

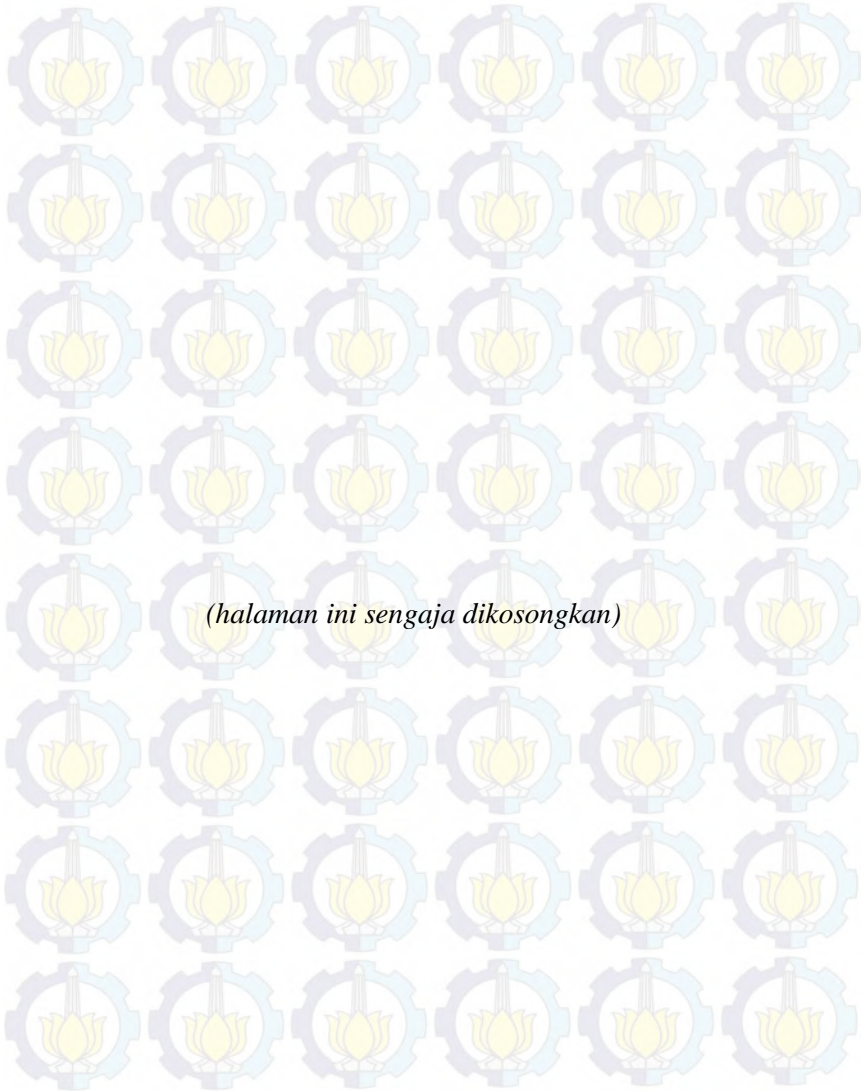
# **Pengaruh Kadar Kromium (Cr) Terhadap Kekerasan Dan Struktur Mikro Baja Paduan Fe-Cr-Mn Melalui Proses Peleburan**

**Nama** : Ali Yafi  
**NRP** : 2712100073  
**Jurusan** : Teknik Material dan Metalurgi  
**Pembimbing** : Dr. Eng. Hosta Ardhyanta, S.T., M.Sc  
Sutarsis, S.T., M.Sc.

## **Abstrak**

*Baja Paduan Fe-Cr-Mn merupakan salah satu tipe austenitic stainless steel. Paduan ini menghasilkan kekuatan dan kekerasan lebih tinggi daripada baja karbon rendah. Kromium adalah salah satu unsur yang mampu meningkatkan kekerasan baja karbon. Namun, kelarutan Cr dalam fasa Austenit terbatas. Proses pemaduan yang dilakukan pada penelitian ini adalah proses peleburan. Proses yang dilakukan adalah meleburkan raw material menggunakan Electric Arc Furnace pada Temperatur 1800°C selama 2 menit. Pada penelitian ini dilakukan variasi kadar Kromium yaitu pada kadar 14, 16, 18, dan 20% Cr pada Baja paduan Fe-Cr-Mn untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kekerasan dan struktur mikro paduan. Pengujian yang dilakukan adalah uji komposisi kimia menggunakan OES, Uji fasa menggunakan XRD, Uji Struktur Mikro, dan uji kekerasan menggunakan metode Brinell. Struktur Mikro hasil coran menunjukkan fasa Austenit dan Ferrit pada Baja paduan Fe-20Cr-Mn dan terbentuknya Karbida karena kadar Karbon dalam paduan lebih dari 0.2%. Kekerasan pada Baja Paduan Fe-Cr-Mn juga meningkat seiring bertambahnya kadar Kromium, hal ini terjadi akibat solid solution strengthening.*

**Kata kunci : Fe-Cr-Mn Kromium, Struktur Mikro, Kekerasan**



*(halaman ini sengaja dikosongkan)*

# Effects of Chromium (Cr) Contents On Hardness and Microstructure Fe-Cr-Mn Steel Alloy Through Melting Process

**Name** : Ali Yafi  
**NRP** : 2712100073  
**Department** : Materials And Metallurgical Engineering  
**Advisor** : Dr. Eng. Hosta Ardhyanta, S.T., M.Sc  
Sutarsis, S.T., M.Sc.

## Abstract

*Fe-Cr-Mn Steel alloys is a type of austenitic stainless steel. Mechanical properties of this alloy higher than low carbon steel. Chromium is one of the elements that improved the hardness of carbon steel. However, the solubility of Cr in the Austenite phase is limited. The alloying process in this research was done through melting process. Electric Arc Furnace was used for melting process at Temperature 1800°C for 2 minutes. In this research, content of Chromium that entered to alloy are 14, 16, 18, and 20% to know effect on hardness and microstructure. In this research The cast alloys were characterized by OES, XRD, hardness test using Brinell method, and metallographic test. The results showed that microstructure of alloy are Austenite and Ferrite in the Fe-20Cr-Mn and the formation of carbide. Hardness of Fe-Cr-Mn steel alloy also increases with increasing chromium content, this occurs due to solid solution strengthening.*

**Keywords** : Fe-Cr-Mn, Chromium, Microstructure, Hardness



*(halaman ini sengaja dikosongkan)*