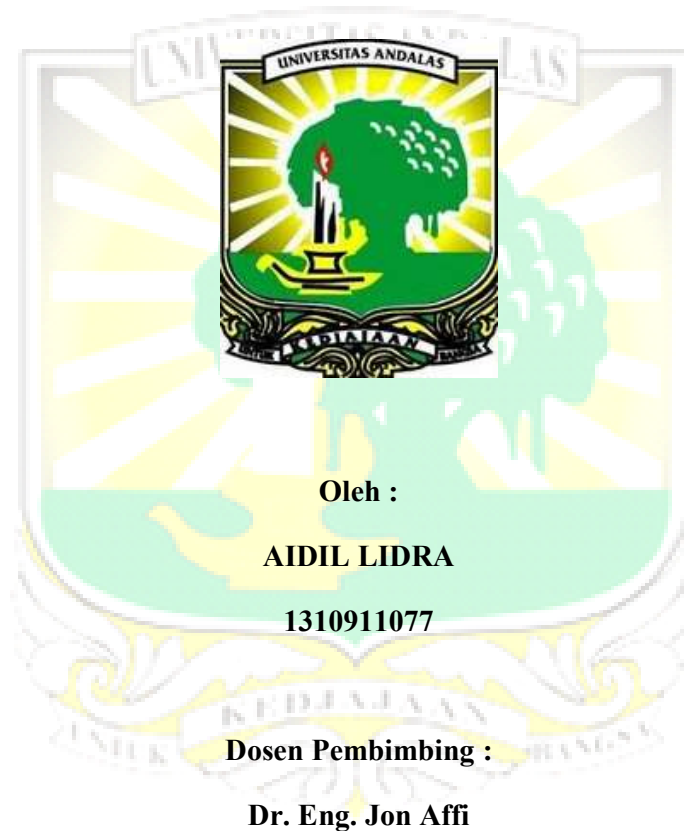


TUGAS AKHIR
Pembuatan dan Pengujian Tungku Busur Listrik
Skala Laboratorium

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana



JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG

2019

ABSTRAK

Tungku busur listrik merupakan peralatan yang digunakan untuk mengolah mineral logam atau non logam pada proses reduksi maupun peleburan. Sedangkan pada kuliah Teknik Manufaktur II Jurusan Teknik Mesin diperlukan beberapa proses produksi manufaktur untuk mendukung pembelajaran pada mata kuliah tersebut. Pembuatan tungku busur listrik bertujuan untuk proses peleburan logam khususnya aluminium (AL).

Tungku busur listrik ini dibuat menggunakan material *castable refractory*. Transformator, elektroda grafit, dan termokopel tipe K digunakan sebagai komponen pendukung untuk fungsi mengukur dan melakukan peleburan logam. Tungku yang dibuat berbentuk kubus dengan panjang sisi 100 mm, dengan volume ruang bakar efisien adalah berbentuk silinder dengan diameter 40 mm dan tinggi 70 mm. Tungku dibuat dari refraktori *castable*. Pengujian ketahanan panas refraktori dilakukan dengan memasukkan tungku yang telah dicetak ke dalam tungku *Nabertherm* hingga temperatur 700°C.

Pengujian dilakukan 4 kali untuk mendapatkan rata-rata nilai *performance* dari tungku yang dibuat dengan memvariasikan waktu proses untuk memperoleh temperatur leleh aluminium. Pengujian 1 didapatkan hasil temperatur logam Al saat penuangan 698,1°C dengan waktu 3 menit, pengujian ke 2 temperatur logam Al 715,8°C dengan waktu 3,5 menit, pengujian ke 3 temperatur logam 724,8°C dengan waktu 3 menit, dan pada pengujian ke 4 temperatur logam Al saat penuangan 764,9°C dengan waktu 4,5 menit. Hasil dari pengujian didapatkan bahwa semakin lama waktu yang diberikan maka nilai temperatur logam cair akan semakin tinggi.

Kata Kunci : Tungku busur listrik, aluminium, *refractori castable*