

Analisis eksperimental sifat mekanik dan pemodelan numerik pada pelat dewi-dewi terkorosi = Experimental analysis of mechanical properties and numerical modeling of corroded davit plates

Muhamad Rashif Athallah Nurianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920547316&lokasi=lokal>

Abstrak

Pelat kapal, terutama yang digunakan dalam struktur dewi-dewi, harus memiliki kualitas tinggi dan ketahanan terhadap korosi di lingkungan laut untuk menjamin keselamatan operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perilaku korosi dan karakteristik permukaan pelat dewi-dewi yang terpapar korosi air laut melalui pengujian eksperimental dan tervalidasi melalui pemodelan numerik. Pengujian tarik dilakukan untuk menentukan karakteristik sifat mekanik dari material dewi-dewi, termasuk tegangan yield, tegangan maksimum, regangan saat patah, dan modulus elastisitas. Pengamatan morfologi permukaan dilakukan dengan menggunakan 3D laser scan dan pembuatan model sederhana. Simulasi numerik melibatkan pembuatan model 3D spesimen terkorosi menggunakan 3D Laser Scan dan perangkat lunak Inventor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesimen terkorsi memiliki yield stress sebesar 94.226 MPa. Selain itu, pemodelan numerik mengindikasikan area dengan konsentrasi tegangan tinggi yang rentan terhadap kegagalan struktural. Faktor keamanan dihitung sebesar 0.537, yang menunjukkan bahwa material dewi-dewi terkorosi tidak memiliki kekuatan yang cukup untuk menahan beban yang diterapkan tanpa mengalami perubahan ataupun kerusakan.

.....Ship plates, especially those used in dewi-dewi structures, must have high quality and corrosion resistance to ensure operational safety. This study aims to examine the corrosion behavior and surface characteristics of dewi-dewi plates exposed to seawater corrosion through experimental testing and validation via numerical modeling. Tensile tests were conducted to determine the mechanical characteristics of the material, including yield strength, ultimate tensile strength, elongation at fracture, and modulus of elasticity. Surface morphology observations were conducted using 3D laser scanning. Numerical simulation involved creating a 3D model of the corroded specimen using 3D Laser Scanning and Inventor software. The research results indicate that the corroded specimen has a yield stress of 94.226 MPa. Additionally, numerical modeling indicates areas with high stress concentration that are prone to structural failure. The safety factor was calculated to be 0.537, indicating that the corroded material does not have sufficient strength to withstand the applied load without damage.