

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu digunakan sebagai sumber referensi dan acuan sehingga penulis memperoleh teori tambahan sebagai bahan penelitian. Beberapa penelitian terkait yang sudah ada sebagai berikut :

2.1.1. July arfianto , izzati Muhimmah 2021

Pada penelitian yang berjudul “Aplikasi Web Pendeteksi Jerawat Pada Wajah Menggunakan Algoritma Deep Learning dengan TensorFlow”. Penelitian ini merupakan penelitian mengenai pengembangan aplikasi visi komputer berbasis web untuk melakukan pendeteksian jerawat pada foto wajah menggunakan algoritma deep learning berbasis *convolution neural network (CNN)* dengan *Tensorflow*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi yang dapat digunakan oleh klinik dermatologi sebagai asesmen perawatan kulit berjerawat. Segmentasi kulit wajah dilakukan dengan algoritma pendeteksian wajah dan pendeteksian landmark wajah. Proses pelatihan model pendeteksian jerawat menggunakan metode *transfer learning* dari model SSD ResNet50 V1 FPN 640x640. Hasil dari model pelatihan memiliki nilai sensitivity 77,3%, specificity 47,3%, dan accuracy 63,2%. Aplikasi yang dikembangkan sudah dapat mendeteksi dan menandai jerawat yang ada pada foto wajah dengan kecepatan rata-rata 2,77 detik untuk setiap gambar.

2.1.2. Slamet Fifi Alamsyah 2019

Pada penelitian yang berjudul “Implementasi Deep Learning Untuk Klasifikasi Tanaman Toga Berdasarkan Ciri Daun Berbasis Android”. Penelitian bertujuan untuk membuat aplikasi klasifikasi tanaman toga yang mampu mengenali jenis tanaman toga berdasarkan daun dengan menggunakan perangkat mobile karena masih sedikit yang mampu mengenali tumbuhan obat. Pendekatan dalam penyelesaian masalah ini menggunakan *machine learning (ML)*. menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* mampu melakukan proses pembelajaran fitur-fitur dari citra secara mandiri yang disebut dengan *feature learning*, berbeda dengan *feature extraction* yang harus mendapatkan fitur-fitur dari

citra terlebih dahulu sebelum melakukan klasifikasi. Berdasarkan hasil uji coba diperoleh hasil akurasi validasi terbentuk sebesar 86% data validasi dan data testing didapat akurasi sebesar 80% dalam melakukan klasifikasi tanaman toga.

2.1.3. Widhar Dwiatmoko 2020

Pada penelitian yang berjudul “Perancangan Sistem Pengenalan Jenis Tanaman Obat Dengan Kamera Berbasis Android”. Penelitian bertujuan menerapkan kamera smartphone pada android agar bisa mengenali daun tanaman obat. Sehingga mengembalikan animo masyarakat untuk memakai daun sebagai obat. Dengan metode *Deep Learning* dan *Arsitektur Convolutional Neural Network*, dapat membuat kamera yang sebelumnya tidak bisa mengenali suatu obyek menjadi mampu mengenali objek sesuai data training. Penelitian menggunakan metode Deep Learning untuk membuat sebuah sistem pengenalan daun herbal dengan memanfaatkan kamera smartphone android. Hasil dari metode tersebut diperoleh 100% akurasi terhadap 6 jenis daun herbal yang telah dipotret.

