

## KINERJA MESIN PENEROL PLAT BERGELOMBANG

**Rio Tri Setyo Harsono**

D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : [riotri46@yahoo.co.id](mailto:riotri46@yahoo.co.id)

**Yunus**

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : [brilian818@yahoo.co.id](mailto:brilian818@yahoo.co.id)

### Abstrak

Selama ini di Usaha Kecil Menengah (UKM) yang memproduksi plat bergelombang untuk pembuatan cetakan roti, pemotong kue dan lain-lain masih belum efisien. Hal ini karena di UKM tersebut proses produksinya masih menggunakan peralatan manual. Oleh karena itu diperlukan usaha untuk membantu industri tersebut dalam meningkatkan produktifitasnya, yaitu dengan cara dibuatkan mesin pengerol plat bergelombang. Untuk mengetahui unjuk kerja mesin pengerol plat bergelombang yang telah dibuat maka dilakukan pengujian kinerja mesin pengerol tersebut. Mesin pengerol yang dibuat ini mempunyai dimensi panjang 550 mm, lebar 400 mm, dan tinggi 1200 mm. Komponen utama mesin adalah motor listrik 1400 rpm, speed reducer 1:50 dan sprocket dengan diameter 980 mm, 780 mm, 650 mm, dan 600 mm. Pada pengujian pertama menggunakan sprocket diameter 650 mm pada as pengerol dan sprocket diameter 600 mm pada as speed reducer menghasilkan putaran pada pengerol 25 rpm. Untuk mengerol 5 lembar plat ukuran 480 mm x 300 mm x 0,5 mm diperlukan waktu 10 detik. Bentuk gelombang yang dihasilkan kurang baik, yaitu bentuk gelombang kurang lurus, dan tinggi gelombang kurang seragam. Pada pengujian kedua menggunakan sprocket diameter 780 mm pada as pengerol dan sprocket diameter 600 mm pada as speed reducer menghasilkan putaran pada pengerol 21 rpm. Untuk mengerol 5 lembar plat ukuran 480 mm x 300 mm x 0,5 mm diperlukan waktu 12 detik. Bentuk gelombang yang dihasilkan sangat baik. Pada pengujian ketiga menggunakan sprocket diameter 980 mm pada as pengerol dan sprocket diameter 600 mm pada as speed reducer menghasilkan putaran 17 rpm. Untuk mengerol 5 lembar plat ukuran 480 x 300 x 0,5 mm diperlukan waktu 15 detik. Bentuk gelombang yang dihasilkan sangat baik, sama baiknya dengan pengerolan pada putaran pengerol 21 rpm namun membutuhkan waktu yang lebih lama. Berdasarkan hasil pengujian unjuk kerja mesin pengerol plat bergelombang diatas maka untuk meningkatkan produktifitas UKM yang memproduksi plat bergelombang direkomendasikan untuk menggunakan kecepatan putar pengerol 21 rpm.

**Kata Kunci:** Mesin Pengerol Plat Bergelombang

### Abstract

During this time in Small and Medium Enterprises (SMEs) which produces corrugated plate for the manufacture of molds bread, cookie cutters and others are still not efficient. This is because in the production process of SMEs still use manual equipment. Therefore, it takes effort to assist the industry in increasing productivity, in particular by roll machine made of corrugated plate. To determine the performance of the machine roll corrugated plates that have been made then tested the roll engine performance. Roll machines are made has a long dimension of 550 mm, width 400 mm and height of 1200 mm. The main component of the engine is 1400 rpm electric motor, speed reducer and sprocket 1:50 with a diameter of 980 mm, 780 mm, 650 mm and 600 mm. In the first test using a 650 mm diameter sprockets on the shaft and sprocket roll diameter of 600 mm on the shaft speed reducers produce roll rounds at 25 rpm. To roll 5 sheets of plate size of 480 mm x 300 mm x 0.5 mm takes 10 seconds. The resulting waveform is not good, the waveform is less straight, and the wave height is less uniform. In the second test using a 780 mm diameter sprockets on the shaft and sprocket roll diameter of 600 mm on the shaft speed reducers produce roll rounds at 21 rpm. To roll 5 sheets of plate size of 480 mm x 300 mm x 0.5 mm takes 12 seconds. The resulting waveform is very good. In the third test using a 980 mm diameter sprockets on the shaft and sprocket pengerol diameter of 600 mm on the shaft rotation speed reducer produces 17 rpm. To roll 5 sheets of plate size of 480 x 300 x 0.5 takes 15 seconds. The resulting waveform is very good, as well as rolling round roll 21 rpm but require a longer time. Based on test results roll engine performance above the corrugated plate to increase the productivity of SMEs that manufacture corrugated plate is recommended to use a rotary speed of 21 rpm roll

