

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan proses pembuatan tungku pengecoran aluminium dari kaleng bekas yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. **Desain Tungku Pengecoran Aluminium dari Kaleng Bekas**

Penelitian ini berhasil merancang dan membuat tungku pengecoran aluminium dengan memanfaatkan material utama yang terbuat dari bahan daur ulang dan komponen lokal seperti besi plat 2 mm, pipa besi, gelaswol, pasir silika, dan semen tahan panas. Desain tungku dirancang dan dibuat dengan mempertimbangkan efisiensi energi, ketahanan terhadap suhu tinggi, serta kemudahan dalam proses perakitan. Modifikasi seperti penempatan muffler yang lebih tinggi dan reposisi ruang bakar dilakukan untuk menjaga suhu pembakaran tetap stabil dan merata. Hasil akhir menunjukkan bahwa tungku memiliki struktur yang stabil, sistem ventilasi yang efektif, dan isolasi panas yang baik. Jika dibandingkan dengan tungku sejenis di SMK Karanganyar, desain ini memiliki keunggulan dari segi ketahanan material dan masa pakai. Oleh karena itu, desain ini dinilai optimal dan memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut dalam skala pendidikan, laboratorium teknik, maupun usaha pengecoran kecil berbasis daur ulang.

2. **Efisiensi Kinerja dan Kelayakan Penggunaan Tungku**

Tungku yang dibuat menunjukkan efisiensi kerja yang cukup baik, ditunjukkan oleh kemampuannya mencapai suhu maksimal 366,7°C, sesuai dengan kebutuhan untuk melelehkan aluminium. Proses peleburan terhadap 0,385 kg kaleng aluminium bekas dapat diselesaikan dalam waktu sekitar 2 menit, menunjukkan waktu pemanasan yang singkat dan penggunaan energi yang efisien. Hasil cor menunjukkan warna keperakan dan kepadatan logam yang baik, meskipun masih ditemukan sedikit porositas akibat tidak dilakukan proses degassing. Dari sisi biaya, total pengeluaran sebesar Rp 4.300.000 mencakup seluruh proses pembuatan dan finishing, dan tergolong ekonomis untuk skala laboratorium atau produksi kecil. Efisiensi ini membuktikan

bahwa tungku dapat digunakan secara efektif sebagai alat pembelajaran maupun alat produksi pengecoran berbasis limbah aluminium. Potensi pengembangan terbuka luas dengan penambahan fitur seperti kontrol suhu otomatis dan sistem degassing, guna meningkatkan kualitas hasil cor dan efisiensi energi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan evaluasi terhadap proses pembuatan serta kinerja tungku pengecoran aluminium dari kaleng bekas, penulis memberikan beberapa saran berikut:

1. Peningkatan Kualitas Hasil Cor

Untuk mengurangi pori-pori dan meningkatkan kualitas hasil cor, disarankan penggunaan alat degasser sederhana atau penyaring logam sebelum proses penuangan agar gas dan kotoran dapat diminimalisir.

2. Pengembangan Sistem Pembakaran

Sistem burner dan suplai udara dapat dikembangkan lebih lanjut menggunakan blower dengan pengaturan intensitas agar pembakaran lebih stabil dan efisien.

3. Pemanfaatan Teknologi Monitoring Suhu Otomatis

Disarankan penggunaan sistem pengendali suhu otomatis berbasis mikrokontroler (seperti Arduino) agar suhu peleburan dapat dimonitor dan dijaga secara real-time untuk hasil yang lebih konsisten agar hasil yang diperoleh dapat lebih maksimal dan dapat dikembangkan lagi dimasa mendatang.

4. Uji Coba dalam Produksi Massal

Tungku ini perlu diuji dalam kondisi produksi massal atau berulang guna mengetahui ketahanan jangka panjang serta efisiensi bahan bakar selama pemakaian intensif.

5. Penerapan di Lingkungan Pendidikan dan Usaha Mikro

Karena efisiensinya dalam biaya dan bahan, tungku ini cocok untuk diaplikasikan dalam kegiatan praktikum di laboratorium teknik atau diterapkan di sektor UMKM pengecoran logam.