

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Conblock/paving block adalah salah satu bahan baku pembangunan yang sangat di butuhkan karena lebih efektif dalam penyerapan air hujan tidak seperti pengecoran, oleh sebab itu conblock sangat dibutuhkan dalam pembangunan seperti jalan, penutup halaman rumah dan lainnya. Oleh karena itu, kebutuhan conblock untuk memenuhi kebutuhan konsumen sangat besar. Terutama di daerah pesawaran tepatnya di kecamatan Gedong Tataan dan Way Khilau Lampung di daerah itu banyak pengrajin rumahan pembuatan conblok dan belum bisa dimanfaatkan secara maksimal. Hal itu dikarenakan belum memadainya kemampuan pengrajin dalam memproduksi conblock dalam jumlah besar.

Di daerah gunung sari kecamatan Way Khilau Kabupaten Pesawaran, Lampung pengrajin conblock masih menggunakan cara manual yang hanya menggunakan tenaga manusia dan hanya mampu menghasilkan satu buah conblock dalam sekali cetak, sehingga kualitas dan kuantitas tidak maksimal dalam hasil cetakannya. Kekurangan dari tenaga manusia adalah pengerjaan lebih lama dan semakin lama bekerja tenaga manusia berkurang dan kualitas juga semakin buruk.

Dengan pesatnya perkembangan zaman sekarang ini metode tenaga manusia tergolong ketinggalan dan tentunya tidak akan mampu untuk memenuhi keputuhan pasar yang sangat tinggi. Dari survei yang penulis lakukan di daerah gedong tataan dan way khilau, para pengrajin hanya bisa menghasilkan 200/240 perhari.

Pada perancangan Mesin Press Conblock Pneumatik dan Kontrol PLC, mesin ini dapat mencetak conblock 6 biji persekali cetak dalam waktu 1 menit, sehingga diharapkan mampu menghasilkan conblok 2.880 biji perhari dalam 8 jam kerja, dimana $6 \times 60 \text{ menit} = 360$, $360 \times 8 \text{ jam} = 2.880$ biji conblok dalam satu mesin. Pemilihan penggunaan komponen-komponen Pneumatik di dalam proses Produksi pada mesin conblock memiliki beberapa keunggulan dan kelebihan, yaitu (1) kemudahan dalam mendapatkan udara, (2) kemudahan dalam penyimpanan bahan baku, (3) bersih dari bahan kotoran yang terbuat dari zat

kimia yang bisa merusak peralatan mesin, (4) kemudahan dalam instalasi udara yaitu dengan menggunakan jenis selang atau pipa, (5) terhindar dan aman dari bahaya ledakan ataupun arus pendek listrik, dan (6) tidak mudah peka terhadap tekanan pada perubahan suhu.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, terdapat rumusan masalah yang selanjutnya menjadi bahan kajian bagi penulis, yaitu:

1. Bagaimana cara mendesain perancangan Mesin Press Conblock dengan menggunakan sistem Pneumatik Kontrol PLC yang kuat dan tahan lama?
2. Bagaimana merancang setiap pembuatan komponen mesin Press Conblock?
3. Bagaimana cara menentukan bahan bangunan untuk perancangan Mesin Press Conblock dengan menggunakan sistem Pneumatik Kontrol PLC?
4. Bagaimana perhitungan dan penentuan spesifikasi komponen silinder pneumatik?

C. Batasan Masalah

Sebagai batasan masalah agar perancangan ini tidak menyimpang, penulisan ini dibatasi pada:

1. Perancangan komponen mesin press conblock dengan menggunakan aplikasi solidworks 2019.
2. Pengujian kekuatan material komponen mesin press conblock menggunakan fitur simulation express pada aplikasi solidworks 2019.
3. Parameter kekuatan pengujian sesuai dengan beban yang diterima pada setiap komponen mesin press conblock.
4. Penentuan spesifikasi hanya pada sistem pneumatik yang digunakan pada mesin press conblock.
5. Perhitungan dibatasi hanya pada komponen kekuatan rangka dan kekuatan las.
6. Perancangan hanya terkhusus pada mesin pengepressan. Tidak mencakup mesin mixer dan konveyor.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui desain mesin press conblock menggunakan pneumatik dan kontrol PLC
2. Mengetahui perancangan setiap pembuatan komponen mesin Press Conblock
3. Mengetahui cara untuk menentukan bahan bangunan dalam perancangan Mesin Press Conblock dengan menggunakan sistem Pneumatik Kontrol PLC
Mengetahui cara kerja mesin press conblock menggunakan pneumatik dan kontrol PLC
4. Mengetahui perhitungan dan penentuan spesifikasi komponen silinder pneumatik

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Akademik
Untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Tugas Akhir Program S1 Program Studi Teknik Mesin di Universitas Sangga Buana YPKP Bandung
2. Bagi Peneliti
 - a. Melatih dan mengembangkan kreatifitas dalam berfikir serta mengemukakan gagasan secara ilmiah dan praktis sesuai dengan spesialisasinya secara teknis dan sistematis
 - b. Menerapkan dan mengembangkan kemampuan teori maupun praktek yang sudah dipelajari selama perkuliahan.
 - c. Peneliti memperoleh pengalaman langsung dalam merancang mesin press conblock menggunakan pneumatik dan kontrol PLC
3. Bagi Perusahaan
Mesin press dapat digunakan untuk mempermudah dan mempercepat pembuatan conblock

F. Metode Penulisan

Metode yang digunakan pada penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi pustaka, metode ini digunakan untuk memperoleh materi-materi studi literatur atau referensi perpustakaan yang bersangkutan dengan topik yang telah ditentukan sebelumnya.
2. Observasi, metode ini merupakan salah satu metode yang dilakukan dengan melihat dan mengamati secara langsung terhadap obyek alat yang bersangkutan dengan perancangan mesin pres conblock.
3. Metode perancangan, merencanakan bentuk dan ukuran mesin dan mempersiapkan bahan-bahan dan peralatan-peralatan yang akan digunakan.
4. Metode perancangan desain alat, proses perancangan komponen-komponen juga perakitan alat sesuai perencanaan.
5. Metode simulasi pengujian, simulasi dilakukan agar memperoleh data kerja alat sehingga menghasilkan hubungan parameter sistem dengan energi yang dihasilkan.

G. Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan Tugas Akhir ini dibagi kedalam beberapa bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi studi literatur dan teori pendukung, yang menunjang dalam penulisan tugas akhir ini, antara lain sistem kerja mesin press conblock, sistem pneumatik dan control PLC

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang gambar dan perancangan, proses perancangan komponen, menentukan kekuatan material bahan komponen mesin dan penentuan spesifikasi silinder hidrolis

BAB IV DATA DAN ANALISIS

Pada bab ini berisi langkah pengerjaan, waktu pengerjaan, dan perhitungan pengeluaran biaya yang dibutuhkan

BAB V PENUTUP

Pada bab ini penulis menarik kesimpulan dari hasil perencanaan yang telah dianalisa beserta dengan saran untuk kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN