

Asman Ala
NPM 64 04 02 0113
Departemen Teknik Mesin

Dosen Pembimbing
I. Prof. Dr. Ir. Tresna P. Soemardi, SE. MS
II. Dr. Ir. Danardono A S.

PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN PRODUK ALAT PUNTIR BENANG SUTERA

ABSTRAK

Pada dasarnya proses persiapan pertenunan dilakukan melalui beberapa tahapan yang meliputi : penggulungan (reeling), pengelosan, perangkapan (doubling), pemuntiran (twisting), penggulungan-kembali (re-reeling), pemasakan (degumming), pencelupan/pewarnaan, penganjiaan (sizing), penghanian dan pencucukan. Oleh karena dari tahapan-tahapan tersebut di atas terdapat dua tahapan yang dapat digabungkan dalam suatu alat yaitu : tahapan twisting dan tahapan re-reeling, maka kedua tahapan tersebut dirasa kurang efisien apabila dilakukan satu per-satu, sehingga perlu dilakukan perancangan dan pengembangan produk alat puntir benang sutera. Alat ini dapat memberi puntiran pada benang sutera dan sekaligus menggulung benang tersebut.

Untuk mewujudkan proses persiapan pertenunan dengan menggunakan alat yang dimaksud, telah dilakukan perancangan dan pengembangan produk alat puntir benang sutera dengan menggunakan metode Ulrich-Eppinger. Metode ini melalui beberapa tahapan, yaitu : Identifikasi kebutuhan konsumen, penyusunan dan pemilihan konsep rancangan produk, penegasan spesifikasi produk, pembuatan prototipe dan uji lapangan. Adapun uji lapangannya terdiri dari : uji banding terhadap proses persiapan pertenunan cara tradisional/uji unjuk kerja (performance), uji verifikasi, uji pelayanan (handling) dan uji beban berkesinambungan (continuous loading). Di samping itu juga telah dilakukan analisa ekonomi teknik dan manajemen pengembangan produk, untuk mengetahui kelayakan ekonomis serta waktu yang diperlukan dalam perancangan dan pengembangan produk alat tersebut.

Dari hasil perhitungan perancangan dan uji lapangan serta analisa ekonomi diperoleh spesifikasi prototipe alat puntir benang sutera sebagai berikut : tinggi 970 mm, panjang 1810 mm, lebar 950 mm, kapasitas produksi benang 1 kg/10 jam dan harga pokok produksi per-unit prototipe sebesar Rp. 1.668.300,- serta lama waktu perancangan dan pengembangan produk adalah 24 minggu.

Kata kunci : proses persiapan pertenunan, cara tradisional, alat puntir tradisional, kurang efisien, perancangan dan pengembangan produk, alat puntir benang sutera, metode Ulrich-Eppinger, prototipe, uji lapangan.

Asman Ala NPM 64 04 02 0113 Mechanical Engineering Department	Counsellor I. Prof. Dr. Ir. Tresna P. Soemardi, SE. MS II. Dr. Ir. Danardono A S.
---	---

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN PRODUK
ALAT PUNTIR BENANG SUTERA**

ABSTRACT

Basically the preparation process of weaving is done through several step: reeling, doubling, twisting, re-reeling, degumming, coloring and sizing. Two of those step/phase can be combine in one tool that is twisting and re-reeling, so that it is important to plan and develop tool for twisting silk yarn. Because it isn't efficient to do those step/phase one by one. The tool can cause twisting on the silk yarn and rereeling the silk yarn as well.

To realize the preparation process of weaving with the tool mentioned, the planning and development product of twisting tool of silk yarn by using Ulrich-Eppinger method. This method by means of some phase, that is: identification of costumer needs, arrangement and selection of product design concept, explanation of product specification, prototype production and field test. The field test consist of : comparation test of preparation process on traditional weaving and the performance, verification test, handling test, and continuous loading test. Besides, technical economy analysis and product development management have been done to observe/identity the economic worthiness and the time needed for designing and developing the product of that tool.

By the calculation of design/plan and field test and economic analysis be obtained the specification of silk yarn twisting tool prototype, that is : heigh 970 mm, length 1810 mm, width 950 mm, yarn product capacity 1 kg/10 hours and basic price of production of prototype Rp. 1.668.300,- and the duration of setting up and developing the product 24 weeks.

Keywords : weaving preparation process, traditional way, traditional twister, inefficient, designing and developing of product, silk yarn twister, method of Ulrich-Eppinger, prototype, field test.