

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian dan analisis pada proses pembuatan logo Harkat Negeri menggunakan tungku pengecoran logam non-ferro berbahan bakar gas LPG, dapat disimpulkan bahwa parameter operasional mencakup tahap *preheating* tungku hingga mencapai temperatur 494°C dalam waktu 15 menit 22 detik hingga 15 menit 40 detik, serta proses peleburan material baku aluminium murni dengan tingkat kemurnian 98% hingga cair sempurna pada suhu 844°C yang memakan waktu rata-rata 48 menit 21 detik hingga 48 menit 25 detik, di mana penambahan *flux* terbukti efektif mempercepat pengenceran sekaligus membersihkan kotoran (*dross*) pada cairan logam. Ditinjau dari variasi temperatur cetakan (*dies*), pengujian pada suhu *dies* 189°C menghasilkan waktu pendinginan alami hingga mencapai 35°C rata-rata selama 48 menit 21 detik—dengan performa paling optimal terjadi pada percobaan ke-2 melalui kombinasi peleburan tercepat 48 menit 21 detik dan pendinginan efisien 48 menit 22 detik—sedangkan pada variasi suhu *dies* 175°C, waktu pendinginannya berkisar antara 48 menit 17 detik hingga 48 menit 25 detik, dengan percobaan ke-3 memberikan efisiensi pendinginan terbaik yaitu selama 48 menit 17 detik.

5.2 Saran

Untuk pengembangan dan penyempurnaan penelitian pengecoran selanjutnya, disarankan agar dilakukan penambahan isolator panas yang lebih

optimal pada dinding tungku guna meminimalkan kehilangan panas (*heat loss*) sehingga waktu pemanasan awal dan peleburan dapat dipersingkat, serta mengintegrasikan sistem pengukur suhu otomatis (*thermocouple*) pada tungku dan cetakan (*dies*) untuk pemantauan temperatur secara *real-time* dan akurat. Selain itu, pemanasan awal pada cetakan perlu dilakukan secara lebih merata guna mencegah timbulnya cacat *misrun* atau porositas, disertai evaluasi pengaturan debit udara via *blower* dan *burner* untuk menghemat konsumsi bahan bakar LPG. Terakhir, disarankan agar penelitian berikutnya melengkapi pengujian dengan uji sifat mekanik (seperti uji kekerasan dan uji tarik) serta analisis struktur mikro untuk melihat pengaruh variasi suhu cetakan secara komprehensif, disamping penerapan standar K3 yang lebih ketat melalui penggunaan APD tahan panas secara lengkap saat proses penuangan logam cair.