**Keywords:** Roll Machine Corrugated Plate

## PENDAHULUAN

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

Semakin majunya teknologi yang digunakan maka semakin cepat laju produksi yang dihasilkan oleh industri itu sendiri. Di samping mempengaruhi lebih cepat dan banyak hasil produksinya, juga produk yang dihasilkan lebih baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Dalam dunia industri seseorang dituntut untuk lebih aktif dan kreatif. Seseorang dituntut mampu memiliki kemampuan terhadap hasil produk untuk diinovasi. Guna tercapainya kemajuan dan perkembangan dalam industri itu sendiri. Untuk membuat alat yang baru dirasa memang sulit.

Mesin pengerol plat bergelombang penggerak merupakan sebuah mesin pencetak motif dengan bergelombang melalui media pengerolan dengan bahan dasar pelat alumunium dengan ketebalan pelat 0,5 mm sampai 0,8 mm. Mesin pengerol plat bergelombang ini memiliki beberapa komponen-komponen pendukung.

Adapun komponen-komponen tersebut yaitu berupa rangka mesin, rol pembentuk, rol landasan, dudukan rol, ulir penekan, motor listrik, rantai, dan roda gigi. Komponen-komponen tersebut memiliki fungsinya masing-masing. Jika salah satu fungsi dari komponen tersebut tidak terpenuhi maka akan berakibat terhadap hasil kinerja dari mesin rol. Dari beberapa komponen tersebut, motor listrik merupakan komponen yang memiliki fungsi terpenting. Maka, pada pembahasan kali ini adalah melakukan perhitungan pada sistem penggerak untuk menghasilkan kecepatan yang baik. Sehingga proses pengerolan pada mesin ini mendapatkan kecepatan yang ideal.

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

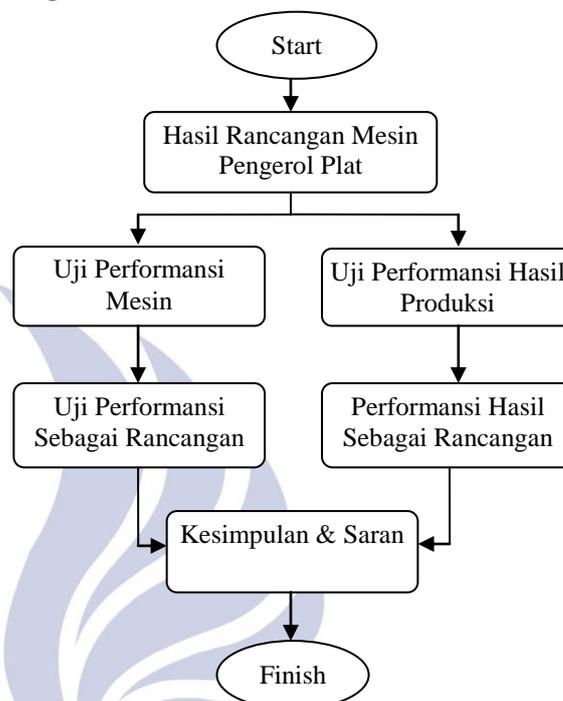
Tujuan penelitian ini adalah mengetahui uji performansi mesin dan mengetahui hasil uji produksi mesin.

Rumusan masalah dari penelitian adalah bagaimana menguji performansi dan menguji hasil produksi mesin?

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan referensi untuk masyarakat untuk membantu dalam proses produksi supaya lebih cepat dan tepat.

