

ABSTRAK

SISTEM KENDALI TRAKTOR TANPA AWAK DENGAN MODE *REMOTE CONTROL* DAN *AUTOPILOT* MENGGUNAKAN MATEK *FLIGHT CONTROL* BERBASIS INAV

Oleh

Rafly Rahmat Dani

Pengolahan tanah merupakan tahapan awal yang dilakukan oleh petani dalam proses produksi beras. Traktor tangan adalah teknologi modern yang digunakan untuk membantu petani dalam melakukan proses pengolahan tanah/pembajakan sawah. Namun, tidak sedikit juga terjadi kecelakaan kerja dalam pengoperasian traktor tangan, sehingga dibutuhkan sebuah sistem yang mampu mengendalikan traktor tanpa awak, guna mengurangi kecelakaan pada saat pengoperasian traktor dan mempercepat proses pengolahan tanah. Pada penelitian ini dibuat sistem yang mampu mengontrol traktor dengan menggunakan *remote control* dan *autopilot*. Sistem yang dirancang dalam penelitian ini menggunakan komponen seperti baterai, modul GPS, telemetri, *flight control*, OLED, *buzzer*, *buck boost converter*, *bread board*, dan motor servo sebagai pengendali arah gerak traktor. Berdasarkan hasil pengujian lapangan, tegangan yang dibutuhkan oleh *buck boost converter* untuk menggerakkan motor servo adalah 8.4 volt. Traktor tangan dapat dikendalikan oleh *remote control* tanpa halangan adalah maksimal pada jarak 500 m dengan sinyal paling kecil 47 dB, dengan halangan pepohonan maksimal pada jarak 160 m, dengan halangan kayu maksimal pada jarak 140 m dan dengan halangan beton maksimal pada jarak 70 m. Pengujian jalan lurus menggunakan *waypoint*, menghasilkan rata – rata *error* sebesar 0.091 % pada titik *latitude* dan 0.528 % pada titik *longitude*. Dari analisis perhitungan yang dilakukan menggunakan metode *Haversine Formula* diketahui mode *autopilot* pada traktor saat berjalan memiliki tingkat keberhasilan sebesar 99.16 %.

Kata Kunci : Traktor tangan, *Remote Control*, *Autopilot*, INAV, *Haversine Formula*.

ABSTRACT

UNMANNED TRACTOR CONTROL SYSTEM WITH REMOTE CONTROL AND AUTOPILOT MODE USING MATEK FLIGHT CONTROL BASED ON INAV

By

Rafly Rahmat Dani

Tillage is the initial stage carried out by farmers in the rice production process. Hand tractors are modern technology used to assist farmers in carrying out the process of tillage. However, not a few work accidents also occur in the operation of hand tractors, so a system capable of controlling unmanned tractors is needed, in order to reduce accidents during tractor operation and speed up the tillage process. In this research, a system that is able to control the tractor using remote control and autopilot is made. The system designed in this research uses components such as batteries, GPS modules, telemetry, flight control, OLED, buzzer, buck boost converter, bread board, and servo motor as the tractor motion direction controller. Based on the results of field testing, the voltage required by the buck boost converter to move the servo motor is 8.4 volts. Hand tractors can be controlled by remote control without obstacles at a maximum distance of 500 m with the smallest signal of 47 dB, with maximum tree obstacles at a distance of 160 m, with maximum wooden obstacles at a distance of 140 m and with maximum concrete obstacles at a distance of 70 m. Straight road testing using waypoints, produces an average error of 0.091% at the latitude point and 0.528% at the longitude point. From the analysis of calculations carried out using the Haversine Formula method, it is known that the autopilot mode on the tractor when walking has a success rate of 99.16%.

Keywords: Hand tractor, Remote Control, Autopilot, INAV, Haversine Formula.

