

ANALISIS STATIS *SKID BEAM KNOCKDOWN MODULAR CRANE* MENGUNAKAN *FINITE ELEMENT ANALYSIS*

Nama Mahasiswa : Diyah Wulandari
NIM : 03191026
Dosen Pembimbing Utama : Ir. Alfian Djafar, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Azhar Syafiq Putra, S.T., M.Eng.

ABSTRAK

Crane menjadi salah satu komponen penting dalam proses operasional di platform lepas pantai dalam pemindahan peralatan dari kapal ke atas platform. Salah satu struktur utama yang menopang sistem *crane* adalah *skid beam*. *Skid beam* merupakan komponen struktural vital yang berfungsi untuk menumpu beban berat, sehingga analisis perilaku mekanisnya sangat krusial guna menjamin keamanan operasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik total deformasi pada desain *skid beam* melalui simulasi *Finite Element Analysis* (FEA). Pengujian dilakukan dengan memvariasikan material ASTM A36 dan ASTM A500 C, dengan pembebanan 70, 80, 90, dan 100 Ton, pada desain *single flange* dan *double flange*. Selain itu, studi konvergensi mesh dilakukan untuk menentukan ukuran elemen yang paling akurat dan efisien. Hasil simulasi menunjukkan bahwa ukuran mesh 13mm merupakan titik konvergensi yang paling optimal dengan nilai total deformasi sebesar 4,9376 mm pada kondisi beban puncak. Peningkatan beban mengakibatkan kenaikan nilai deformasi secara linear, namun lokasi titik kritis (maksimum) tetap konsisten pada koordinat yang sama di setiap skenario, yang menunjukkan stabilitas distribusi beban pada geometri struktur. Secara keseluruhan, material ASTM A500 C menunjukkan performa yang lebih kaku dibandingkan ASTM A36, sehingga kombinasi desain *double flange* dan material ASTM A500 C memberikan faktor keamanan yang lebih optimal bagi struktur. Sebagai pengembangan, disarankan untuk melakukan variasi pada penempatan titik pembebanan dalam simulasi selanjutnya untuk mengevaluasi respons struktur terhadap beban eksentrik atau tidak merata yang mungkin terjadi di lapangan.

Kata Kunci:

Skid Beam, *Modular Structure*, *FEA*, Tegangan, Faktor keamanan, Deformasi