

BAB 2 DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka dilakukan dengan cara mengumpulkan data dari artikel dan penelitian yang sudah ada sebagai acuan dalam merancang bangun alat press briket.

Pada artikel dengan judul “Rancang Bangun Konstruksi Alat Pencetak Biobriket Dengan Sistem Elektro Pneumatik” [3] merancang sistem dengan solenoid valve single coil 5/2, regulator filter, push button, dan kompresor. Proses kerja alat ini menggunakan diagram perencanaan pneumatik, sehingga gerak pneumatik pada saat pengepresan briket lebih stabil.

Penelitian lain dengan judul “Rancang Bangun Mesin Press Pencetak Briket Arang Berbahan Kayu Jambu Biji” [4] merancang dan membuat mesin pres briket berbahan kayu jamu biji dengan penggerak sistem pneumatik. Dalam pembuatannya meliputi beberapa proses yaitu gambar kerja, pemotongan bahan, perakitan sistem penekan, uji coba mesin *press* untuk mengetahui hasil pembuatan mesin.

Penelitian lain dengan judul ”Studi Mutu Briket Arang Dengan Bahan Baku Limbah Biomassa”

Sumber	Komponen	Sistem
“Rancang Bangun Konstruksi Alat Pencetak Biobriket Dengan Sistem Elektro Pneumatik”	Double acting silinder, Solenoid valve single acting coi 5/2, Regulator filter, Selang, Push in fitting/push to connect, Push button on/off, Kabel dll.	Pada penelitian ini, dirancang mesin pembuat briket dengan system pneumatik yang dapat bergerak dengan tekanan udara dari kompresor. Selain itu, alat ini dirancang menggunakan komponen yang dapat mendukung kerja pneumatic seperti Duoble acting silinder, solenoid valve single coil 5/2, regulator filter, push button dan kompresor.

<p>“ Rancang Bangun Mesin Press Pencetak Briket Arang Berbahan Kayu Jambu Biji”</p>	<p>Bottom, Regulator, Solenoid, Control panel, Cylinder, Cetakan</p>	<p>Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat mesin press briket berbahan kayu jambu biji dengan penggerak sistem pneumatik. Dalam pembuatannya meliputi beberapa proses yaitu gambar kerja, pemotongan bahan, perakitan sistem penekan, uji coba mesin press untuk mengetahui hasil pembuatan mesin.</p>
---	--	--

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Briket

Briket tempurung kelapa merupakan salah satu sumber energi alternatif yang berasal dari limbah biomassa, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada energi fosil. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengevaluasi mutu briket arang tempurung kelapa yang dihasilkan dan uji teknis alat kempa briket yang digunakan.[5]



Gambar 2.1 Briket Tempurung Kelapa

2.2.2 Kompresor



Gambar 2.2 Kompresor

Gas compressor adalah sebuah mesin kompresi dimana cara kerjanya adalah untuk mengkompresi gas. Dimana gas compressor ini menekan gas alam yang diolah atau diproses kemudian didistribusikan dengan menggunakan sistem jalur pipa.[6]

2.2.3 Solenoid Valve



Gambar 2.3 Solenoid Valve

Elektro pneumatik merupakan pengembangan dari pneumatik, dimana prinsip kerjanya memilih energi pneumatik sebagai media kerja (tenaga penggerak) sedangkan media kontrolnya mempergunakan sinyal elektrik ataupun elektronik. Solenoid valve ini memiliki dua koil (kumparan) elektromagnetik. Masing-masing koil mengontrol satu posisi dari katup.[7]

2.2.4 Silinder Pneumatik



Gambar 2.4 Silinder Pneumatik

Double-Acting Cylinder (Silinder Kerja Ganda): Menggunakan udara terkompresi untuk menggerakkan piston dalam dua arah (maju dan mundur), memberikan kontrol yang lebih besar dan gaya yang lebih kuat. dengan ukuran tinggi 100 cm, lebar 50 cm dan tekanan pneumatic 10 bar.[8]

2.2.5 Power Supply



Gambar 2.5 Power Supply

Power supply merupakan perangkat elektronika yang berfungsi sebagai penyedia energi listrik bagi perangkat listrik maupun perangkat elektronika lainnya dengan cara merubah energi listrik berjenis AC menjadi DC.[9]

2.2.6 Relay



Gambar 2.6 Relay

Relay MK2P adalah saklar elektronik yang dapat membuka atau menutup rangkaian dengan menggunakan kontrol dari rangkaian elektronik lain. Relay MK2P pada pembuatan alat ini menggunakan sumber tegangan DC. Sebuah DC relay tersusun atas kumparan, pegas, saklar (terhubung pada pegas) dan 2 kontak elektronik normally close dan normally open.[10]

2.2.7 Push Button ON/OFF



Gambar 2.7 Push Button ON/OFF

Menekan tombol akan mengubah status rangkaian dari mati ke hidup (on), atau sebaliknya dari hidup ke mati (off). Push button on/off 24 VDC adalah komponen sederhana namun esensial dalam banyak sistem yang memerlukan kontrol manual untuk menghidupkan atau mematikan aliran listrik.[1]

2.2.8 Emergency Stop



Gambar 2.8 Emergency Stop

Fungsi "emergency stop" atau "stop darurat" adalah fitur keselamatan yang dirancang untuk menghentikan operasi mesin atau sistem secara cepat dan aman dalam situasi darurat. Fungsi ini merupakan elemen penting dalam sistem manajemen keselamatan, karena dapat membantu mengurangi risiko kecelakaan atau kerusakan yang lebih serius dengan memberikan cara cepat untuk menghentikan mesin atau proses yang berpotensi berbahaya. Emergency Stop merupakan jenis saklar yang apabila di tekan akan terkunci dan untuk melepaskannya harus diputar, disebut emergency stop untuk memudahkan pengguna mengetahui fungsi saklar ini yaitu untuk mematikan sistem secara darurat.[11]

2.2.9 Lampu Indikator



Gambar 2.9 Lampu Indikator

Lampu indikator kuning pada sistem biasanya berfungsi sebagai peringatan atau indikasi bahwa ada kondisi tertentu yang perlu diperhatikan, tetapi tidak selalu menunjukkan masalah yang segera berbahaya, Lampu indikator kuning adalah komponen visual yang digunakan untuk memberi sinyal kepada pengguna tentang status sistem atau peralatan. Dalam perangkat elektronik, lampu kuning bisa menunjukkan bahwa perangkat dalam mode standby.

Lampu hijau sering menunjukkan bahwa perangkat atau sistem berfungsi dengan benar dan tidak ada masalah yang terdeteksi. Misalnya, pada peralatan elektronik, lampu hijau menandakan bahwa perangkat telah dinyalakan dan siap digunakan.[12]

2.2.10 Perhitungan Penggunaan Daya Kompresor

Daya itu apa? rumusnya apa aja yang dipakai pada pembahasan bertujuan untuk mengetahui berapa banyak pemakaian listrik daya yang dapat digunakan untuk menjalankan beban pada mesin pres briket.

$$Daya = \frac{Waktu Pengoperasian}{3.600} = \dots waktu \quad (1)$$

$$Energi = Daya \times Waktu = \dots wh \quad (2)$$