

Analisis kekuatan struktur kapal bermaterial komposit e-glass multiaxial dengan metode VARTM = Strength analysis of ship structure with e-glass composites multiaxial using VARTM method / Sri Lestari Maharani

Sri Lestari Maharani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20350483&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK
Salah satu hal yang sedang berkembang dan banyak digunakan di industri perkapalan yaitu teknologi laminasi material komposit fiber dengan metode Vacuum Assisted Resin Transfer Molding (VARTM). Di Indonesia, sistem ini masih belum dioptimalkan penerapannya karena belum adanya peraturan yang lebih spesifik mengenai proses pembuatan, menghitung jumlah lapisan, dan kekuatan komposit jika menggunakan proses Vacuum Assisted Resin Transfer Molding (VARTM). Laminasi komposit VARTM disusun dengan menyamakan jumlah fiber konten komposit dengan menggunakan metode Hand Lay Up. Karena itu, dilakukan analisis kekuatan struktur komposit quasi isotropic dan simetris pada kapal dengan metode finite element. Analisis kekuatan memanjang dilakukan pada keadaan statik dengan kondisi gelombang Hogging dan Sagging, dan kriteria kegagalan Tsai Wu digunakan untuk mengetahui karakteristik lamina komposit. Lapisan laminate quasi isotropic memiliki kekuatan yang lebih baik pada struktur kapal dibandingkan lapisan simetris. Selain itu, berkurangnya ketebalan lambung kapal menyebabkan adanya pengurangan jarak frame melintang agar deformasi yang terjadi sesuai dengan yang diisyaratkan oleh kelas.

ABSTRACT
One of the things that are being developed and widely used in the shipping industry is technology of laminated fiber composite materials by the method of Vacuum Assisted Resin Transfer Molding (VARTM). In Indonesia, the implementation of system is still not optimized because of the absence of more specific regulations regarding the manufacturing process, counting the number of layers, and the strength of the composite when using the Vacuum Assisted Resin Transfer Molding (VARTM). VARTM composite laminate composed by equating the number of fiber composite content by using the method of Hand Lay Up. Therefore, structural strength of composite quasi isotropic and symmetrical on the ship analyzed by the finite element method. Longitudinal strength analysis performed on static state with Sagging and hogging wave conditions, and Tsai Wu failure criteria are used to determine the characteristic of the composite lamina. Quasi-isotropic laminate layer has better strength compared to the structure of the ship symmetrical layers. In addition, the reduced thickness of the hull causing a reduction in the transverse frame spacing in order deformation that occurs in accordance with the implied by the class.