

**DESAIN DAN ANALISIS STATIK STRUKTUR HORIZONTAL
STABILIZER PESAWAT STTA-12 MXA DENGAN MENGGUNAKAN
SOFTWARE CATIA V5R21**

Oleh: Gregorius Deru Muda

10050069

ABSTRAK

Kekuatan struktur suatu pesawat sangat tergantung pada desain struktur itu sendiri dan kekuatan dari materialnya. Horizontal stabilizer adalah salah satu bagian dari empennage (ekor pesawat) yang berfungsi untuk menjaga kestabilan terbang pesawat pada sumbu lateral. Sehingga peranan horizontal stabilizer sangatlah penting dalam menjaga stabilitas terbang pesawat. Tujuan dari penelitian skripsi ini adalah untuk merancang struktur internal horizontal stabilizer pesawat STTA-12 MXA dan melakukan analisis tegangan yang terjadi pada struktur horizontal stabilizer tersebut.

Proses perancangan dan analisis dilakukan dengan menggunakan software CATIA V5R21. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statik struktur dengan bantuan software CATIA V5R21 dengan tiga kondisi pembebanan yaitu kondisi steady horizontal flight/cruising, kondisi turning performance/banking dengan sudut 60°, dan kondisi pull-up manoeuvre.

Dari hasil perancangan dan analisis didapatkan struktur horizontal stabilizer dengan konfigurasi front spar dan rear spar pada posisi 25% dan 60% dari chord. Ukuran ketebalan struktur spar sebesar 5mm. Untuk struktur rib berjumlah empat buah dengan ketebalan 4 mm dan skin dengan ketebalan 1 mm. Tegangan maksimum terjadi pada struktur rib bagian root horizontal stabilizer dengan nilai tegangan sebesar 33.6 MPa pada kondisi steady pull-up manoeuvre. Nilai margin of safety pada kondisi steady level flight/cruising sebesar 39.54 sehingga struktur dalam keadaan aman. Untuk kondisi turning performance nilai MS sebesar 39.92 sehingga struktur aman. Untuk kondisi steady pull-up manoeuvre nilai MS sebesar 9.26 sehingga struktur dalam keadaan aman.

Kata kunci: Struktur, Statik, Horizontal Stabilizer, Margin of Safety.

**DESAIN DAN ANALISIS STATIK STRUKTUR HORIZONTAL
STABILIZER PESAWAT STTA-12 MXA DENGAN MENGGUNAKAN
SOFTWARE CATIA V5R21**

Oleh: Gregorius Deru Muda

10050069

ABSTRAK

An airplane structural strength is depend on its structural design and its material strength. Horizontal stabilizer is part of the empennage of the airplane that works to maintain the lateral stability of the airplane. Therefore, the horizontal stabilizer is very important to maintain the flight stability of the airplane. The purposes of this thesis are to design the internal structural of the horizontal stabilizer and to analyse its structural strength of STTA-12 MXA airplane.

CATIA V5R21 is the software that being used to this design and analyse the horizontal stabilizer structure. The analyse method that being used at this thesis is structural static analyse by CATIA V5R21 with three conditional loads which are steady horizontal flight/cruising condition, turning performance/banking at 60°condition, and pull-up manoeuvre condition.

The results from this thesis are the horizontal stabilizer structure configuration with front and rear spar at 25% and 60% of the chord line, 5 mm of thickness at each part, four parts of rib structure with 4 mm of thickness at each and 1 mm size of skin thickness. The maximum stress occur at the rib structure of the horizontal stabilizer root with 33.6 MPa at steady pull-up manoeuvre condition. The value of margin of safety at steady level flight/cruising condition is 39.54, therefore the structure is in the safe condition. The MS value for turning performance condition is 39.92, therefore the structure is in the safe condition. The MS value for steady pull-up manoeuvre condition is 9.26 therefore the structure is in the safe condition.

Key Words: Structure, Static, Horizontal Stabilizer, Margin of Safety.