

## ABSTRAK

### ANALISA KEGAGALAN *IMPELLER* PADA *CIRCULATING WATER PUMP* DI PT. PLN INDONESIA POWER UP INDRALAYA

**Muhammad Alif Pratama**

xix + 43 halaman, 7 tabel, 5 lampiran

*Circulating Water Pump* (CWP) adalah pompa yang digunakan sebagai pendingin dalam sistem pembangkit listrik dengan cara memompakan air laut pada *cooling tower* menuju kondensor. *Impeller* merupakan bagian dari pompa CWP yang digunakan untuk meningkatkan tekanan dan mengalirkan air sirkulasi dalam sistem pendingin. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa faktor penyebab, mekanisme kegagalan, serta solusi yang dapat digunakan pada kegagalan *impeller* CWP. Beberapa pengujian dilakukan untuk mendukung analisa ini. Beberapa pengujian tersebut yaitu pengujian komposisi, pengujian impak dan pengujian metalografi. Hasil uji komposisi menunjukkan material *impeller* adalah *stainless steel* jenis austenitik tipe 304. Hasil uji impak pada material *impeller SS304* dengan rata-rata nilai impak  $0,162 \text{ J/mm}^2$  tergolong nilai impak yang rendah dibandingkan dengan material baru *stainless steel* 304 memiliki nilai impak yang tinggi dengan rata-rata sebesar  $1,23 \text{ J/mm}^2$ . Pengujian metalografi menunjukkan struktur mikro adalah *austenite* dan *ferrite* serta adanya porositas yang mengakibatkan berkurangnya luas penampang material yang menahan beban.

**Kata Kunci:** *Impeller, Circulating Water Pump, Stainless Steel 304*

## ABSTRACT

### ***FAILURE ANALYSIS IMPELLER OF CIRCULATING WATER PUMP AT PT. PLN INDONESIA POWER UP INDRALAYA***

**Muhammad Alif Pratama**

*xix + 43 pages, 7 tables, 5 appendices*

*Circulating Water Pump (CWP) is a pump used as a coolant in a power generation system by pumping seawater into the cooling tower to the condenser. The impeller is part of the CWP pump used to increase pressure and flow circulating water in the cooling system. This research was conducted to analyze the causal factors, failure mechanisms, and solutions that can be used for CWP impeller failure. Several tests were conducted to support this analysis. Some of these tests are composition tests, impact tests and metallographic tests. The results of the composition test showed that the impeller material was austenitic stainless steel type 304. The impact test results on the SS304 impeller material with an average impact value of 0.162 J/mm<sup>2</sup> are classified as low impact values compared to the new stainless steel 304 material which has a high impact value with an average of 1.23 J/mm<sup>2</sup>.. Metallographic testing showed that the microstructure was austenite and ferrite and the presence of porosity which resulted in a reduction in the cross-sectional area of the material that supported the load.*

**Keywords:** *Impeller, Circulating Water Pump, Stainless Steel 304*