

**“Analisis Pengaruh *Cross Sectional Area* Pada *Artificial Pitting Corrosion*
Terhadap Kekuatan Mekanik Baja ASTM A36 Melalui Metode *Weight Loss*
dan Uji Tarik”**

Oleh : Muhammad Aldyre Ramasatyatma
Program Studi : S1 Teknik Perkapalan
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Tuswan, S.T.
2. Good Rindo, S.T, M.T.

ABSTRAK

Korosi, khususnya *pitting corrosion*, merupakan salah satu penyebab utama degradasi kekuatan struktur baja pada konstruksi kapal. *Pitting corrosion* menyebabkan pengurangan *minimum cross sectional area* secara lokal dan meningkatkan konsentrasi tegangan yang dapat mempercepat kegagalan material. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi diameter *pitting* dan penurunan *minimum cross sectional area* terhadap sifat mekanik baja ASTM A36 melalui uji tarik sesuai standar ASTM E8. Spesimen dibuat dengan variasi diameter *pitting* 2 mm, 2,5 mm, dan 3 mm pada CSA 730 mm², 710 mm², dan 690 mm². Parameter mekanik yang dianalisis meliputi kekuatan luluh, kekuatan tarik maksimum, modulus Young, regangan fraktur, dan energi fraktur, serta dikorelasikan dengan hasil *weight loss* untuk mengidentifikasi tingkat degradasi material. Hasil pengujian menunjukkan bahwa peningkatan diameter *pitting* dan penurunan *minimum cross sectional area* menyebabkan penurunan signifikan pada sifat mekanik baja ASTM A36. Kekuatan tarik menurun dari sekitar 500 MPa menjadi 380 MPa, sedangkan kekuatan luluh turun dari sekitar 400 MPa menjadi 320 MPa. Penurunan regangan fraktur dan energi fraktur mengindikasikan berkurangnya ketangguhan material akibat konsentrasi tegangan pada area *pitting*. Dalam konteks struktur kapal, degradasi ini berdampak pada *hull plating*, *bottom shell*, *deck plating*, serta pelat pada *ballast tank* yang terpapar lingkungan laut. Pengurangan *minimum cross sectional area* akibat *pitting* berpotensi menurunkan kapasitas menahan beban longitudinal kapal dan meningkatkan risiko deformasi plastis, retak, serta kebocoran tangki. Dengan demikian, *pitting corrosion* berperan signifikan dalam menurunkan integritas struktural baja kapal.

Kata Kunci: ASTM A36, *Weight Loss*, *Artificial pitting corrosion*, Uji Mekanik