

SIMULASI INTEGRITAS STRUKTUR BEJANA TEKAN BERBASIS METODE ANALISA KOMPUTERISASI DAN ELEMEN HINGGA

Nama	: 1. Dhany Eko Wahyudi 2. Eva Ardianti
NIM	: 1. 2031710014 2. 2031710018
Pembimbing	: Anni Rahmat, S.T., M.T. YuniKurniati, S.T., M.T.

ABSTRAK

Integritas struktur dan keamanan komponen bejana tekan separator harus benar-benar terjamin untuk menunjang aspek sistem keselamatan separator. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan nilai distribusi temperatur dan tegangan dengan cara melakukan evaluasi terhadap pemilihan material dari desain. Metodologi yang digunakan adalah membuat simulasi permodelan tiga dimensi (3D) komponen separator menggunakan perangkat lunak ANSYS untuk menghitung nilai distribusi tegangan akibat tekanan dalam dan tegangan termal dengan skenario kondisi operasi separator dalam keadaan operasi lapangan. Distribusi temperatur yang dihasilkan masing-masing material mencapai kondisi tertinggi relatif sama untuk material SA36, material SA-105, material SA-202 Gr B, material SA-353, material SA-516 Gr 70, material SA-533 Gr B Class 3 dan cukup cepat untuk material SB-152. Distribusi tegangan material SA36, material SA-105, material SA-202 Gr B, material SA-353, material SA-516 Gr 70, material SA-533 Gr B Class 3, dan material SB-152 relatif sama berkisar 120 MPa. Nilai safety factor secara berurutan yaitu 0,476 , 0,482 , 0,369 , 0,233 , 0,461 , 0,347 , dan 1,72. Material SA-533 Gr B Class 3, paling optimal digunakan dan memiliki daya tahan paling tinggi untuk menahan beban internal pressure 956.266 Pascal.

Kata Kunci: bejana tekan separator, metode elemen hingga, pemilihan material

STRUCTURE INTEGRITY OF PREASSURE VESSEL SIMULATION BASED ON COMPUTERIZATION ANALYSIS AND FINITE ELEMENT

METHOD

Name	: 1. Dhany Eko Wahyudi 2. Eva Ardianti
Student Identity Number	: 1. 2031710014 2. 2031710018
Advisors	: 1. Anni Rahmat, S.T., M.T. 2. YuniKurniati, S.T., M.T.

ABSTRACT

Structural integrity and safety of the separator pressure vessel components must be fully guaranteed to support aspects of separator safety system. The purpose of this study was to obtain the temperature and stress distribution values by evaluating the material selection from the design. The methodology used is to make a three-dimensional (3D) modeling simulation of the separator component using ANSYS software to calculate the value of the stress distribution due to internal pressure and thermal stress with a scenario of separator operating conditions in field operation conditions. The temperature distribution produced by each material reaches the highest relative condition for SA36 material, SA-105 material, SA-202 Gr B material, SA-353 material, SA-516 Gr 70 material, SA-533 Gr B Class 3 material and fast enough for the SB-152 material. The stress distribution of SA36 material, SA-105 material, SA-202 Gr B material, SA-353 material, SA-516 Gr 70 material, SA-533 Gr B Class 3 material, and SB-152 material is relatively the same in the range of 120 MPa. The safety factor values are 0.476, 0.482, 0.369, 0.233, 0.461, 0.347, and 1.72 respectively. SA-533 Gr B Class 3 material, is the most optimal for use and has the highest resistance to withstand the load of 956.266 Pascal internal pressure.

Key Words: Separator Pressure Vessel, Finite Element Method, Material Selection