

ABSTRAK

Nama : Triyono
Program Studi : Teknik Mesin
Judul : Modifikasi *Transmission Neck* Mesin Tanam Padi Jajar Legowo, Mendukung Optimalisasi Pemanfaatan Alsintan Di Lahan Terasering
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Iyus Hendrawan, M.Si, IPU

Salah satu pendekatan untuk meningkatkan efisiensi produktivitas pertanian adalah dengan memanfaatkan teknologi modern dalam penanaman padi, khususnya melalui penerapan mesin tanam padi atau *rice transplanter*. Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang dan mengoptimalkan pemanfaatan *rice transplanter* pada lahan terasering dengan menciptakan sistem modular leher transmisi yang dapat dirakit dan dibongkar dengan mudah, tanpa mengurangi fungsi maupun kekuatannya. Proyek ini mencakup proses desain, simulasi, dan pengujian sistem modular rice transplanter melalui uji beban statis. Dalam sistem transmisi, sproket yang digunakan memiliki 9 gigi, sementara *bevel gear* memiliki 18 gigi. Hasil simulasi menunjukkan bahwa setiap poros yang diuji memiliki faktor keamanan (FOS) yang memadai, dan berbagai upaya pengoptimalan desain telah dilakukan agar siap untuk tahap manufaktur. Secara rinci, poros depan memiliki nilai FOS sebesar 2, sedangkan poros belakang mencapai FOS 2,1, menggunakan material AISI 1045 yang memiliki *yield strength* sebesar 530 N/m². Proses manufaktur modul leher transmisi juga diuraikan, menyoroti efisiensi dalam desain serta produksi komponen. Dengan implementasi sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas sekaligus mengurangi biaya tenaga kerja dalam proses penanaman padi, menjadikannya sebagai solusi inovatif untuk tantangan yang dihadapi dalam pertanian modern.

Kata Kunci : padi, mekanisasi pertanian, *rice transplanter*, sistem modular, leher transmisi, lahan terasering

ABSTRACT

One approach to enhancing agricultural productivity efficiency is the utilization of modern technology in rice cultivation, particularly through the implementation of rice transplanter machines. This final project aims to design and optimize the use of rice transplanters on terraced fields by developing a modular transmission neck system that can be easily assembled and disassembled without compromising its function or strength. The project encompasses the design, simulation, and testing of the modular rice transplanter system using static load tests. In the transmission system, the sprocket used has 9 teeth, while the bevel gear has 18 teeth. Simulation results indicate that each tested shaft has an adequate factor of safety (FOS), and various design optimizations have been carried out to prepare for the manufacturing stage. Specifically, the front shaft has an FOS value of 2, while the rear shaft achieves an FOS of 2.1, using AISI 1045 material with a yield strength of 530 N/m². The manufacturing process for the transmission neck module is also described, highlighting efficiency in both design and component production. The implementation of this system is expected to increase productivity while reducing labor costs in rice planting, making it an innovative solution to the challenges faced in modern agriculture.

Keywords : *rice, agricultural mechanization, rice transplanter, modular system, transmission neck, terraced field.*