## METODE

### Rancangan Penelitian



Gambar 1. Flow Chart Kegiatan

Berdasarkan gambar flow chart diatas sebelumnya dapat dijelaskan bahwa dalam penelitian Tugas Akhir terdapat tahap – tahap yang dilakukan guna hasil yang didapatkan dalam pembuatan mesin ini tepat sasaran dan sesuai yang diharapkan.

### Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap-tahap ini dilakukan pengumpulan data pada rancangan hasil pengujian mesin pengerol plat bergelombang. Guna memenuhi kebutuhan sesuai dengan cara kerja Mesin Pengeroll plat bergelombang yang telah direncanakan, maka dibuat desain rangka mesin pengeroll yang dapat mendukung cara kerja pengeroll plat tersebut.

### Instrumen Dan Teknik Pengukuran

Instrumen berisi bahan-bahan dan alat apa saja yang digunakan untuk menyelesaikan pengerjaan mesin pengerol plat bergelombang. Kelengkapan bahan dan alat akan mempermudah dalam perencanaan langkah kerja yang akan membuatnya semakin teratur. Sedangkan teknik pengukuran sebagai kelengkapan perhitungan dilakukan dengan alat ukur. pengerol plat tersebut.

**HASIL DAN PEMBAHASAN****Data Kinerja Mesin Pengerol Plat Bergelombang**

Tabel 1. Tabel Produktifitas 1 Jam

Variabel Parameter	Kecepatan Putar	Panjang (m)	Kualitas
	25 rpm	348,75 m	Bentuk gelombang kurang seragam
	21 rpm	292,95m	Bentuk gelombang baik
	17 rpm	237,15 m	Bentuk gelombang baik namun kecepatan kurang maksimal

Tabel 2. Tabel Produktifitas 1 Menit

Pengujian Ke	Produktifitas		
	Putaran 25 rpm	Putaran 21 rpm	Putaran 17 rpm
1	29 plat / menit	24 plat / menit	21 plat / menit
2	30 plat/menit	25 plat / menit	20 plat / menit
3	30 plat / menit	25 plat / menit	20 plat / menit
4	29 plat / menit	24 plat / menit	21 plat / menit
5	30 plat / menit	25 plat / menit	21 plat / menit
Rata - Rata	30 plat / menit	25 plat / menit	21 plat / menit

Tabel 3. Data Produktifitas 5 Plat

Pengujian Ke	Produktifitas		
	Putaran 25 rpm	Putaran 21 rpm	Putaran 17 rpm
1	5 plat/10 detik	5 plat/12 detik	5 plat/ 15 detik
2	5 plat/10 detik	5 plat/12 detik	5 plat/ 15 detik
3	5 plat/10 detik	5 plat/12 detik	5 plat/ 15 detik
4	5 plat/10 detik	5 plat/12 detik	5 plat/ 15 detik
5	5 plat/10 detik	5 plat/12 detik	5 plat/ 15 detik
Rata - Rata	5 plat/10 detik	5 plat/12 detik	5 plat/ 15 detik

**PENUTUP****Simpulan**

- Performa mesin sudah cukup bagus
- Kondisi operasional terbaik diperoleh untuk proses pengerolan plat bergelombang pada kecepatan putar 21 rpm diperoleh kapasitas kerja 292950 mm/jam, 25 potong plat/menit dan 5 lembar plat dalam waktu 12 detik.

**Saran**

Akhir dari laporan ini penulis ingin memberikan saran yaitu supaya mendapatkan hasil pengerolan yang lebih bagus maka diperlukan pengujian yang lebih bervariasi lagi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. Tanpa Tahun. *UNIMED-NonDegree-22877-Bab II.pdf*. <http://id.wikipedia.org/wiki/Plat> Diakses pada 2 Juni 2014
- Juhana, Ohan, dan Suratman, M. 2000. *Menggambar Teknik Mesin dengan Standar*. Bandung: Pustaka Grafika.
- Supadi, HS. (1998). *Elemen Mesin 1*, Surabaya: Unesa University Press.
- Tim penyusun.(2005). *Pedoman Tugas Akhir Program Diploma III*. Surabaya: University Press.
- G Niemann. 1996. *Elemen Mesin*. (Anton Budiman: terjemahan), Jakarta:Erlangga.