

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pneumatik hidrolik merupakan dua sistem yang hampir sama, sistem pneumatik merupakan sebuah teknologi yang memanfaatkan udara terkompresi untuk menghasilkan efek gerakan mekanis, sedangkan sistem hidrolik merupakan suatu sistem yang memanfaatkan tekanan cairan sebagai sumber tenaga pada sebuah mekanisme, sehingga hidrolik digunakan untuk mengontrol, mengirimkan dan memanfaatkan tenaga dengan memakai tekanan fluida (minyak). Pneumatik hidrolik ini berguna untuk meringankan atau mempermudah pekerjaan manusia, sistem ini biasanya diaplikasikan pada alat *Press* yang menggunakan dongkrak dan sebagainya.

Indriyanto (2018) meneliti tentang “Rancang Bangun Sistem Pengepresan dengan Penggerak Pneumatik pada Mesin *Press* dan Potong untuk Pembuatan Kantong Plastik Ukuran 400 X 550 mm”. Hasil rancang bangun mesin potong dan *Press* plastik ukuran 400 x 550 mm ini adalah kapasitas pengepresan 500 *Press*/jam, pemanas menggunakan daya 500 watt dengan 2 *Stripe Heater* masing-masing dengan daya 250 watt, untuk penggunaan silinder pneumatik menggunakan silinder dengan diameter 20 mm dengan batang torak berdiameter 8 mm, proses pengepresan membutuhkan waktu 31 menit.

Faradis (2015) meneliti tentang “Rancang Bangun Mesin *Press* Hidrolik Pembuat Bentuk Dasar Helm Ukir Khas Kotagede”. Dengan adanya Mesin *Press* I-PAPS, proses pengerjaan helm polos yang awalnya membutuhkan waktu hingga 1 hari, bisa dipersingkat menjadi sekitar 1 jam pengerjaan. Sehingga dengan 7 jam kerja dalam sehari, setelah ada I-PAPS bisa meningkatkan produktivitas helm polos hingga 7 kali lipat.

M. Tifo (2015) meneliti tentang “Rancang Bangun Mesin Pengepres *Sheet* dengan Pompa Hidrolik pada Pengolahan Karet Studi Kasus PT Kalianda *Concern* Perkebunan Kopi dan Karet Kalijompo Jember”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada variasi pendiaman *sheet* karet yaitu 30, 60, 90, 120 ditemukan bahwa nilai tertinggi terdapat pada waktu 30 menit, kualitas karet nomor 1 menghasilkan

tekanan sebesar 5000 *pon/square inch* ($3875007,75 \text{ kg/m}^2$) dan kualitas karet nomor 2 menghasilkan tekanan sebesar 6600 *pon/square inch* ($5115010,23 \text{ kg/m}^2$).

Berdasarkan tiga peneliti yang terdahulu, peneliti melakukan pembacaan ukuran manual menggunakan *Pressure Gauge*, waktu yang dibutuhkan 30 sampai 60 menit dan tidak ada yang membuat alat *Press* untuk kampas rem cakram berbahan dasar komposit. Hal tersebut yang melatar belakangi penulis untuk melakukan “Rancang Bangun Alat *Press* Kampas Rem Cakram Berbahan Dasar Komposit Berbasis Sistem Kontrol *Open Loop* Menggunakan Arduino Uno”. Hasil yang diharapkan yaitu dapat membuat alat *Press* dengan basis mekantronika, yang menggunakan program Arduino UNO untuk membaca berapa besar tekanan yang dihasilkan dari alat *Press* tersebut dengan tampilan digital sehingga lebih moderen dari peneliti sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam latar belakang yang diangkat dalam penelitian ini maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut

1. Bagaimana cara membuat alat *Press* digital berbasis Arduino UNO?
2. Bagaimana tingkat akurasi nilai alat *Press* digital dibandingkan dengan *Pressure Gauge* pada dongkrak hidrolik ?

1.3 Tujuan

Di dalam penelitian ini memiliki tujuan yang diinginkan dan penting diantaranya yaitu:

1. Mengetahui cara membuat alat *Press* dijital berbasis Arduino UNO.
2. Mengetahui tingkat akurasi module alat *Press* dibandingkan dengan *Pressure Gauge* pada dongkrak hidrolik.

1.4 Manfaat

Manfaat yang bisa didapatkan dalam penelitian ini yaitu;

1. Dapat digunakan sebagai alat baru di bidang pembuatan inovasi kampas rem yang bisa mendapatkan hasil yang spesifik dalam pembuatan pesimen (kampas rem).
2. Mempermudah pembacaan tekanan yang di berikan spesimen.

1.5 Batasan Masalah

Ada pula batasan masalah yang berlaku, di antaranya yaitu:

1. Penelitian ini bertujuan untuk mendapat nilai tekanan yang didapatkan oleh spesimen (kampas rem cakram).
2. Data yang muncul pada *LCD Character* adalah berat yang satuannya Kilo Gram (Kg).
3. Data yang muncul pada *dial gauge* adalah tekanan yang satuannya Kilo Gram/cm² (Kg/ cm²).
4. Alat penekan menggunakan dongkrak hidrolik, dengan pemberat tuas sebesar 1Kg;1,5Kg;2Kg sehingga bisa mendapat tekanan yang sesuai keinginan.
5. Menggunakan alat bantu Arduino UNO, *LCD character*, *Load cell*.
6. Alat ini digunakan untuk memampatkan pesimen atau mengurangi rongga pada spesimen.
7. Pengujian tidak memperdulikan suhu ruangan.
8. Ukuran kampas rem yang dihasilkan oleh alat *Press* sama (satu ukuran)