

ABSTRAK

Penelitian ini mengambil judul “Digital fenotip berbasis Raspberry Pi – sistem deteksi dan perhitungan buah dan bunga pada tanaman tomat”. Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu kendala yang dialami para petani di Indonesia dalam mengetahui perkembangan tanaman tomat. Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sistem pendeteksi dan menyelesaikan kendala yang dialami petani dalam mengetahui perkembangan tanaman tomat. Untuk mengerjakan sistem penelitian ini menggunakan alat Raspberry Pi atau mini PC dalam pengerjaan tugas. Proses yang dilakukan pertama yakni pengambilan foto tanaman tomat untuk membuat model pendeteksi buah dan bunga pada tanaman. Berdasarkan data foto yang telah diambil metode yang paling cocok digunakan adalah metode SSD-MobileNet-V2 yang dirancang khusus untuk perangkat seluler dan aplikasi yang memerlukan model yang lebih ringan seperti Raspberry Pi. Pelatihan data foto ini menggunakan *open-source* Google-colab yang merupakan produk dari Google untuk mengeksekusi kode python melalui *browser*, peneliti menemukan sebuah kode gratis dimana sistem ini akan membuat mesin pembelajaran yang akan memudahkan dalam proses pengenalan objek, Setelah gambar diberikan penanda menggunakan aplikasi khusus yakni *lableimg* gambar tersebut kemudian dipindahkan pada Google-colab untuk dilatih dan membuat model pendeteksian objek menggunakan metode SSD-MobileNet-V2. Setelah model didapatkan model pendeteksi tersebut dipindahkan ke Raspberry Pi untuk menguji model sistem tersebut menggunakan *library* *opencv* dan *tensorflow lite* agar memudahkan dalam pembacaan hasil deteksi yang sudah dibuat, dan menambahkan kode untuk sistem perhitungan. model pendeteksi yang dibuat akan menampilkan hasil deteksi dan perhitungan tanaman tomat pada Raspberry Pi yang menggunakan *Lcd waveshare*, sedangkan untuk menangkap gambar dan video peneliti menggunakan kamera *webcam* yang mudah untuk dibawa.

Kata Kunci: Sistem pendeteksi, tanaman tomat, Raspberry Pi, SSD-MobileNet-V2, python, *Lcd waveshare*, Google-colab, *opencv*, *tensorflow-lite*.