

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada *machine learning* tradisional, kelas yang ada pada saat pengujian hanya terbatas pada kelas pada saat pelatihan. Jika sebuah model dilatih dengan label $K = \{c_1, c_2, c_3, \dots, c_N\}$, maka pada saat pengujian, keluaran dari model tersebut itu tertutup dan hanya dalam lingkup himpunan kelas tersebut. Model yang dilatih mengasumsikan bahwa label dan fitur pada saat pengujian itu sama pada saat pelatihan (*closed-set classification*) [1].

Hal tersebut menjadi masalah pada dunia nyata [1], [2], [3], [4], [5], [6]. Masalah tersebut memicu penelitian lebih lanjut hingga sampai pada munculnya istilah OSR (*Open-Set Recognition*) [7]. Pendekatan OSR ini lebih realistik untuk diaplikasikan pada dunia nyata [1], contohnya yaitu pada bidang IDS (*Instruction Detection System*) untuk mendeteksi serangan *zero-day* [8]. Tidak hanya itu, OSR juga dapat diaplikasikan pada klasifikasi tradisional pada umumnya.

Disisi lain, identifikasi penyakit tanaman secara manual sering kali memerlukan waktu yang cukup lama dan konsistensi hasil yang sulit dijamin. Pada praktiknya, banyak petani mengandalkan pengalaman pribadi atau observasi visual, yang rentan terhadap kesalahan [9], terutama ketika berhadapan dengan penyakit baru atau gejala yang kurang jelas. Selain itu, keterbatasan pelatihan atau pendidikan khusus di bidang fitopatologi dapat memperbesar peluang misdiagnosis.

Salah satu contoh untuk diterapkannya pendekatan OSR yaitu pada klasifikasi penyakit daun kentang [10], [11], [12], [13], [14]. Pada penelitian tersebut masih menggunakan pendekatan secara tradisional (*closed-set classification*). Dengan begitu, penelitian ini akan berfokus untuk menyelesaikan masalah *closed-set classification* pada penyakit daun kentang dengan menggunakan salah satu metode dari sekian banyak metode *open-set recognition* yaitu *OpenMax* [15].

1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini adalah rumusan masalah yang akan diselesaikan pada penelitian ini:

1. Bagaimana menyelesaikan masalah *closed-set classification* pada daun penyakit daun kentang dengan metode *OpenMax*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini meliputi:

1. Penelitian ini terbatas pada alat, *software* atau *library* yang sudah tersedia secara publik.
2. Penelitian ini terbatas pada pemilihan metodologi berdasarkan artikel dengan akses terbuka.
3. Penelitian ini menggunakan *dataset PlantVillage* [16], dengan ketentuan *dataset* pelatihan berupa daun tumbuhan kentang. Serta pengujian dengan *dataset* daun tumbuhan paprika, tomat dan kentang.
4. Hanya menggunakan pendekatan OSR dengan metode *OpenMax*.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah *closed-set classification* pada klasifikasi penyakit daun kentang dengan pendekatan OSR menggunakan metode *OpenMax*.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan dari penelitian ini, maka manfaat yang dapat didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui konsep OSR.
2. Menambah pengetahuan tentang menyelesaikan masalah *closed-set classification* dengan metode *OpenMax* untuk deteksi penyakit daun khususnya daun

tanaman kentang.

1.6 Sistematika Penulisan

Skema atau sistematika dari penulisan penelitian ini secara ringkas dapat dikatakan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN: Berisi tentang latar belakang permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini. Selain membahas tentang permasalahan, terdapat juga pembahasan tentang batasan masalah atau ruang lingkup variabel dalam penelitian ini. Selain itu, tujuan dan manfaat juga terlampirkan untuk memberi kejelasan penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA: Pembahasan tentang daftar-daftar pendekatan yang telah digunakan pada penelitian sebelumnya dengan masalah yang sama dan disajikan dalam bentuk tabel. Serta penjelasan mengenai dasar-dasar teori yang digunakan sebagai upaya untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN: Pada bab iii, berisi penjelasan alur yang dipilih pada penelitian ini, mulai dari perencanaan pendekatan yang akan digunakan, hingga tahap evaluasi dan pengambilan kesimpulan. Pada poin pertama bab ini, menjelaskan objek atau pelaku untuk siapa penelitian ini dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN: Berisi tentang pembahasan utama serta hasil dari penelitian ini yang disertai juga evaluasi dari hasil yang didapatkan dengan pendekatan yang diajukan.

BAB V PENUTUP: Akhir dari penelitian ini ditutup dengan penarikan kesimpulan serta saran untuk penelitian selanjutnya dengan masalah yang sama.