



## INTISARI

Untuk mengetahui elastisitas dan beban maksimum yang dapat diterapkan, *limb recurve bow* memerlukan pengujian dengan konsep *bending* statis. Konsep uji *bending* statis diterapkan langsung pada pengujian yang memanfaatkan alat uji maupun secara simulasi dengan menggunakan *finite element method*.

*Limb recurve bow* berbahan komposit *E-glass fiber reinforced epoxy* (E-GFRE) diuji dengan menggunakan alat uji *bending* sederhana. Yang mana pembebanan saat pengujian berubah-ubah dengan arah vertical ke bawah. Pembebanan terfokus pada satu titik pada *limb recurve bow*. Pada pengujian *bending* statis, *limb recurve bow* akan dibantu dengan *gripper* (alat bantu uji *bending*) yang berfungsi agar *limb recurve bow* dalam posisi *fix* selama pengujian berlangsung. *Gripper* dirancang dengan menggunakan *software CAD (computer aided design)*. Pergerakan *limb recurve bow* saat pembebanan diamati secara detail untuk mendapatkan data yang diperlukan, dengan cara melihat pergerakan pada titik pembebanan. Simulasi *finite element* merupakan upaya dalam memvisualisasikan *limb recurve bow* yang di uji dengan konsep *bending* statis. Dalam simulasi, kondisi *real* saat pengujian yang diterapkan divisualisasikan semirip mungkin dengan menggunakan *software CAE (computer aided engineering)* pada komputer. *Software* simulasi *finite element* yang digunakan yaitu *abaqus 6.11*.

Dari pengujian *bending* statis yang diterapkan terhadap *limb recurve bow*, diperoleh *displacement* terbesar adalah 343 mm. Lalu, dari simulasi *finite element* yang diterapkan pada *limb recurve bow*, ditemukan bahwa tegangan maksimum *von mises* hasil simulasi adalah sebesar 113,5 MPa dan tegangan minimum yang diperoleh adalah sebesar 9,5 MPa. Untuk *Displacement* maksimum *limb recurve bow* pada saat simulasi adalah sebesar 320,5 mm.

Kata kunci: Panah, *limbs*, *bending*, analisis, *displacement*



## ABSTRACT

To determine the elasticity and maximum load that can be applied, limb recurve bow requires testing with the concept of static bending. The concept of static bending tests is applied directly to tests that utilize test equipment or simulated using the finite element method.

Limb recurve bow made from composite E-glass fiber reinforced epoxy (E-GFRE) was tested using a simple bending test tool. During the test, the load is applied vertically and increased continuously. The load is focused on a single point. In static bending tests, the limb recurve bow will be supported by a gripper (bending test tool) which makes limb recurve bow stay in a fixed position during the test. The gripper is designed using CAD software (computer aided design). The limb recurve bow movement is observed during the test to collect data required, by looking at the load movement. The finite element simulation is a method to visualize the limb recurve bow which is tested with static bending concept. In the simulation, the real conditions at the time the test is applied is visualized using a computer aided engineering (CAE) software. The CAE software used for finite element simulation is abaqus 6.11

From the limb recurve bow static bending test, the maximum displacement is 343 mm. From the finite element simulation, the maximum von mises stress is 113.5 MPa and the minimum stress is 9,5 MPa. The maximum displacement of limb recurve bow simulation is 320,5 mm.

Keywords: Bow, limbs, bending, analysis, displacement