

**ANALISA PENGARUH MEDIA CETAK DAN PERLAKUAN PANAS  
BAJA *CAST IRON* TERHADAP SIFAT FISIK DAN SIFAT MEKANIK  
PADA MATERIAL RODA GIGI MESIN TENUN**

Nur Aji Wijayanto<sup>1</sup>, Andika Wisnujati<sup>2</sup>

Diploma 3 Teknik Mesin, Program Vokasi, Universitas Muhammadiyah  
Yogyakarta

Jl. Lingkar Selatan, Bantul, Yogyakarta 55183 telp : (0274) 387656

Mail : [adjeadjoenx@gmail.com](mailto:adjeadjoenx@gmail.com)

**ABSTRAK**

Besi tuang nodular (BTN) atau *ferro casting ductile iron* (FCDI) memiliki keuletan dan kekuatan yang tinggi. komposisi pada standart *grade* pada umumnya seperti berikut : C 3.2-3.8, Si 2.0-3.6, Mn 0.3 (max), P 0.02 (max) S 0.01 (max), Mg 0.03-0.06. Standart kekuatan tarik yaitu 400-800 dengan elongasi 2-15%. Cetakan pasir basah digunakan pada pengecoran logam skala dibawah 100kg memiliki sifat lembab dan pada permukaan dalam cetakan harus diberi serbuk anti air terlebih dahulu sebelum di tuangi logam cair. Cetakan pasir kering digunakan pada pengecoran logam skala besar diatas 100kg dibuat dengan menggunakan bahan pengikat organik, dan kemudian cetakan diberikan tekanan gas CO<sub>2</sub> untuk memperkuat cetakan dan mengeraskan permukaan rongga cetakan serta mengeluarkan gas lain yang masih terdapat pada cela-cela pasir cetak. Proses heat treatment besi cor dapat mempengaruhi sifat dari besi cor tersebut. Material besi cor yang paling bagus untuk pembuatan roda gigi mesin tenun adalah hasil penggunaan media pasir cetak basah dengan di lakukan proses quenching oli pada suhu 525.9<sup>0</sup>C , nilai tegangan tarik sebesar 451.1 MPa, regangan 1.57 %, modulus elastisitas 335.5 Media pasir cetak basah mendapatkan hasil yang lebih bagus, material pasir yang di gunakan dapat mengisi rongga kecil pada cetakan dan cacat yang ditimbulkan lebih kecil.

Kata kunci : Besi tuang nodular, Cetakan pasir basah, Cetakan pasir kering, Roda gigi, Proses heat treatment.

***ANALYSIS OF THE EFFECT OF MOULDING AND HEAT TREATMENT OF STEEL CAST IRON ON PHYSICAL PROPERTIES AND MECHANICAL PROPERTIES IN GEAR MATERIALS OF WEAVING MACHINES***

Nur Aji Wijayanto<sup>1</sup>, Andika Wisnujati<sup>2</sup>

*Diploma of Mechanical Engineering, Program of Vocational collage,  
Muhammadiyah University of Yogyakarta*

Jl. Lingkar Selatan, Bantul, Yogyakarta 55183 telp : (0274) 387656

Mail : [adjieadjoenx@gmail.com](mailto:adjieadjoenx@gmail.com)

**ABSTRACT**

*Nodular cast iron (BTN) or ferro casting ductile iron (FCDI) has high tenacity and strength. the composition in standard grade is generally as follows: C 3.2-3.8, Si 2.0-3.6, Mn 0.3 (max), P 0.02 (max) S 0.01 (max), Mg 0.03-0.06. The tensile strength standard is 400-800 with elongation of 2-15%. Wet sand molds used in metal casting scales below 100kg have moist properties and on the surface of the mold must be given water repellent powder first before pouring molten metal. Dry sand molds used on large scale metal casting above 100kg are made using organic binder, and then the mold is given CO<sub>2</sub> gas pressure to strengthen the mold and harden the mold cavity surface and release other gases that are still present in the print sand blemishes. The process of heat treatment of cast iron can affect the properties of the cast iron. The best cast iron material for making weaving machine gears is the result of using wet print sand media by quenching the oil at a temperature of 525.9<sup>0</sup>C, tensile stress value of 451.1 MPa, strain 1.57%, modulus of elasticity 335.5 Print sand media wet get better results, the sand material used can fill the small cavity in the mold and the resulting defects are smaller.*

*Keywords : Nodular Cast Iron, Wet Sand Mold, Dry Sand Mold, Gears, Heat Treatment Process.*