

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah kaleng adalah limbah yang tidak bisa diurai secara alami atau proses biologi, limbah kaleng ini termasuk limbah organik. Kaleng adalah lembaran baja yang disalut timah. Bagi orang awam, kaleng sering diartikan sebagai tempat penyimpanan atau wadah yang terbuat dari logam dan digunakan untuk mengemas makanan, minuman atau produk lainnya. Dalam pengertian ini, kaleng juga termasuk wadah yang terbuat dari aluminium dan campuran logam lainnya.

Berkembangnya industri kemasan kaleng merupakan salah satu wadah yang banyak dipergunakan oleh industri makanan ataupun minuman. Praktis mudah dibawa dan menarik dengan aneka lukisan atau gambar pada dinding luar kaleng. Meningkatnya penggunaan kaleng sebagai wadah makanan atau minuman memberikan masalah lingkungan yang menjadi perhatian bersama. Kaleng-kaleng tersebut menjadi salah satu bahan-bahan pencemar yang mengganggu lingkungan. Sampah yang menimbulkan karat dan akan mengganggu terhadap kesuburan tanah. Sampah padat yang lama mengalami proses penguraian dalam tanah. Dalam perkembangannya sampah kaleng menjadi bahan yang dicari para pemulung barang bekas untuk dijual ke pengepul barang bekas tersebut diolah kembali dalam pabrik menjadi bahan baru. Dengan mengetahui limbah kaleng, maka lebih mengetahui bagaimana penanganan dan pengolahan dari sampah kaleng, bahwa sampah kaleng adalah salah satu masalah besar yang perlu diperhatikan dalam hal kelestarian lingkungan hidup. Mengingat kaleng tidak mudah terurai, untuk mengatasinya kaleng perlu didaur ulang diolah kembali dan dijadikan barang berguna, ada beberapa cara mendaur ulangnya, juga ada bermacam jenis alat atau mesin (Moliza dan kawan-kawan, 2019).

Pneumatik berasal dari bahasa Yunani, yaitu 'pneuma' yang berarti napas atau udara. Istilah pneumatik selalu berhubungan dengan teknik penggunaan

udara bertekanan, baik tekanan di atas 1 atmosfer maupun tekanan di bawah 1 atmosfer (*vacuum*). Sehingga pneumatik merupakan ilmu yang mempelajari teknik pemakaian udara bertekanan (udara kempa). Selama ini penggunaan udara bertekanan tidak hanya untuk keperluan menambah tekanan udara ban mobil/motor, melepaskan ban mobil dari peleknya, membersihkan mesin, namun sudah dikonversi menjadi sistem otomatis gerak yang dapat mengurangi ketergantungan kepada tenaga kerja dalam proses produksi/manufaktur, sebagai salah satu aplikasinya mesin pres menggunakan sistem pneumatik sudah banyak digunakan.

Pneumatik bisa sangat efektif untuk gerakan mesin yang menggabungkan atau mencakup gerakan titik-ke-titik berkecepatan tinggi dari jenis produk yang memiliki dimensi berat dan ukuran yang biasanya ditemukan pada mesin pengemasan. Ini mencakup fungsi pengindeksan, pengurutan, dan pengambilan dan penempatan. Ini juga digunakan untuk cangkir hisap atau perangkat transfer non-kontak (Moliza dan kawan-kawan, 2019).

Dalam kehidupan sehari-hari dapat juga dilihat sekitarnya masyarakat, para pengumpul barang bekas khususnya untuk kaleng-kaleng aluminium mengepres kaleng melakukannya dengan menginjak ataupun memukul kaleng dengan palu agar kaleng bisa dihancurkan atau volumenya diperkecil. Hal ini dapat beresiko karena dampak dari menginjak kaleng dan juga pemukulan dengan palu berulang-ulang bisa mencederai, terkadang dampaknya sampai menyebabkan cedera yang lumayan parah. Maka dari itu proses pembuatan alat pres kaleng ini dapat mengurangi dampak dari bahaya yang akan ditimbulkan.

