

ABSTRAK

Sebagai pemenuh kebutuhan alat rumah tangga, kayu cedar merupakan material yang banyak diminati. Selain karena aroma yang khas, kualitas merupakan poin utama yang perlu diperhatikan. Kualitas kayu ini dapat diklasifikasikan salah satunya berdasarkan pola serat. Secara Umum, industri pengolahan kayu melakukan proses klasifikasi masih secara manual dengan mengandalkan indra penglihatan. Alhasil akurasi dan efisiensi waktu pun bervariasi sehingga dapat menurunkan kredibilitas industri kayu lokal. Machine learning merupakan solusi dari masalah tersebut. Beberapa riset telah dilakukan salah satunya menggunakan fitur HOG dan Klasifikasi SVM dengan akurasi sebesar 90% serta waktu sebesar 1,40 detik [1]. Akan tetapi, di era industri 4.0 yang notabenehnya sangat memperhatikan pembaharuan teknologi maka dibutuhkan suatu upgrading sistem yang memiliki performansi tinggi dalam menerapkan efektifitas produksi.

Pada tugas akhir ini akan dirancang suatu sistem klasifikasi kayu cedar dengan mengimplementasikan salah satu metode deep learning yakni Convolutional Neural Network. Datasets yang digunakan terdiri dari lima kelas dengan ukuran dimensi 18,3 cm x 6,2 cm x 0,45 cm untuk kelas A, B dan D serta 18,3 cm x 7,6 cm x 0,45 cm untuk kelas C dan E. Proses ekstraksi fitur dilakukan pada layer konvolusi, aktivasi dan pooling. Total layer yang digunakan sebanyak 16 weight layer dengan input berupa gambar yang diambil secara otomatis menggunakan Logitech Brio 4K yang terintegrasi dengan arduino uno dan sensor ultrasonik

Hasil dari penelitian tugas akhir ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada sistem klasifikasi kualitas kayu dengan perolehan akurasi maksimal sebesar 97 % dan rata-rata kecepatan prediksi sebesar 0,56 detik tiap kelasnya.

Kata Kunci: *pola serat kayu, pemrosesan citra digital, convolutional neural network, komunikasi serial.*