

Rezza Ruzuqi, 2011, Sintesis dan Karakterisasi Material *Superalloy* Berbasis Nikel Sebagai Bahan Pembuatan *Turbine Blades* Pesawat Terbang, Skripsi ini di bawah bimbingan Drs. Djony Izak Rudyardjo, M.Si dan Andi Hamim Zaidan, S.Si, M.Si, Ph.D Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian pembuatan material *Superalloy* berbasis nikel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi komposisi nikel *Superalloy* terhadap sifat fisik dan mekaniknya serta mengetahui komposisi *Superalloy* yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan *turbine blades* pesawat terbang. Penelitian ini menggunakan nikel, kobalt, kromium, molibdenum, aluminium, dan titanium komersial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan komposisi nikel maka nilai densitas dan kekerasan semakin meningkat. Sampel *Superalloy* dengan komposisi nikel 59 wt% memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan yang lain untuk digunakan sebagai bahan pembuatan *turbine blades* pesawat terbang. Hal ini juga didukung oleh hasil uji struktur mikro, di mana struktur morfologi sampel lebih halus dan lebih rapat juga terdapat jumlah pori yang lebih sedikit. Berdasarkan hasil uji XRD juga ditunjukkan pada sampel sudah terbentuk fase *Superalloy*.

Kata Kunci: Nikel *Superalloy*, *Turbine blades*, nilai densitas, nilai kekerasan, Struktur Mikro, dan XRD

Rezza Ruzuqi, 2011, Synthesis and Characterization of Nickel-Based Superalloy Materials as Materials for Turbine Blades. This thesis is guidance of Drs. Djoni Izak Rudyardjo, M.Si. and Andi Hamim Zaidan, S.Si, M.Si, Ph.D, Department of Physics, Faculty of Science and Tecnology, University of Airlangga, Surabaya

ABSTRACT

The research has been conducted to manufacture the nickel based Superalloy materials. The purpose of this research was to find out the effects of variation of nickel composition to physical and mechanical properties of the Superalloy materials, also to find out the appropriate composition of Superalloy materials as materials for turbine blades. This research used nickel, cobalt, chromium, molybdenum, aluminium, and titanium commercial. The results showed that more adding of nickel composition, the density and hardness values increased. This research showed that nickel based Superalloy material 59 wt% was better to be apply as materials for turbine blades. It is also supported by the results of the test micro-structure, where the structure of the sample morphology finer and denser also contained pores smaller amount. Based on the XRD test results are also shown in the sample has been formed Superalloys phase.

Keywords: Nickel Superalloys, Turbine blades, density of value, Hardness, microstructure, and XRD