

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Data yang masif atau biasa disebut dengan *Big Data* mempunyai ciri yang berukuran besar, variatif, serta pertumbuhannya yang cepat dan mungkin tidak terstruktur, akan susah diolah menggunakan pendekatan konvensional. Kelemahan lain dari pendekatan konvensional selain punya keterbatasan dalam mengolah target kelas yang banyak adalah hanya dapat mengenali objek yang berada di tengah citra atau tidak dapat mengenali objek dalam citra pada berbagai macam posisi yang mungkin (*translation invariance*). Selain variasi posisi objek, ada juga kendala lain seperti rotasi objek dan perbedaan ukuran (*scaling*). *Machine Learning* bisa juga mempelajari prinsip *translation invariance*, tetapi memerlukan jauh lebih banyak parameter dibanding *Deep Learning* yang memang dibuat dengan prinsip *translation invariance (built-in)*. (Putra,2018)

Deep Learning adalah cabang ilmu *Machine Learning* berbasis Jaringan Saraf Tiruan (JST) atau bisa dikatakan sebagai perkembangan dari JST. Dalam *deep learning*, sebuah computer belajar mengklasifikasi secara langsung dari gambar atau suara. *Convolutional Neural Network (CNN/ConvNet)* adalah salah satu algoritma *deep learning* yang merupakan pengembangan dari *Multilayer Perceptron (MPL)* yang dirancang untuk mengolah data dalam bentuk dua dimensi, misalnya gambar atau suara. CNN dapat belajar langsung dari citra sehingga mengurangi beban pemrograman.

Pada penelitian yang dilakukan Hearn 2009, identifikasi jenis tumbuhan dengan citra daun menggunakan metode *machine learning* didapatkan akurasi sebesar 72 persen dengan jumlah data latih 2420 citra yang dibagi menjadi 151 karegori. Pada penelitian identifikasi jenis tumbuhan milik Silva, 2013 didapatkan akurasi sebesar 84.3 persen dengan jumlah data latih sebanyak citra 443 dan dikelompokkan menjadi 40 kategori. Dengan menggunakan CNN, dataset citra daun dari Kumar, 2012 yang dibagi menjadi 20 jenis genus

tumbuhan dan masing-masing genus memiliki seratus citra daun beresolusi tinggi, dapat mendapatkan akurasi identifikasi yang tinggi, serta dapat mengenali objek di dalam citra pada berbagai macam posisi yang mungkin (*translation invariance*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat dirumuskan pokok permasalahan: berapa akurasi algoritma *deep learning* pada data set daun untuk mengidentifikasi jenis tumbuhan menggunakan *Convolutional Neural Network*.

1.3 Tujuan Penelitian

Mengukur tingkat akurasi identifikasi jenis tumbuhan berdasarkan citra daun yang dihasilkan dari metode *Convolutional Neural Network*.

1.4 Manfaat Penelitian

Sebagai alternatif metode untuk penentuan jenis tumbuhan berdasarkan citra daun.

1.5 Batasan Masalah

1. Dataset penelitian ini menggunakan data set yang dibuat oleh Neeraj Kumar, Peter N. Belhumeur, Arijit Biswas, David W. Jacobs, W. John Kress, Ida C. Lopez, Joao V. B. Soares, pada Proceedings of the 12th European Conference on Computer Vision (ECCV) di bulan Oktober 2012. Jumlah *record* dataset yang digunakan sebanyak 2000 citra yang diklasifikasikan kedalam 20 genus.
2. Penelitian ini menggunakan metode CNN yang diolah menggunakan Bahasa pemrograman Matlab dengan arsitektur CNN Alex-Net.
3. Menggunakan perangkat GPU GTX 750 TI 2 GB.
4. Klasifikasi tumbuhan berdasarkan genus.