2.1.4. Beatrix B.M. Wantania , Sherwin R.U.A. Sompie ,Feisy D. Kambey 2020

Pada penelitian yang berjudul “Penerapan Pendeteksian Manusia Dan Objek Dalam Keranjang Belanja Pada Antrian Di Kasir”. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pihak supermarket dalam memonitoring pelanggan untuk melakukan pembayaran di kasir agar mempercepat proses pembayaran di kasir dengan mengetahui berapa banyak orang yang mengantri di satu antrian di kasir. Dalam salah satu cabang *Artificial Intelligence(AI)* yaitu *Computer Vision* yang digunakan untuk permasalahan pada *object detection* dan *image classification*. *Deep Learning* digunakan untuk pengenalan dan klasifikasi object dengan menggunakan metode *Regional Convolution Neural Network (R-CNN)*. Dengan melakukan klasifikasi object seperti *person*, keranjang, dan juga isi keranjang dengan 1,373 data set dengan melakukan training menggunakan *framework Tensorflow* untuk membentuk sebuah model yang akan digunakan dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan *metode Convolution Neural Network (R-CNN)* Model yang digunakan untuk klasifikasi gambar dengan 4 kategori dan tingkat akurasi hingga 95% yang di uji lewat video dan di nilai mampu melakukan identifikasi object person, keranjang dan isi keranjang.

2.2. Studi Pustaka

2.2.1. Aglonema

Aglonema, sri rejeki, adalah tanaman hias populer dari keluarga talas-talasan. Aglonema merupakan jenis tanaman hias yang perawatannya cukup mudah. Untuk jenis tanaman aglonema ada berbagai macam contohnya Aglonema pride of Sumatra, Aglonema Adelia, Aglonema Moonlight, Aglonema Bidadari dan masih banyak lagi jenis tanaman aglonema. Aglonema Red Ruby memiliki perpaduan warna merah ruby dan sedikit hijau seperti terlihat pada gambar berikut.



Gambar 2.1 Aglonema Red Ruby

2.2.2 Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)

Kecerdasan buatan adalah sebuah kecerdasan yang dibuat oleh manusia dalam bidang computer sains yang dirancang untuk memajukan aktivitas kehidupan manusia sehari-hari.. Dengan perkembangan kecerdasan buatan pada saat ini sudah banyak diimplementasikan dalam berbagai sector kehidupan seperti di bidang kesehatan, bidang perkantoran, di lokasi tempat umum dan dirumah atau smart home.Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* dirancang oleh manusia yang dimasukkan ke dalam sebuah alat untuk berinteraksi antara manusia dengan computer.

Berikut merupakan contoh implementasi metode *Artificial Intelligence* :

1. Dalam bidang kesehatan contohnya penggunaan alat operasi dengan bantuan Artificial Intelligence untuk mendeteksi keberadaan organ dalam manusia.
2. Dalam bidang industry contohnya penggunaan mesin produksi dalam pabrik dengan bantuan Artificial Intelligence untuk membantu kegiatan pabrik atau industry.
3. Artificial Intelligence disekitar rumah contohnya *smart lamp, smart door, smart tv.*

2.2.3 Computer Vision

suatu prosedur transformasi data dari kamera video atau foto/gambar menjadi sebuah pilihan atau presentasi baru, dimana efek dari transformasi tersebut hal-hal yang dilakukan memiliki hobi dalam mencapai suatu tujuan. Data yang dimasukkan ke dalam upaya transformasi memungkinkan adanya beberapa fakta kontekstual seperti foto/gambar yang di dalamnya terdapat berbagai objek. Dengan cara ini akan dilakukan seleksi pada gambar, misalnya berupa "Apakah ada telapak tangan orang di dalam gambar?" atau "Siapakah manusia di foto itu?". Penyesuaian pada presentasi baru seperti mengubah foto menjadi abu-abu atau juga mengurangi objek pada gambar.

Berbeda halnya dengan orang yang mempunyai ide untuk meneliti, memahami, dan mengkaji data objek secara langsung dengan fakta-fakta dari pengalaman yang diperoleh selama bertahun-tahun hidup di dunia. Pada gadget *vision device komputasi (machine vision)* laptop hanya dapat mengambil record berupa deretan angka dari media input data seperti kamera atau disket.

2.2.4 Teachable Machine

Machine learning adalah salah satu cabang ilmu dari *artificial intelligence* (kecerdasan buatan) dimana sistem dapat mengolah data dan mengembangkannya untuk memecahkan suatu masalah.

Machine learning membutuhkan data latih (*data training*) untuk mengajarkan mesin dalam memecahkan masalah dan menarik kesimpulan dari pengolahan data. Aplikasi penggunaan *machine learning* dalam kehidupan sehari-hari diantaranya sebagai pengenalan wajah (*image recognition*), Pengenalan suara (*voice recognition*) pada google translate, pendeteksian penyakit jantung pada rekaman elektrokardiogram, dan lain sebagainya.

