

ABSTRAK

Minyak kelapa sawit adalah bahan utama dalam produksi minyak goreng dan juga digunakan dalam produksi sabun, lilin, kosmetik, tinta, dan pasta gigi. Minyak kelapa sawit dihasilkan dari buah sawit yang telah matang. Penentuan kematangan kelapa sawit dilihat dari bentuk dan warnanya, yang bisa ditentukan oleh orang yang berpengalaman. Untuk menghindari ketergantungan terhadap seseorang serta mempercepat proses deteksi kematangan, dirancang sistem dengan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk melakukan klasifikasi kematangan buah kelapa sawit. CNN menjadi salah satu terobosan baru dalam pemilahan dan penentuan kelapa sawit siap panen ataupun yang belum siap panen pada sistem produksi yang terkomputasi.

Tugas Akhir ini menggunakan dataset berupa citra dari buah kelapa sawit yang terdiri dari 3 kelas, kelas mentah, matang dan busuk dengan masing-masing kelas terdapat 100 citra sehingga total terdapat 300 citra. Dataset tersebut digunakan sebagai data train, data validation, dan data test dengan distribusi persentase sebanyak 65% data *train*, 20% data *validation*, dan 15% data *test*. Penelitian ini menggunakan CNN arsitektur *MobileNet*. Arsitektur *MobileNet* digunakan karena kompleksitasnya rendah dan arsitektur ini sederhana.

Pada Tugas Akhir ini pengujian dilakukan menggunakan 6 skenario untuk mendapatkan skenario terbaik. Skenario terbaik yang didapatkan dalam penelitian ini dengan menggunakan citra berukuran 224×224 *pixel*, *optimizer* RMSprop, *learning rate* 0.0001, *epoch* 50, dan *batch* 16. Dari skenario terbaik didapatkan hasil performa terbaik yaitu akurasi data latih 100% dengan *loss* 0,0349, akurasi data uji 100% dengan *loss* 0,0569, dan nilai *recall* 100%, *precision* 100%, dan *f1-score* 100%.

Kata Kunci : Kelapa Sawit, *Convolutional Neural Network*, *MobileNet*