

## **Analisis Creep Pada Housing Motor Penggerak Batang Kendali Dengan Metode Elemen Hingga**

Nama : 1. Madinatun Nur Laili  
2. Priska Fransiska  
NIM : 1. 2031710027  
2. 2031710043  
Pembimbing : 1. Anni Rahmat, S.T., M.T.  
2. Mala Hayati Nasution, S.T., M.T.

### **ABSTRAK**

*Control Rod Drive Mechanism (CRDM)* berfungsi untuk mengatur keluaran daya pada reactor dan sebagai sistem proteksi pada reaktor. Bagian luar (rumah) dari motor penggerak disebut dengan *Housing* sebagai komponen pelindung dari motor penggerak. Pada kondisi beban tetap dan temperatur tinggi dapat mengakibatkan deformasi dalam waktu yang lama disebut dengan *creep*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui fenomena terjadinya *creep* dan pengaruh variabel temperatur pada *housing* motor penggerak batang kendali. Metode yang digunakan adalah pendefinisian masalah, tinjauan pustaka dan algoritma pemrograman, pengumpulan data, validasi pemodelan dengan Ansys Mechanical APDL Verification Manual, analisis dengan software ANSYS. Berdasarkan simulasi menggunakan software ANSYS didapatkan hasil fenomena *creep* pada material SA316, SA403 dan SA182 dengan tiga tahapan, yaitu *primary creep*, *secondary creep* dan *tertiary*. Hasil simulasi juga menunjukkan kondisi pembebanan 298 °C paling baik digunakan pada operasi dibandingkan suhu 398°C dan 498°C dikarenakan pada kondisi 298°C menghasilkan waktu mulur paling lama pada berbagai material. Sedangkan material yang paling baik digunakan pada *housing* motor penggerak batang kendali adalah SA316 karena menghasilkan nilai regangan paling rendah yakni 0,000636 pada kondisi pembebanan temperatur 298°C.

**Kata Kunci:** ANSYS, *Creep*, CRDM, *Housing*

*Creep Analysis on Housing Control Rod Drive Mechanism By Using  
Finite Element Methods*

Student Name : 1. Madinatun Nur Laili  
2. Priska Fransiska  
Student Identity Number : 1. 2031710027  
2. 2031710043  
Advisors : 1. Anni Rahmat, S.T., M.T.  
2. Mala Hayati Nasution, S.T., M.T.

**ABSTRACT**

*Control Rod Drive Mechanism (CRDM) functions to regulate power output in the reactor and as a protection system in the reactor. The outside (housing) of the drive motor is called the Housing as the protective component of the motor drive. Under constant load conditions and high temperatures, it can cause deformation for a long time, which is called creep. The purpose of this study was to determine the phenomenon of creep occurrence and the effect of temperature variables on the motor housing of the control rod drive. The method used is problem definition, literature review and programming algorithms, data collection, modeling validation with Ansys Mechanical APDL Verification Manual, analysis with ANSYS software. Based on the simulation using ANSYS software, the results of the creep phenomenon on SA316, SA403 and SA182 materials are obtained with three stages, namely primary creep, secondary creep and tertiary. The simulation results also show that the 298°C loading conditions are best used in operation compared to temperatures of 398 °C and 498 °C because the conditions of 298 °C produce the longest creep time on various materials. Meanwhile, the best material used in the control rod drive motor housing is SA316 because it produces the lowest strain value, namely 0.000636 under conditions of temperature loading temperatures of 298°C.*

**Key Words :** ANSYS, Creep, CRDM, Housing