

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keberlanjutan dan efisiensi dalam pengelolaan sumber daya sangat penting di sektor manufaktur, khususnya dalam proses pembubutan logam. Proses ini menghasilkan limbah berupa serpihan logam yang sering kali terbuang sia-sia. Limbah ini jika tidak dikelola dengan baik dapat meningkatkan biaya operasional, mengurangi efisiensi produksi, serta mencemari lingkungan. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi untuk mengelola limbah logam ini agar lebih efisien dan mendukung keberlanjutan industri.

Bengkel mesin perkakas di Jurusan Teknik Mesin memainkan peran yang sangat vital dalam mendukung kegiatan praktik mahasiswa dari berbagai program studi, baik dari program D4, D3, maupun mahasiswa dari jurusan lain seperti Perkapalan. Kegiatan kerja praktik ini berlangsung setiap hari kerja, Senin hingga Jumat, dan mahasiswa yang terlibat dalam praktik ini menggunakan berbagai mesin perkakas untuk mengerjakan *Job sheet*, yang mengharuskan mereka bekerja dengan material seperti aluminium dan baja ringan. Proses ini tentu saja menghasilkan limbah bram yang berupa serpihan logam dalam berbagai bentuk, yang tidak hanya memenuhi ruang bengkel tetapi juga dapat mengganggu kenyamanan dan konsentrasi mahasiswa dalam beraktivitas.

Limbah bram yang dihasilkan dalam aktivitas praktik ini cukup signifikan. Setiap dua hari kerja, satu tong penuh limbah bram dapat terkumpul, dengan kapasitas satu tong kurang lebih 20 kg. Dalam satu minggu, dengan jumlah mahasiswa yang berjumlah antara 25 hingga 32 orang per kelas, bengkel dapat menghasilkan dua hingga tiga tong limbah bram. Namun, pengelolaan limbah ini menjadi masalah karena bengkel hanya memiliki satu tong tempat pembuangan limbah. Hal ini menyebabkan penumpukan limbah yang tidak dapat dihindari, yang berpotensi mengurangi efisiensi ruang dan mengganggu kegiatan praktik.

Saat ini, pengelolaan limbah bram di bengkel masih dilakukan secara manual oleh operator dengan menggunakan tong sampah berukuran kecil yang hanya mampu menampung sekitar 3 - 6 kg limbah. Proses pengepresan manual ini pun belum optimal, karena hasil pengepresannya seringkali tidak padat dan masih berukuran besar. Limbah yang tidak terkelola dengan baik akan membutuhkan ruang penyimpanan yang lebih besar atau akhirnya dibuang ke tempat pembuangan akhir. karena itu, dibutuhkan sistem pengelolaan limbah bram yang lebih efektif dan efisien untuk mendukung kegiatan di bengkel serta menjaga kenyamanan ruang praktik bagi mahasiswa dari berbagai program studi tersebut.

Oleh karena itu, penulis merancang mesin pres dengan judul "**Rancang Bangun Mesin Pres Bram Logam Menggunakan Sistem Hidrolik Dan Motor DC**". Mesin ini bertujuan untuk memadatkan limbah logam hasil pembubutan yang sering terbuang sia-sia, menggunakan sistem hidrolik yang digerakkan oleh motor DC. Penggunaan sistem hidrolik ini diharapkan dapat menggantikan proses pemadatan manual yang memakan waktu dan tenaga manusia. Mesin pres ini juga akan mengurangi pemborosan material, menghemat biaya operasional jangka panjang, dan mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja yang rentan terhadap kesalahan.

Dengan menggunakan sistem hidrolik, proses pemadatan dapat dilakukan secara otomatis, mengurangi ketergantungan pada tenaga manusia dan memungkinkan mesin beroperasi secara terus-menerus tanpa perlu istirahat. Selain itu, mesin ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan limbah logam, mempercepat proses produksi, serta mengurangi volume limbah yang tidak terpakai. dan memberikan pemahaman tentang keberlanjutan dan efisiensi material kepada mahasiswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dapat diperoleh adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana menghasilkan volume kepadatan Bram yang sama
- 2) Bagaimana cara menghasilkan waktu pengepresan yang lebih cepat di banding dengan pengepresan dengan cara manual.?

1.3 Batasan masalah

Untuk membatasi ruang lingkup perancangan mesin pres bram pembubutan logam ini agar terarah dan dapat dikaji lebih lanjut, serta penyesuaian kemampuan dan keterbatasan yang ada pada perancangan, maka masalah dibatasi sebagai berikut:

1. Alat ini hanya digunakan untuk memadatkan limbah hasil pembubutan logam dalam bentuk serpihan atau bram.
2. Penggerak mesin menggunakan Dongkrak hidrolik 8 Ton dengan motor DC untuk memberikan tekanan pada bram
3. Pemadatan difokuskan pada limbah logam yang tidak teratur, dengan kapasitas terbatas pada ukuran dan volume sesuai kemampuan sistem hidrolik.
4. Perancangan tidak mencakup pemrosesan lanjutan atau daur ulang limbah logam yang telah dipadatkan.
5. Perancangan ini untuk membandingkan pengepresan manual dengan pengepresan sistem hidrolik dan motor dc

1.4 Tujuan Pembuatan Alat

Adapun tujuan dari pembahasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Dapat menghasilkan Volume Hasil Pengepresan lebih kecil dari Volume hasil pengepresan cara Manual
2. Meningkatkan efisiensi waktu Pengepresan yang lebih cepat di banding dengan pengepresan dengan cara Manual

1.5 Manfaat Penulisan

A. Mahasiswa:

1. Menambah wawasan dalam merancang dan membangun mesin pres untuk pengelolaan limbah logam.
2. Meningkatkan keterampilan praktis di bidang manufaktur dan pengelolaan limbah.
3. Memberikan pemahaman tentang pentingnya keberlanjutan dan efisiensi dalam industri manufaktur.

B. Perguruan Tinggi:

1. Menyediakan solusi praktis untuk pengelolaan limbah logam yang dapat diterapkan di bengkel-bengkel pendidikan.
2. Meningkatkan kualitas pendidikan dengan memberikan contoh implementasi teknologi yang relevan.
3. Meningkatkan reputasi perguruan tinggi dalam bidang penelitian dan pengembangan teknologi ramah lingkungan.

C. Masyarakat:

1. Mengurangi dampak limbah logam terhadap lingkungan melalui pengelolaan yang lebih efisien.
2. Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya keberlanjutan dalam industri manufaktur.
3. Memberikan kontribusi terhadap efisiensi operasional industri kecil dan menengah dalam pengelolaan limbah