

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri kecil pencetak paving block menghadapi berbagai tantangan terkait efisiensi dan kualitas produksi. Proses pencetakan manual sering kali menghasilkan produk dengan kualitas yang tidak konsisten, waktu produksi yang lama, serta pemborosan material. Teknologi sederhana yang digunakan tidak mampu menghasilkan tekanan cetak yang stabil, sehingga menghambat produktivitas dan mengurangi daya saing industri. Kondisi ini menuntut solusi inovatif untuk meningkatkan efisiensi produksi serta mengurangi limbah yang dihasilkan.

Penerapan teknologi mesin cetak paving block berbasis pneumatik merupakan salah satu solusi inovatif untuk mendukung pengelolaan limbah dan keberlanjutan. Mesin ini tidak hanya meningkatkan efisiensi produksi tetapi juga menawarkan solusi ramah lingkungan yang dapat diterapkan pada berbagai sektor untuk mempromosikan inovasi dan kewirausahaan. Melalui penggunaan sistem pneumatik, proses pencetakan dapat dilakukan secara otomatis, mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual dan memastikan setiap paving block dicetak dengan tekanan yang seragam. Teknologi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga mendukung keberlanjutan dengan meminimalkan limbah material.

Paving block dapat diproduksi oleh industri lokal, sehingga mendorong masyarakat setempat dan menciptakan lapangan kerja. Masyarakat atau konsumen menghendaki hasil produk Usaha mikro mandiri tersebut mempunyai kualitas yang baik, supaya masa pakai produk lebih lama dan awet. Hal inilah yang belum dapat dipenuhi oleh masyarakat tersebut, sehingga merasa perlu melakukan peningkatan kualitas dan kuantitas produk dengan peningkatan skill, pengetahuan dan sentuhan teknologi bagi para pekerjanya. Dari uraian diatas sangat mungkin untuk

mengembangkan usaha produsen paving block karena dari sisi penyerapan produk sangat memungkinkan, baik untuk pemenuhan di wilayah kecamatan Bengkalis maupun daerah sekitarnya. (Razali dan Syahrizal, 1 November 2021).

Salah satu penyebab utama dari ketidakkonsistenan kualitas paving block adalah penggunaan metode pencetakan manual yang tidak mampu memberikan tekanan cetak yang seragam. Selain itu, pencampuran bahan baku seperti semen, pasir, dan kerikil yang tidak merata juga turut memengaruhi kekuatan dan daya tahan produk. Hal ini mengakibatkan produk paving block yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar kualitas yang diharapkan oleh konsumen, terutama dalam hal kekuatan tekan dan ketahanan terhadap beban.

Berdasarkan permasalahan yang terdahulu maka dalam hal ini penulis akan mengusulkan pembuatan alat pengepres paving blok dengan sistem Pneumatik sehingga menghasilkan waktu pengerjaan menjadi lebih singkat dan kualitas paving blok menjadi lebih baik. Adapun judul Tugas Akhir yang penulis ajukan adalah PERANCANGAN ALAT PEMBUAT PAVING BLOCK MENGGUNAKAN SISTEM PNEUMATIK. Dengan harapan dapat mengurangi pemborosan material, kualitas produk meningkat, dan biaya operasional jangka panjang dapat ditekan secara signifikan sehingga dengan demikian, mesin ini diharapkan mampu mendukung industri kecil dan menengah untuk mencapai produktivitas yang lebih tinggi, kualitas produk yang lebih baik, dan pengelolaan sumber daya yang lebih optimal

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menghasilkan tekanan paving blok yang sama dan merata?
2. Bagaimana cara menghasilkan jumlah paving blok yang banyak dalam waktu yang singkat?

1.3 Batasan Masalah

1. Perancangan ini difokuskan pada efisiensi waktu dan hasil tekanan pengepresan.
2. Paving block menggunakan sistem pneumatik, tanpa membahas proses pencampuran material secara detail.
3. Alat cetak hanya digunakan untuk menghasilkan paving block dengan satu ukuran standar sesuai spesifikasi umum yang banyak digunakan di pasaran.
4. Sistem pneumatik menggunakan komponen dasar seperti silinder pneumatik, kompresor, katup, dan regulator tekanan yang tersedia secara umum di pasaran.

1.4 Tujuan Pembuatan Alat

1. Untuk menghasilkan tekanan paving blok yang sama dan merata?
2. Untuk menghasilkan jumlah paving blok yang banyak dalam waktu yang singkat?

1.5 Manfaat Penulisan

A. Mahasiswa:

1. Memberikan pengalaman praktis dalam merancang dan membangun sistem mekanik berbasis pneumatik, sehingga meningkatkan keterampilan teknis dan aplikatif.
2. Menambah wawasan dan pemahaman mahasiswa tentang aplikasi teknologi dalam industri konstruksi, khususnya pada proses pencetakan paving block.
3. Meningkatkan kemampuan analisis dan problem-solving dalam menghadapi tantangan teknis selama proses penelitian dan pengembangan alat.

B. Perguruan Tinggi:

1. Membantu meningkatkan kualitas pendidikan melalui pengembangan alat yang inovatif sebagai bahan ajar atau media pembelajaran berbasis praktik.

2. Mendukung kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat dengan menghasilkan teknologi yang relevan dan aplikatif bagi industri kecil dan menengah.

C. Masyarakat:

1. Memberikan solusi praktis dan efisien bagi pelaku usaha kecil dan menengah dalam industri paving block untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produk.
2. Membantu mengurangi biaya produksi paving block melalui penerapan teknologi yang lebih ekonomis dan efisien.
3. Berkontribusi dalam mendukung pengembangan infrastruktur lokal dengan menyediakan paving block berkualitas tinggi yang lebih terjangkau.