

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian dan hasil pembahasan mengenai proses manufaktur mesin pelebur limbah plastik menjadi paving block kapasitas 8 kg/jam, maka dapat diambil kesimpulan berikut :

1. Penelitian ini telah berhasil mengembangkan dan mengoptimalkan tahapan proses manufaktur mesin pelebur limbah plastik menjadi paving block dengan kapasitas 8 kg/jam. Melalui pemilihan material yang tepat, seperti stainless steel SS-304 dan baja ST-45, serta penerapan teknik pemrosesan yang presisi, mesin ini dapat diproduksi secara efektif. Waktu total yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses manufaktur adalah 7,5 jam, mencakup tahap pemotongan, pengeboran, pengelasan, pembubutan, penggerindaan, perakitan, dan finishing. Penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada peningkatan efisiensi produksi dengan penerapan teknologi otomatisasi atau perancangan ulang komponen untuk mengurangi waktu manufaktur.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas dan kinerja mesin pelebur limbah plastik sangat dipengaruhi oleh pemilihan material, metode manufaktur, dan ketepatan dalam proses perakitan. Dengan menggunakan sistem pemanasan berbasis burner gas LPG dan sistem pengadukan yang terintegrasi, mesin ini mampu menghasilkan peleburan plastik yang lebih homogen. Untuk penelitian selanjutnya, perlu dilakukan pengujian jangka panjang terhadap ketahanan komponen, serta eksplorasi material alternatif yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan tanpa mengurangi performa mesin.

3. Selama proses manufaktur, beberapa kendala teknis telah teridentifikasi, seperti distorsi akibat pengelasan, ketidaktepatan dimensi dalam pemotongan dan pengeboran, serta ketidaksejajaran dalam perakitan. Untuk mengatasi hal tersebut, telah diterapkan sistem kontrol kualitas dengan penggunaan alat ukur yang lebih presisi serta metode perakitan yang lebih sistematis. Waktu total manufaktur yang telah dicapai masih dapat dioptimalkan dengan metode produksi yang lebih efisien, seperti penggunaan jig dan fixture khusus untuk memastikan akurasi perakitan. Penelitian lanjutan dapat mempertimbangkan pendekatan berbasis simulasi atau analisis numerik untuk mengidentifikasi dan mengatasi potensi kesalahan produksi sebelum tahap manufaktur dimulai.



5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, berikut beberapa saran untuk pengembangan mesin pelebur limbah plastik menjadi paving block:

1. Meningkatkan Efisiensi Produksi
 - Optimasi sistem pemanasan agar lebih hemat energi tanpa mengurangi efektivitas peleburan.
 - Penambahan isolasi termal pada tabung pelebur untuk menjaga suhu lebih stabil dan mengurangi waktu pemanasan.
2. Penyempurnaan Desain dan Material
 - Menggunakan material tahan panas yang lebih kuat untuk meningkatkan daya tahan mesin.
 - Memperbaiki desain pengaduk agar hasil pencampuran plastik lebih merata dan paving block lebih berkualitas.
3. Pengujian Kualitas Paving Block
 - Melakukan uji tekan, daya serap air, dan ketahanan cuaca untuk memastikan kualitas paving block sesuai standar.
 - Mencoba variasi campuran material untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan paving block.
4. Peningkatan Keselamatan Mesin
 - Menambahkan pelindung panas dan sistem pengaman pada pengaduk untuk mengurangi risiko kecelakaan.
 - Menyusun SOP yang lebih jelas dan memberikan pelatihan kepada operator agar pengoperasian lebih aman.

5. Pengembangan Otomatisasi

- Menambahkan sensor suhu otomatis dan kontrol kecepatan pengaduk agar mesin bekerja lebih stabil.
- Mengembangkan sistem kontrol otomatis untuk mengatur suhu dan waktu operasi guna meningkatkan efisiensi produksi.

