

## ABSTRAK

Kampus ITTelkom surabaya memiliki greenhouse yang menjadi tempat budidaya tanaman melon. Budidaya melon pada greenhouse membuat tanaman melon tumbuh dan terlindungi dari hama dan binatang yang dapat menurunkan kualitas melon, bahkan gagal panen karena terdampak penyakit. Greenhouse sebagai media budidaya melon merupakan pilihan yang bagus akan tetapi ini memiliki kelemahan dimana polinasi pada bunga melon tidak dapat dilakukan secara sempurna. Tumbuhan yang di kembangkan didalam greenhouse tidak memiliki bantuan untuk melakukan polinasi seperti lebah. Salah satu upaya untuk membantu proses polinasi adalah dengan menggunakan bantuan alat sistem polinasi buatan. Penelitian ini ditujukan untuk membantu polinasi bunga melon serta meningkatkan keberhasilan polinasi pada greenhouse ITTelkom surabaya. Dalam Pelaksanaannya akan dirancang sebuah blower yang dilengkapi dengan microcontroller arduino dengan pemicunya berupa hasil dari deteksi objek. Hasil tangkapan di terima oleh laptop untuk selanjutnya dilakukan pemrosesan data berupa klasifikasi untuk identifikasi jenis bunga tersebut tergolong bunga jantan, bunga betina, atau bunga betina yang sudah mekar, proses deteksi ini menggunakan metode algoritma You Only Look Once (YOLOv4). Setelah terdeteksi adanya bunga betina yang sudah mekar. dilanjutkan dengan mengirimkan perintah ke mikrokontroler arduino untuk menyalakan Blower yang terdapat serbuk sari diatasnya untuk mulai melakukan proses penyebaran serbuk sari. Hasil menunjukkan alat yang digunakan mampu digunakan untuk melakukan polinasi dan dapat melakukan pendeteksian jenis bunga menggunakan YOLOv4 dengan nilai F1-score 0.97, Average IoU 88.73% , mAP 97.84% pada konfigurasi training dengan split dataset 90:10 dan learning rate 0.001, memperoleh hasil pada uji keseluruhan yaitu 92.8%. Dengan cara ini, polinasi dapat dilakukan menggunakan Metode YOLOv4 sebagai deteksi objek dan alat bantu untuk melakukan polinasi. Oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa alat ini dapat digunakan untuk meningkatkan produktifitas tanaman melon, dan kemudahan pada polinasi.

**Kata Kunci: Arduino, Melon, Polinasi, Yolo.**

## **ABSTRACT**

*The ITTelkom Surabaya campus has a greenhouse where melon plants are cultivated. Melon cultivation in the greenhouse makes melon plants grow and protected from pests and animals that can reduce the quality of melons, even crop failure due to disease. Greenhouse as a medium for melon cultivation is a good choice but it has a weakness where pollination in melon flowers cannot be done perfectly. Plants grown in greenhouses do not have help to pollinate such as bees. One of the efforts to help the pollination process is to use the help of artificial pollination system tools. This research is intended to help pollinate melon flowers and increase the success of pollination in the ITTelkom Surabaya greenhouse. In its implementation, a blower equipped with an Arduino microcontroller will be designed with a trigger in the form of results from object detection. The capture results are received by a laptop for further data processing in the form of classification to identify the type of flower classified as male flowers, female flowers, or female flowers that have bloomed, this detection process uses the You Only Look Once (YOLOv4) algorithm method. After the detection of female flowers that have bloomed. continued by sending a command to the Arduino microcontroller to turn on the Blower which has pollen on it to start the process of spreading pollen. The results show that the tool used is capable of being used to perform pollination and can detect flower types using YOLOv4 with an F1-score value of 0.97, Average IoU 88.73%, mAP 97.84% in the training configuration with a split dataset of 90:10 and a learning rate of 0.001, obtaining results in the overall test of 92.8%. In this way, pollination can be carried out using the YOLOv4 method as an object detection and pollination tool. Therefore it can be concluded that this tool can be used to increase the productivity of melon plants, and the ease of pollination.*

**Keywords: Arduino, Melon, Pollination, Yolo.**