

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam mewujudkan kesejahteraan rakyat serta termasuk ke dalam cabang-cabang produksi yang penting bagi negara, usaha ketenaga listrik adalah salah satu bidang usaha yang sangat krusial. Pentingnya usaha ketenagalistrikan tersebut, maka penyelenggaraan penyediaan listrik perlu dilakukan secara merata, andal, dan berkelanjutan. Berdasarkan UU No. 30 tahun 2009 tentang ketenagalistrikan, perencanaan usaha penyediaan listrik dilakukan melalui Kebijakan Energi Nasional dan Rencana Umum Energi Nasional. Dalam catatan Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE) Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) pencapaian bauran energi baru terbarukan (EBT) hingga Juni 2020 baru mencapai 9,15% dari target 23% yang ditetapkan dalam Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) pada 2025 (esdm, 2020). Berdasarkan hal tersebut, maka perlu adanya upaya penyediaan energi listrik terbarukan sebagai sumber energi listrik nasional.

Pemanfaatan energi nuklir sebagai pembangkit listrik dikembangkan sebagai usaha penyediaan energi listrik terbarukan. Dalam kurun waktu 60 tahun terakhir telah tercapai kemajuan yang meyakinkan dalam pengembangan dan pemanfaatan teknologi nuklir (Suhaemi, 2016). Komponen dasar reaktor nuklir merupakan komponen yang harus ada pada sebuah reaktor nuklir untuk mengendalikan laju pembelahan (reaksi fisi). Control Rod Drive Mechanism (CRDM) mempunyai peran penting untuk keselamatan operasi reaktor nuklir. CRDM berfungsi untuk mengatur daya pada reaktor dengan mekanisme menaikkan atau menurunkan batang kendali untuk mengendalikan reaktifitas dan mengatur daya reaktor. Disamping itu, CRDM juga berfungsi sebagai sistem proteksi pada reaktor (Sudarno, 2015). Pada 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 pada *housing* motor penggerak batang kendali, atau disebut

dengan *creep*. Deformasi tersebut dapat menyebabkan berkurangnya umur pakai atau kegagalan pada material. Apabila kegagalan terjadi dan mengakibatkan komponen patah/putus sebelum umur rancangan (*design life time*) tercapai, maka komponen tersebut harus diganti

Berdasarkan hal tersebut pada penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana fenomena *creep* pada *housing* motor penggerak batang kendali yang dilakukan menggunakan metode analisis komputerasi elemen hingga. Metode analisis komputerasi elemen hingga menggunakan software ANSYS. Metode elemen hingga adalah metode numerik yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan teknik dan masalah matematis dari suatu gejala fisis (Kosasih, P.B. 2012). ANSYS merupakan tujuan utama dari paket permodelan elemen hingga untuk secara numerik memecahkan masalah mekanis yang berbagai macam. Masalah yang ada termasuk analisa struktur statis dan dinamis (baik linear dan non-linear), distribusi panas dan masalah cairan, begitu juga dengan ilmu bunyi dan masalah elektromagnetik (www.ansys.com).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang harus diselesaikan adalah :

1. Bagaimana fenomena *creep* yang terjadi pada material *housing* motor penggerak batang kendali?
2. Bagaimana pengaruh variabel temperatur pada fenomena *creep* yang terjadi pada material *housing* motor penggerak batang kendali?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui fenomena *creep* yang terjadi pada material *housing* motor penggerak batang kendali.
2. Dapat mengetahui pengaruh variabel temperatur pada fenomena *creep* yang terjadi pada material *housing* motor penggerak batang kendali.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah :

1. Metode yang digunakan dalam analisis distribusi temperatur *housing* motor penggerak batang kendali yaitu dengan menggunakan metode analisis dan simulasi.
2. Metode analisis dan simulasi dilakukan menggunakan *software* ANSYS.
3. Variabel yang digunakan berdasarkan standart ASME *Section III*.
4. Analisa tidak mencakup faktor ekonomi.
5. Material yang dimodelkan dianggap homogen.



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN

