

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati tinggi di dunia, keanekaragaman hayati merupakan kelimpahan mengenai keanekaragaman suatu genetik relatif dari semua habitat yang ada di bumi. Salah satu kelimpahan keanekaragaman hayati di Indonesia adalah kupu-kupu. Kupu-kupu sendiri sering dijumpai di daerah tropika, hidup di dalam berbagai tipe habitat mulai dari dataran rendah sampai ke dataran tinggi. Indonesia merupakan negara tropis yang terdapat pada daerah geologi dan biogeografi yang amat kompleks di dunia dengan pola sebaran jenis kupu-kupu yang berasal dari dataran Asia dan Benua Australia, sehingga Indonesia menjadi habitat banyak jenis kupu-kupu. Indonesia menempati posisi kedua setelah Brazil, sehingga Indonesia sering disebut sebagai salah satu pusat *Megabiodiversity* dunia (Mittermeier, 1997).

Indonesia sendiri menjadi negara kedua dengan pemilik kupu-kupu terbanyak di dunia, dimana terdapat 2.500 jenis kupu-kupu yang ada di Indonesia. 50% dari jumlah tersebut adalah kupu-kupu endemik yang berarti bahwa hanya tersedia di tempat itu saja (Suhara, 2009). Kupu-kupu sendiri merupakan salah satu hewan yang sering dijumpai di lingkungan sekitar, dengan sayapnya yang cantik dan menarik kupu-kupu menjadi komponen biotik yang mudah dikenali dalam ekosistem. Sisik-sisik pada sayap kupu-kupu sangat lembut, sehingga mudah rontok bila sayap kupu-kupu dipegang secara sembarangan.

Kupu-kupu memiliki nilai penting diantaranya seperti nilai ekologi, endemisme, konservasi, pendidikan, budaya, estetika dan ekonomi (Achmad, 2002). Kupu-kupu yang berada di alam memberikan manfaat bagi kehidupan manusia seperti diantaranya membantu penyerbukan pada proses pembuahan bunga, hal ini secara ekologis turut memberi andil dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem dan memperkaya keanekaragaman hayati. Secara

ekonomi, kupu-kupu memiliki nilai jual yang tinggi dan menjadi objek wisata/rekreasi yang menarik karena corak warnanya yang indah dan beragam (Hamidun, 2003).

Kupu-kupu sendiri merupakan salah satu serangga menguntungkan atau bermanfaat bagi manusia, namun beberapa jenis populasi kupu-kupu di Indonesia banyak yang menurun dan terancam punah. Kupu-kupu menghadapi ancaman kepunahan yang disebabkan oleh alih fungsi lahan di habitatnya (Soehartono & Mardiasuti, 2003). Seperti pada kupu-kupu Inggris yang selama satu tahun ini (2017) mengalami penurunan populasi hingga 70% di Inggris yang berakibat terancam punah. Kemudian juga ditemukannya kasus penyelundupan kupu-kupu "Sayap Burung (*Ornithoptera Goliath*)" sebanyak lima ekor di Papua pada tanggal 2 maret 2017 dimana dilansir dari ppid.menljk.go.id mengungkapkan bahwa pada kasus tersebut dengan barang bukti satu ekor kupu-kupu dewasa dalam kondisi sudah mati dan empat ekor kepompong dalam kondisi hidup.

Menurut Amanda (2018) berikut beberapa jenis kupu-kupu di Indonesia yang terancam punah dan langka diantaranya kupu-kupu Burung Hantu atau *Owl Butterfly* yang memiliki nama ilmiah *Caligo Memnon*, Kupu-kupu Daun Mati, Kupu-kupu Sayap Renda atau *Cethosia Myrina* yang hanya dapat dijumpai di Indonesia bagian timur yaitu Sulawesi selatan dan Kupu-kupu Sayap Burung Surga atau *Ornithoptera Paradisea* merupakan salah satu kupu-kupu endemik Papua. Beberapa jenis kupu-kupu tersebut telah terancam punah dan masuk kategori langka, maka perlu di lakukannya pelestarian jenis kupu-kupu untuk membantu jumlah populasi kupu-kupu.

Sebagai upaya untuk lebih mengetahui mengenai jenis kupu-kupu dalam kategori langka, maka diperlukan sebuah model yang dapat mengenali bentuk jenis kupu-kupu langka di Indonesia. Dengan memanfaatkan ilmu komputasi yang memungkinkan mendapat informasi dari citra digital dalam pengenalan objek secara otomatis melalui komputer. Maka diharapkan model tersebut dapat menjadi salah satu solusi dalam mengenai jenis-jenis kupu-kupu langka di Indonesia dan

diharapkan dapat memberikan lebih cepat dan mengedukasi masyarakat mengenai jenis kupu-kupu langka tersebut agar ikut melindungi dan melestarikan populasi kupu-kupu.

