

ANALISIS PENGARUH *SINGLE SIDE* DAN *DOUBLE SIDE SCRATCH* DENGAN VARIASI JUMLAH DAN DIMENSI *SCRATCH* TERHADAP KEKUATAN MEKANIK MATERIAL BAJA A36

Oleh : Dian Hasiholan Gultom
Departemen : Teknik Perkapalan
Dosen : 1. Dr. Tuswan, S.T.
2. Dr. Wilma Amiruddin, S.T., M.T.

ABSTRAK

Kerusakan permukaan akibat korosi atau cacat mekanis seperti *scratch* dapat menurunkan integritas struktural baja pada aplikasi maritim, sehingga penting untuk memahami pengaruhnya terhadap sifat mekanik material. Penelitian ini menganalisis pengaruh *single side scratch* dan *double side scratch* dengan variasi jumlah serta luasan goresan terhadap kekuatan mekanik baja ASTM A36. Pengujian dilakukan menggunakan uji tarik sesuai ASTM E8/E8M dan uji lentur tiga titik sesuai ASTM E290. Kedalaman *scratch* ditetapkan 0,9 mm ($\pm 15\%$ dari tebal pelat), dengan variasi persentase *scratch* 5–50%. Hasil uji tarik menunjukkan bahwa *single side scratch* tidak berpengaruh signifikan terhadap kekuatan tarik, dengan *yield strength* menurun dari 365,33 MPa menjadi 286,29 MPa dan *ultimate strength* dari 441,39 MPa menjadi 371,32 MPa. Sebaliknya, *double side scratch* memberikan pengaruh signifikan, dengan penurunan *yield strength* hingga 168,08 MPa dan *ultimate strength* hingga 240,05 MPa pada *scratch* 50%. Uji lentur menunjukkan bahwa kedua jenis *scratch* mempengaruhi kekuatan lentur secara signifikan. *Single side scratch* menurunkan *yield flexural strength* dari 385,78 MPa menjadi 294,24 MPa dan *ultimate flexural strength* dari 574,12 MPa menjadi 439,85 MPa. *Double side scratch* menurunkan *yield flexural strength* menjadi 210,38 MPa dan *ultimate flexural strength* menjadi 308,55 MPa. Penelitian ini menegaskan bahwa keberadaan cacat permukaan, terutama pada kedua sisi spesimen, mempercepat degradasi kekuatan dan ketangguhan material baja struktural.

Kata Kunci : *Scratch*, Baja, Uji, Kekuatan, Material