

## ABSTRAK

Kayu Jati merupakan kayu kelas satu karena kekuatan, keawetan dan keindahannya. Meskipun keras dan kuat, kayu Jati mudah dipotong dan dikerjakan, sehingga disukai untuk pembuatan *furniture* dan ukiran – ukiran. Pohon Jati yang dijadikan bahan produksi, akan ditanam secara konvensional, yakni melalui campur tangan manusia, agar mendapatkan pohon Jati yang memiliki bentuk batang bulat, lurus dan bebas cabang. Salah satu bentuk campur tangan manusia terhadap pertumbuhan pohon Jati berupa pemantauan diameter batang yang dilakukan secara manual dan menguras waktu serta energi. Dengan adanya teknologi IoT dapat memudahkan pemilik kebun dalam pemantauan nilai diameter pohon Jati secara *real time*. Pada Tugas Akhir ini telah dirancang dan diimplementasikan suatu sistem *monitoring* diameter dan usia pohon Jati berbasis internet. Sistem ini digunakan untuk memantau diameter pohon Jati dan memprediksi usia pohon Jati dari pembacaan diameter, yang kemudian nilai diameter dan usia pohon jati ditampilkan pada LCD 16x2 serta *website* secara *real time*. Sistem pemantau diameter pohon Jati ini terbuat dari sepasang lengan yang terpasang padasebuah tiang dengan jarak 130 cm dari permukaan tanah, dimana jarak terukur akibat pergerakan lengan digunakan sebagai cara untuk mengukur diameter pohon dan NodeMCU sebagai pengendali alat termasuk untuk pengiriman data via internet. Cara kerja sistem sebagai berikut: kedua lengan alat diatur agar mengapit pohon Jati, kemudian sensor ultrasonik akan membaca jarak antara kedua lengan yang nantinya nilai jarak tersebut diolah oleh NodeMCU menjadi nilai diameter dan digunakan untuk memprediksi usia pohon Jati. Lengan alat akan bergerak mengikuti pertumbuhan diameter dari pohon Jati. Nilai data yang telah diolah oleh NodeMCU akan ditampilkan pada LCD 16x2 serta *website* secara *real time*. Sistem daya alat menggunakan baterai yang diisi ulang oleh *solar cell*. Sistem ini mulai dapat diaplikasikan saat diameter pohon sudah mencapai 9 cm dan dilepas ketika pohon Jati sudah siap dipanen. Hasil pengujian keseluruhan menunjukkan nilai error yang dihasilkan lengan saat membaca diameter pohon Jati sebesar 1,51%, prediksi usia pohon Jati 2,5 cm pertahun, pengisian baterai dapat dilakukan ditandai dengan menyalnya LED modul *charger* TP4056 dan hasil data dapat ditampilkan di LCD 16x2 serta *website*.

**Kata Kunci** : pohon Jati, *monitoring*, diameter, usia, *Internet of Things* (IoT), NodeMCU, Sensor Ultrasonik HC-SR04.