

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Penelitian ini dilakukan melalui enam tahapan utama, yaitu pengumpulan data, pelabelan data, *preprocessing* dataset, pelatihan model, evaluasi model, dan pengujian inferensi. Dari hasil perbandingan metrik segmentasi, model yang menggunakan *backbone Xception* mencapai nilai *Iou*, *Recall*, dan *F1-score* tertinggi, sedangkan model yang menggunakan *EfficientNetB3* mendapatkan nilai *Precision* tertinggi diantara semua model. Tingginya nilai *IoU* mengindikasikan model mampu memberikan area prediksi yang akurat dengan *ground truth*. Selain itu, *F1-score* dan *recall* yang tinggi mengindikasikan prediksi model yang memiliki tingkat *false negative* dan *false positive* yang rendah, khususnya pada bagian *false negative* karena nilai *recall* yang tinggi.

Dari hasil *loss curve*, semua model teridentifikasi sedikit *overfitting*. Kesimpulan yang bisa diambil adalah model *xception* memiliki waktu *training* terpendek dengan total 15 *epoch* yang dijalani, model tersebut mendapatkan *loss* terendah pada *epoch* ke 5. Model *ResNet101* memiliki waktu *training* terpanjang dengan total 34 *epoch* yang dijalani, model tersebut memiliki *training loss* dan *validating loss* yang stabil. Model *EfficientNetB3* memiliki *training loss* yang stabil dari awal hingga akhir, tapi *validating loss* model sangat tidak stabil pada 8 *epoch* pertama.

Berdasarkan hasil *loss curve* dan perbandingan metrik antara *backbone*, dapat disimpulkan bahwa model dengan *backbone xception* merupakan model terbaik dalam melakukan *semantic segmentation* kepada kebun salak.

Hasil inferensi yang dilakukan menggunakan *deeplabv3+* dengan *backbone Xception* menunjukkan model memiliki performa cukup baik dalam mendeteksi dan memetakan area kebun salak. Model berhasil mengenali ciri-ciri pohon salak dengan akurasi yang tinggi, terutama pada area yang tidak memiliki banyak elemen visual serupa. Namun, terdapat tantangan pada area dengan lingkungan yang

kompleks, seperti area perkebunan yang bercampur dengan pohon lain. Kesalahan prediksi sering terjadi pada pohon yang memiliki kemiripan visual dengan pohon salak, seperti pohon kelapa. Hal ini menunjukkan bahwa model masih memerlukan perbaikan, khususnya dalam menangani elemen visual yang mirip untuk mengurangi tingkat kesalahan.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat menyampaikan beberapa rekomendasi yang berpotensi meningkatkan kinerja model, seperti:

- Komputer dengan daya komputasi yang lebih kuat dapat membuka peluang untuk mencoba arsitektur dan *backbone* lain yang memerlukan komputasi lebih besar.
- Menggunakan *backbone* dengan versi terbaru dapat menghasilkan model dengan metrik yang lebih baik lagi.
- Dataset yang digunakan dapat dinormalisasikan agar jumlah data seimbang.
- Mengubah nilai *hyperparameter* seperti ukuran *batch*, jumlah *epoch*, dan learning rate dapat membantu menemukan setelan terbaik untuk segmentasi.
- Mencoba Optimizer yang lebih terbaru seperti adamW.

