

# PERANCANGAN DAN PEMBUATAN DAPUR INDUKSI SKALA LABORATORIUM DAN PENGUJIANNYA

Oleh: Mad Sangadat

## *Abstrak*

Dapur induksi merupakan salah satu alat peleburan logam di mana prosesnya tidak menggunakan sumber panas bahan bakar, tetapi menggunakan prinsip frekuensi tinggi untuk menghasilkan panas yang konduktif secara elektrik yang akan menginduksi benda kerja. Dapur induksi memiliki beberapa keunggulan di antaranya: lingkungan tetap bersih, tidak menimbulkan polusi asap akibat dari pembakaran, mudah dalam mengatur/mengendalikan temperatur, efisiensi penggunaan energi panas tinggi, dan dapat dipindah-pindah.

Perancangan dan pembuatan dapur induksi skala laboratorium ini dilakukan dengan merangkaikan komponen-komponen utama yang terdiri atas transformator, dioda *bridge*, dioda *schottky*, transistor mosfet, resistor, kapasitor dan induktor. Dapur induksi ini selanjutnya diuji coba untuk melakukan proses peleburan pada *specimen* aluminium dengan variasi masa 4, 8, 9, 12, 34 gram, *kowi* A berdiameter 15 mm tinggi 60 mm dan *kowi* B berdiameter 22 mm tinggi 65 mm. Temperatur pada *specimen* diukur menggunakan termokopel tipe K.

Hasil perancangan dan pembuatan dapur induksi besarnya daya tergantung pada benda yang akan dilebur, arus maksimum 40 A dengan tegangan 30 volt, kumparan kerja menggunakan 10 lilit diameter lilitan 40 mm, kapasitas lebur benda kerja 50 gram. Besarnya masa benda kerja dan *kowi* berbanding lurus terhadap daya dan waktu selama pengujian, semakin besar benda kerja maka semakin lama waktu peleburan dan semakin besar juga daya yang dihasilkan pada mesin dapur. Daya terbesar yaitu 265.275 watt, dihasilkan saat percobaan kelima dengan masa benda 34 gram, lama waktu peleburan 363.6 detik dan suhu pada benda terukur 755.9 °C. Sedangkan daya terendah sebesar 48.159 watt, terdapat pada percobaan pertama dengan masa benda 4 gram, waktu peleburan 214.8 detik dan suhu pada benda terukur 661 °C.

**Kata kunci :** *Dapur induksi, tungku induksi, inducttion heater, peleburan aluminium.*