Perkembangan teknologi yang semakin maju dan berkembang, diharapkan dapat membantu manusia dalam menyelesaikan pekerjaan dengan cepat. Dalam dunia komputasi sendiri telah banyak kapasitas dan kecerdasan proses komputer yang semakin ditingkatkan sehingga dapat mengambil informasi dari suatu citra untuk keperluan pengenalan objek secara otomatis. Salah satu solusi yang dapat digunakan yaitu penggunaan teknik *Deep Learning*, dengan salah satu metode dari *Deep Learning* adalah *Convolutional Neural Network (CNN)*. Jaringan pada CNN dibuat dengan asumsi bahwa masukan yang digunakan berupa gambar. Penggunaan media gambar/foto dapat membantu penelitian pada kupu-kupu, sehingga tidak melukai atau merusak sayap kupu-kupu yang sangat rentan terhadap sentuhan. Proses konvolusi citra pada penelitian ini menggunakan *packages Keras* pada *software Rstudio* versi 1.1.383. Dengan latar belakang tersebut, maka muncul ketertarikan penulis untuk melakukan penelitian dengan judul “IMPLEMENTASI CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) UNTUK KLASIFIKASI CITRA KUPU-KUPU LANGKA MENGGUNAKAN *KERAS LIBRARY*”

1.2 Rumusan Masalah

Agar penelitian ini sesuai dengan yang dicapai, maka perlu adanya suatu perumusan masalah yang jelas dan terarah. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengklasifikasian citra kupu-kupu menggunakan metode CNN?
2. Bagaimana tingkat akurasi yang didapatkan dalam pengklasifikasian jenis kupu-kupu menggunakan metode CNN?
3. Bagaimana hasil pengklasifikasian jenis kupu-kupu dengan menggunakan metode CNN?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada dalam penelitian ini digunakan agar pembahasan dalam penelitian tidak menyimpang dari pokok pembahasan. Maka peneliti memiliki beberapa batasan masalah :

1. Objek kupu-kupu yang digunakan penelitian ini adalah Kupu-kupu Burung Hantu, Kupu-kupu Daun Mati, Kupu-kupu Sayap Renda dan Kupu-kupu Sayap Burung Surga.
2. Data gambar kupu-kupu yang digunakan diambil pada tanggal 12 Juni 2018, yang diambil dari *Google Image* dengan menggunakan kata kunci Kupu-kupu Burung Hantu, Kupu-kupu Daun Mati, Kupu-kupu Sayap Renda dan Kupu-kupu Sayap Burung Surga.
3. Nilai akurasi yang diperoleh dari model *Convolutional Neural Network* (CNN) dikatakan baik jika nilai akurasi $\pm 80\%$.
4. Analisis pengolahan citra menggunakan *Convolutional Neural Network* yaitu dengan *Packages Keras*, menggunakan *Software Rstudio* versi 1.1.383.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui cara implementasi klasifikasi citra pada jenis kupu-kupu menggunakan metode CNN.
2. Mengetahui tingkat akurasi yang dihasilkan dalam pengklasifikasian jenis kupu-kupu menggunakan metode CNN.
3. Mengetahui hasil pengklasifikasian jenis kupu-kupu dengan menggunakan CNN.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat penelitian yang diharapkan adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui penerapan metode *Convolutional Neural Network* untuk klasifikasi gambar.

2. Diperoleh suatu pengembangan algoritma analisis pengolahan citra dan pengidentifikasian menggunakan metode CNN untuk mengklasifikasi jenis-jenis kupu-kupu.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini dapat diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan memaparkan penelitian-penelitian terdahulu yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti dan menjadi acuan konseptual.

BAB III LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas tentang teori-teori dan konsep yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan dan mendukung dalam pemecahan masalahnya. Selain itu, bab ini juga memuat teori-teori dalam pelaksanaan pengumpulan dan pengolahan data serta saat melakukan penganalisaan.

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memaparkan populasi dan sampel, variabel penelitian, jenis dan sumber data, metode analisis data, dan tahapan penelitian.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisa yang dilakukan terhadap hasil pengumpulan, pengolahan dan analisa data yang diperoleh dari hasil penelitian.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan analisa data yang telah dilakukan serta

saran-saran yang dapat diterapkan dari hasil pengolahan data yang dapat menjadi masukan dan berguna kedepannya.