Teachable Machine merupakan alat yang membantu pembuatan model *Machine Learning* yang di buat oleh google. Untuk sekarang *Teachable Machine* baru menyediakan 3 jenis pembuatan model yaitu , *Image Project*, *Audio Project* , dan *Pose Project*.

2.2.5 Tensorflow

TensorFlow adalah pustaka perangkat lunak yang dikembangkan oleh tim *Google Brain* dalam organisasi *Intelligent Machine Research* Google untuk pembelajaran mesin dan penelitian jaringan saraf dalam. TensorFlow kemudian menggabungkan teknik optimasi kompilasi aljabar komputasi untuk menyederhanakan perhitungan matematis, masalahnya adalah waktu yang dibutuhkan untuk melakukan perhitungan. Fitur utamanya antara lain (Novyantika, 2018):

1. Mendefinisikan dan menghitung secara efisien ekspresi matematika yang melibatkan *array multidimensi (tensor)*.
2. Jaringan saraf dalam mendukung teknik pemrograman dan pembelajaran mesin.
3. Penggunaan GPU yang transparan, mengoptimalkan penggunaan memori dan data yang sama. Tensorflow dapat menulis kode yang sama dan menjalankannya di CPU atau GPU. Lebih khusus lagi, TensorFlow mengetahui bagian komputasi mana yang harus dipindahkan ke GPU.

2.2.6 Java

Java adalah bahasa pemrograman yang biasa digunakan untuk mengembangkan bagian back-end dari software, aplikasi Android, dan juga website.

Java juga dikenal memiliki moto *“Write Once, Run Anywhere”*. Artinya, Java mampu dijalankan di berbagai platform tanpa perlu disusun ulang menyesuaikan platformnya. Misalnya, berjalan di Android, Linux, Windows, dan lainnya.

Sejak tahun 1995, Java telah menjadi bahasa pemrograman yang sangat populer. Bahasa Java dapat berjalan di berbagai komputer dan perangkat seluler. Bahasa pemrograman ini telah banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis android. Bahasa pemrograman ini mengikuti paradigma berorientasi objek. Dalam penelitian ini, bahasa pemrograman Java digunakan untuk membangun aplikasi berbasis android, kemudian kinerja aplikasi menggunakan bahasa pemrograman *Kotlin* akan diukur dari segi penggunaan CPU, penggunaan memori, dan waktu eksekusi.

2.2.7 Kotlin

Kotlin adalah sebuah bahasa pemrograman yang disusun secara statis yang menggabungkan standar lokasi objek dengan komponen praktis dan berjalan di atas *Java Virtual Machine (JVM)*. Bahasa pemrograman ini dibuat oleh JetBrains sejak 2011 dan secara resmi didukung oleh Google untuk peningkatan aplikasi android pada Mei 2017 yang dilaporkan pada acara Google I/O 2017. Sejak saat itu keunggulan bahasa pemrograman ini telah berkembang secara fundamental. Bahasa pemrograman ini dapat digunakan untuk kemajuan aplikasi android, sisi pekerja dan sisi pelanggan. Kotlin siap untuk interoperabilitas penuh dan dengan Java, sehingga Kotlin dapat dikonsolidasikan dalam satu proyek aplikasi dengan bahasa Java. Masalah lain yang sering dialami dalam bahasa pemrograman Java adalah *NullPointerException (NPE)*. Bahasa Kotlin dimaksudkan untuk kesehatan yang tidak valid, jadi masalah ini saat ini tidak dialami di Kotlin. Di Kotlin, NPE dikenal pada waktu penggabungan, berbeda dengan Java, yang memeriksa NPE saat runtime. Kotlin juga didukung oleh fitur-fitur pemrograman praktis, seperti penggunaan artikulasi lambda, kapasitas permintaan yang lebih tinggi, penilaian apatis dan beberapa strategi dalam variasi seperti penyaringan, perencanaan, permintaan, dan lainnya.