

**LAPORAN TUGAS SARJANA**

**PENGEMBANGAN METODA MODIFIKASI STRUKTUR MIKRO  
BESI COR KELABU DENGAN PEMANASAN CETAKAN**



Diajukan Sebagai Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1 (S-1)  
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Disusun oleh :

**SUDIBYO**  
**L2E 004 438**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEMARANG**  
**2009**

## TUGAS SARJANA

Diberikan kepada : Nama : Sudibyو  
NIM : L2E 004 438

Dosen Pembimbing : Agus Suprihanto, ST, MT

Jangka waktu :

Judul : **Pengembangan Metoda Modifikasi Struktur Mikro Besi Cor Kelabu Dengan Pemanasan Cetakan**

Isi Tugas : Untuk mengetahui perbedaan kekerasan dan struktur mikro antara spesimen besi cor kelabu non perlakuan dengan yang menggunakan pemanasan cetakan

Semarang, September 2009

Pembimbing

Agus Suprihanto, ST, MT  
NIP. 132 162 550

## PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul “**Pengembangan Metoda Modifikasi Struktur Mikro Besi Cor Kelabu Dengan Pemanasan Cetakan**” ini telah disetujui dan disahkan pada :

Hari :

Tanggal :

Pembimbing,

Agus Suprihanto, ST, MT

NIP. 132 162 550

Mengetahui,  
Koordinator Tugas Sarjana

Dr. Tony Suryo Utomo MSK, ST, MT

NIP. 132 231 137

## ABSTRAK

Proses austempering adalah proses yang diawali dengan memanaskan material sampai terbentuk fasa austenit lalu di quench pada media saltbath yang telah dipanaskan diatas suhu martensit start, kemudian ditahan sampai austenite bertransformasi penuh setelah itu didinginkan pada suhu ruang. Tujuannya memperbaiki sifat mekanis suatu material.

Kelemahan dari proses ini yaitu memerlukan biaya yang mahal. Untuk itu proses modifikasi austemper akan kita ganti dengan cara mengecor langsung pada cetakan logam yang di luar cetakan di tahan dengan garam saltbath.

Pada penelitian ini, logam yang digunakan adalah besi cor kelabu dan tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan media saltbath sebagai pengganti media pasir dengan variasi perlakuan cetakan saltbath yang dipanaskan sampai 300oC kemudian ditahan pada suhu 300oC selama 2 jam, dan cetakan saltbath yang dipanaskan sampai 300oC kemudian diturunkan suhunya hingga mencapai suhu lingkungan.

Untuk melihat pengaruh media saltbath terhadap hasil coran, digunakan pengujian kekerasan dan struktur mikro, serta hasilnya dibandingkan dengan hasil coran menggunakan media pasir. Dari pengujian ini diketahui besi cor hasil cetakan pasir mempunyai rata-rata nilai kekerasan 204.74 BHN sedangkan pada besi cor hasil cetakan saltbath rata-rata nilai kekerasannya 377 BHN terjadi pada spesimen B, pada spesimen C rata-rata nilai kekerasannya 422.38 BHN. Dapat diketahui beberapa variasi media saltbath hasil corannya lebih baik dibandingkan dengan hasil coran pasir cetak.

Kata kunci : Austempering, Gray iron, Saltbath, Pengujian Kekerasan, Pengujian Mikrografi.

## **ABSTRACT**

*Process austempering is process started by heating material until formed austenite phase then in quench at media saltbath which has been heated to martensite temperature start, then arrested until full orthogonal transformation austenite then made cool at space temperature. It's purpose improve mechanical properties a material. Weakness from this process that is costing money expensive. For the purpose modification process austemper we would change by the way of moulding direct at metal mold which outside mold in holding up with saltbath.*

*The aim of this research is to know the effect of using saltbath media to substitute sand media. The variation treatments were saltbath casting-mould which heated to the point of 300°C and hold out in 300°C until 2 hours, and saltbath casting mould which heated to the point of 300°C then decreased its temperature until reach environmental temperature.*

*The effect of saltbath media for casting product will be knew using hardness testing and micro structure, and than, that product compared with sand media casting's product. From the tests and analyzing, From this assaying known sand printed material gray cast iron to have average of hardness 204.74 BHN while at printed material cast iron saltbath average of hardness 377 BHN happened at specimen B, at specimen C average of hardness 422.38 BHN. have been known that the variation of saltbath media casting's product were better than sand media casting's product.*

*Key word : Austempering, Gray iron, Saltbath, Hardness Testing, Micrography Testing.*