Perancangan alat ini bertujuan untuk membuat suatu alat pengepres kaleng aluminium berbasis pneumatik untuk mempermudah proses kinerja dari alat tersebut. Rancang bangun alat ini dirancang menggunakan sistem semi otomatis dan sistem manual kontrol. Agar mempermudah proses kinerja lebih efisien dan lebih baik. Perancangan alat ini menggunakan teknologi pneumatik sebagai penggerak utamanya dan menggunakan mikrokontroler STM32 sebagai kontrol data dalam perancangan alat ini dan program pengaplikasian menggunakan aplikasi dari Arduino IDE.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka dalam perumusan masalah ini akan dinyatakan upaya harapan rancang alat ini yaitu:

1. Bagaimana cara memberikan tekanan yang konsisten pada setiap penggunaan alat pres kaleng pneumatik?
2. Bagaimana cara merancang alat pres kaleng aluminium berbasis pneumatik?
3. Bagaimana cara menganalisa dari alat pres kaleng aluminium berbasis pneumatik?
4. Bagaimana program dibuat untuk mengendalikan semi otomatis dan manual kontrol pada perancangan alat ini?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi materi, diperlukan batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan lebih baik sesuai yang diharapkan. Adapun batasan masalah dari perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian akan berfokus pada alat pres kaleng yang menggunakan teknologi pneumatik sebagai metode utama penggerakannya.
2. Penelitian ini akan mengevaluasi efisiensi operasional alat pres pneumatik, termasuk waktu siklus, tingkat presisi, dan produksi per menit.
3. Menggunakan STM32F103C8T6 sebagai sistem kontrolnya, untuk bias mikrokontroler dengan menggunakan catu daya eksternal.
4. Menggunakan tampilan LCD sebagai tampilan mode dan jumlah kaleng.
5. Penelitian ini akan menghasilkan tekanan sebesar 80/100 Psi, 0,5 /0,7 mPa, 7-10 bar.
6. Ukuran kaleng aluminium dengan diameter Panjang 11,5 cm dan diameter 6,5 cm dan dengan ketebalan kaleng 0,05 mm.
7. Menggunakan STM32F103C8T6 sebagai sistem kontrolnya.
8. Menggunakan sensor E18-D80NK sebagai mendeteksi serta menghitung jumlah kaleng.

1.4 Tujuan

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, maka Terdapat tujuan dalam perancangan alat ini. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat membantu masyarakat dalam mempermudah pekerjaan dalam pengumpulan barang bekas kaleng aluminium.
2. Agar masyarakat mendapatkan peluang usaha dari penelitian perancangan alat pres kaleng tersebut.
3. Alat pres pneumatik lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan beberapa alternatif yang menggunakan tenaga listrik atau bahan bakar fosil.
4. Alat pres pneumatik dapat digunakan untuk berbagai jenis pekerjaan, termasuk pemotongan, pengepresan, penembakan lubang, dan pengolahan kaleng logam lainnya.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan efisiensi operasi.
2. Meningkatkan presisi.
3. Dapat mencakup upaya untuk mengurangi dampak lingkungan dari operasi alat pres pneumatik.
4. Mengurangi biaya produksi dan mengoptimalkan performa alat.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk sistematika penulisan pembahasan penelitian ini berisi:

1. Bab I Pendahuluan
Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.
2. Bab II Tinjauan Pustaka
Pada bab ini berisi tentang tinjauan pustaka yaitu beberapa jurnal penelitian yang berkaitan dengan judul yang dibuat serta landasan teori-

teori yang mendukung dalam penyusunan dan penyelesaian perancangan tugas akhir ini.

3. Bab III Perancangan Alat

Pada bab ini berisi tentang penjelasan perancangan alat pres kaleng aluminium bekas berbasis pneumatik.

4. Bab IV Pengujian Dan Analisa Data

Pada bab ini berisi tentang hasil alat yang telah dirancang dan telah diuji coba dan analisis data yang sudah diukur.

5. Bab V Penutup

Pada bagian ini Berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan-pembahasan sebelumnya.