

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil serta analisis dan evaluasi yang dilakukan pada penelitian ini, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Data citra area kebun teh yang lebih luas berdasarkan hasil tangkapan *drone* dapat diperoleh menggunakan metode *image stitching* melalui beberapa tahapan proses pengolahan citra yakni tahapan *pre-processing* yang merupakan tahapan guna untuk memperingan komputasi, kemudian *finding features* untuk ekstraksi fitur pada citra, lalu *matching feature* yang berguna untuk mencocokkan fitur pada suatu citra dengan dengan citra lain sehingga mengecualikan citra yang tidak relevan, kemudian *camera estimation, adjustment and correction* yang bertujuan untuk mengatur parameter kamera terhadap fitur yang telah dicocokkan, selanjutnya *warping image* untuk mentransformasi citra sehingga lebih cocok ketika digabung dengan citra pasangannya, setelah itu *seam mask* untuk menemukan garis jahitan atau garis transisi antara satu citra dan citra pasangannya hingga pada akhirnya *blending* untuk menghasilkan citra akhir berdasarkan parameter yang sudah ditentukan oleh proses-proses sebelumnya. Metode *image stitching* berhasil diimplementasikan dengan menggunakan OpenCV sebagai *library* pengolahan citra dengan bahasa pemrograman Python dengan akurasi dari pencocokan fitur sebesar 44,51% dan rata-rata dari *average SSIM* bernilai 0,59.
2. Pemetaan tanaman teh berdasarkan citra area perkebunan teh hasil tangkapan *drone* dapat dihasilkan menggunakan metode *deep learning, Mask Region-based Convolutional Neural Network* (Mask R-CNN) dengan melalui proses pelatihan atau *training* model yang terkonfigurasi. Pelatihan dilakukan dengan *dataset* citra area tanaman teh yang telah dilakukan anotasi atau *labeling* terhadap objek tanaman teh. Metode pemetaan tanaman teh berhasil diimplementasikan dengan menggunakan Detectron2 sebagai *framework* dengan Bahasa pemrograman Python. Hasil dari pelatihan model pemetaan tanaman teh memiliki rata-rata tingkat presisi dalam identifikasi tanaman teh tertinggi di 39% yang merupakan hasil pelatihan menggunakan *backbone* ResNet-101, FPN dan jumlah iterasi sebanyak 1500 iterasi.
3. Identifikasi tingkat kehijauan teh dapat dihasilkan menggunakan metode *vegetation index* (VI), *Green Leaf Index* (GLI) terhadap citra area perkebunan teh hasil tangkapan *drone*

melalui proses kalkulasi terhadap setiap piksel RGB menggunakan formula GLI yang kemudian dilakukan normalisasi terhadap nilai hasil sehingga memiliki skala indeks dari 0 hingga 1. Semakin indeks mendekati 0 menunjukkan bahwa tingkat kehijauan dari tanaman teh rendah sedangkan semakin mendekati 1 maka tingkat kehijauan tanaman teh semakin tinggi. Selanjutnya kesiapan petik teh dapat ditentukan melalui pelatihan model untuk melakukan identifikasi dengan *dataset* berupa data ekstraksi berdasar pada nilai VI yang merepresentasikan tingkat kehijauan dari sebuah tanaman teh.

4. Menentukan klasifikasi kelayakan petik tanaman teh dari hasil pengolahan citra area perkebunan teh menggunakan Artificial Neural Network dengan Sequential Model. Penentuan klasifikasi kesiapan petik tanaman teh berdasarkan citra area perkebunan teh dapat diperoleh dengan implementasi metode *Artificial Neural Network, Sequential Model*. Melalui proses pelatihan atau *training* terhadap model yang telah dikonfigurasi berdasarkan *dataset* VI dari objek tanaman teh, model pada akhirnya dapat melakukan klasifikasi dari kesiapan petik tanaman teh dengan nilai 0 yang berarti status tidak siap petik dan 1 untuk status siap petik. Metode kesiapan petik tanaman teh berhasil diimplementasikan dengan menggunakan TensorFlow, Keras sebagai *library* dengan Bahasa pemrograman Python. Hasil dari pelatihan model pemetaan tanaman teh memiliki akurasi sebesar 82%, dan nilai *loss* sebesar 0.4202 yang merupakan hasil pelatihan menggunakan satu *input layer*, satu *hidden layer* dengan 16 neuron, dan satu *output layer* dan jumlah *epoch* sebanyak 100 *epochs* selama pelatihan.

5.2. Saran

Adapun saran yang diberikan berdasarkan penelitian ini guna untuk pertimbangan pada penelitian berikutnya adalah sebagai berikut.

1. Penambahan kuantitas data untuk dijadikan *dataset* dapat dilakukan untuk menambah akurasi dari model yang dilatih.
2. Diperlukan adanya konfirmasi lapangan terkait dengan hasil identifikasi kesiapan petik, sehingga dapat ditentukan kesalahan yang terjadi apakah karena kesalahan model atau memang keadaan lapangan yang seperti itu adanya.
3. Pembangunan *Graphical User Interface* (GUI) dapat dilakukan untuk mempermudah penggunaan dari model-model yang telah dibuat.

4. Diperlukan penelitian lebih lanjut terkait dengan konfigurasi serta arsitektur model atau bahkan metode yang lebih baik untuk pemetaan serta identifikasi kesiapan petik teh.