

# ANALISIS *THERMAL STRESS* BERBASIS METODE ELEMEN HINGGA PADA ALAT *STRIPPER* DI PT. PERTAMINA EP ASSET 4 SUKOWATI FIELD

Nama : 1. Anis Setyawati  
2. Pujhi Fitriyani  
NIM : 1. 2031610007  
2. 2031610035  
Pembimbing : Eka Lutfi Septiani, S.T., M.T  
Co- Pembimbing : Anni Rahmat, S.T., M.T

## ABSTRAK

PT. Pertamina EP Asset 4 Sukowati Field merupakan perusahaan BUMN yang aktif dalam memproduksi *crude oil* dan gas sebagai produk utama. Proses produksi *crude oil* ini melalui beberapa tahapan proses, yaitu dengan pemisahan dengan menggunakan separator dan selanjutnya dilakukan pemisahan zat yang tidak diinginkan yaitu H<sub>2</sub>S dengan menggunakan alat *stripper*. Hasil minyak yang keluar dari separator memiliki temperatur 165 °C, sedangkan temperatur yang ada di alat *stripper* itu berkisar 100°C. Perbedaan temperatur pada alat *stripper* akan mengakibatkan regangan yang timbul pada suatu material. Peristiwa tersebut dapat disebut dengan tegangan termal atau *thermal stress*. Tegangan *thermal* adalah tegangan yang terjadi akibat adanya perbedaan temperatur pada suatu material, dimana besarnya setara dengan regangan yang timbul pada suatu material yang memuai. Suatu material yang dikenai perbedaan temperatur yang berbeda akan mempengaruhi daya tahan dari material *stripper* tersebut. Penelitian ini akan membahas mengenai tegangan *thermal* yang terjadi pada alat *stripper*. Hasil yang telah didapat yaitu jenis material yang paling optimal digunakan yaitu pada material SS 430 hal ini dapat dilihat dari *yield strength* nya yang lebih kecil dari tegangan *von mises*. Setelah melakukan simulasi mendapatkan simulasi desain *stripper* yang paling optimal adalah *stripper* dengan 15 *plate*.

**Kata Kunci :** *pemisahan, stripper, dan tegangan thermal*

# **THERMAL STRESS ANALYSIS BASED ON FINITE ELEMENT METHOD ON THE STRIPPER IN PT. PERTAMINA EP ASSET 4 SUKOWATI FIELD**

Name : 1. Anis Setyawati  
2. Pujhi Fitriyani  
NIM : 1. 2031610007  
2. 2031610035  
Advisor : Eka Lutfi Septiani, S.T., M.T  
Co- Advisor : Anni Rahmat, S.T., M.T

## **ABSTRACT**

*PT. Pertamina EP Asset 4 Sukowati Field is a state owned company that is active in producing crude oil and gas as the main product. The process of crude oil production through several stages of the process, by separating using separator then separating undesirable substance that is  $H_2S$  by using a stripper. The results of oil that comes out of the separator has a temperature of  $165^{\circ}C$ , while the temperature in the stripper  $100^{\circ}C$  the difference in temperature on the stripper will cause the strain that arises in a material. This is can be called thermal stress. Thermal stress is the stress occur due to the temperature difference in a material, where the amount is equivalent to the strain that arises in an expanding material. A material that is subject to temperature difference will effect the durability of the material stripper. The results obtained are the most optimal type of material used, namely the SS 405 material, this can be seen from the yield strength which is smaller than the von misses stress. After doing the simulation design simulation, the most optimal is a stripper with 15 plates*

**Keyword :** separation, stripper, dan thermal stress