiyah University of North Sumatera.
- Kusrini, dkk. (2007). Tuntunan Praktis Membangun Sistem Informasi Akuntansi dengan *Visual Basic* dan *Microsoft SQL Server*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Murdiyanto, D., & Redationo, N. T. (2016). Kinerja Mesin Roll Press Untuk Mengolah Batang Rumpun Payung Menjadi Serat Bahan Baku Komposit. *SenasPro*, 566-575.
- Mahardika, Sandy. (2015). Pengembangan Media Miniatur *Bekisting* pada Kompetensi Dasar Melaksanakan Pekerjaan Acuan/Bekisting.
- Mulyadi. (2018). Buku ajar: CAD/CAM (*Computer Aided Design / Computer Aided Manufacturing*), Penerbit UMSIDA PRESS, Sidoarjo.
- Mustaqim, Ahmad. (2012). Perancangan Alat/Mesin Rol Pipa. Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nafsan U, Eko P. (2012). Perancangan Dan Pembuatan Alat Rol Plat. Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Mekanikal. Volume 8, No. 1
- Novitasari, Y. D. (2018). Perhitungan Ulang Transmisi Sabuk Dan Puli Serta Pemilihan Alternator Pada *Kinetic Flywheel Conversion I (Kfc I)* Untuk Memaksimalkan Kerja Alat Di Terminal Bbm Surabaya Group – Pertamina

Perak. Program Studi Diploma III Fakultas Vokasi. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.

Pressman, R. S. (2001). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. (B. Jones, Ed.) (5th ed.). New York: McGraw-Hill *series in computer science*.

Priyanto, Puji. (2020). Pengembangan Produk *Casing Remote Control Alarm Mobil* Berbantuan *3d Printing* Plastik. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Institut Sains & Teknologi AKPRIND. Yogyakarta.

Subagio, G. D. (2006). Perancangan Mesin Penekuk Plat Mini. Jurusan Teknik Mesin FTI-ITB. Bandung.

Sularso, Kiyokatsu Suga. (1994). Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin, Cetakan ke 10. PT. Pradnya Paramita, Jakarta.

Zainal Abadi, Afrizal dan Ridwan, M. (2019). Perancangan Alat Pengerol Pipa. Jurusan Teknik Mesin. STITEKNAS. Jambi.

