

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mulai dari tahap perancangan, pembuatan, hingga pengujian alat, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses perancangan dan pembuatan tungku peleburan skala laboratorium telah berhasil dilakukan. Alat yang dibuat mampu mencapai temperatur operasi hingga $\pm 1020^{\circ}\text{C}$ dan dapat melebur logam paduan magnesium dan gadolinium dengan kapasitas ± 60 gram dalam waktu 2 menit 15 detik
2. Hasil peleburan menunjukkan logam belum homogen dan memiliki impuritas akibat terjadinya oksidasi selama proses berlangsung. Hasil pengujian kekerasan menunjukkan nilai yang bervariasi, dengan rata-rata kekerasan 67,125 HRA untuk paduan Mg-3%Gd dan rata-rata kekerasan 74,98 HRA untuk paduan Mg-4%Gd.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kendala yang ditemui selama proses perancangan, pembuatan, serta pengujian, maka dapat disampaikan beberapa saran sebagai bahan pengembangan penelitian selanjutnya:

1. Sistem vakum perlu dikembangkan secara penuh dengan menggunakan pompa mekanik dan sensor tekanan agar proses peleburan berlangsung pada kondisi minim oksigen.
2. Perlu dilakukan peningkatan sistem penyegelan ruang lebur atau penambahan gas pelindung (seperti argon) untuk mencegah oksidasi logam selama proses peleburan.
3. Desain koil induksi dapat dioptimalkan agar distribusi medan elektromagnetik lebih merata dan proses pemanasan lebih efisien.
4. Disarankan melakukan pengujian lanjutan terhadap hasil leburan, seperti analisis struktur mikro, densitas, dan kekerasan, guna menilai tingkat homogenitas logam hasil peleburan.

5. Pengembangan sistem kontrol otomatis berbasis mikrokontroler dapat diterapkan untuk meningkatkan akurasi pengaturan suhu dan waktu selama proses operasi.

