

Perancangan engine mounting hovercraft proto x-3 dan analisa statik menggunakan metode elemen hingga

Ahmad Indra Siswantara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20288427&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem loft Hovercraft proto X-3 yang dirancang terpisah dengan sistem propulsinya, memerlukan sebuah engine mounting agar dapat beroperasi pada kondisi yang diinginkan. Dengan memperhatikan konstruksi ruang engine mounting yang ada, serta kebutuhan akan sistem lift yang cukup ringan, dimana berat total sistem lift tidak melebihi 50 kg, maka agar dapat berfungsi dengan baik dan dapat dipergunakan dengan batas waktu pengoperasian yang dikehendaki, sistem engine mounting ini menyalurkan gaya-gaya yang timbul. Penulis memutuskan untuk merancang engine mounting dengan 4 reaksi tumpuan pada 4 titik sudut dari ruang engine mounting. Dengan 4 reaksi pada 4 titik tumpuan diasumsikan distribusi beban pada ruang engine mounting lebih merata. Pada tahap pengembangan konsep terdapat 2 alternatif desain, yaitu tipe horisontal dan tipe miring. Dengan memperhatikan kriteria yang ada, tipe horizontal dipilih dengan asumsi momen yang terjadi akibat gaya berat dari mesin pada ruang engine mounting dapat diminimalkan. Analisa perhitungan terhadap kekuatan struktur dilakukan dengan menggunakan metode elemen hingga (finite element analysis) dengan menggunakan software ANSYS 5.4. Tegangan actual yang terjadi pada rangka engine mounting ternyata lebih rendah dari tegangan maksimum yang dimiliki oleh bahannya (tegangan tarik dan geser sebesar $170 \times 10^6 \text{ N/m}^2$, tegangan kompresi sebesar $550 \times 10^6 \text{ N/m}^2$). Dan dengan keuntungan berat sebesar 7 kg, maka engine mounting tersebut dapat digunakan pada Hovercraft proto X-3 dengan safety faktor sebesar 50.