

IMPLEMENTASI TENSOR FLOW LITE PADA TEACHABLE UNTUK IDENTIFIKASI TANAMAN AGLONEMA BERBASIS ANDROID

Muhammad Bagus Baihaqi* , Yovi Litanianda, Andy Triyanto

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

E-mail Korespondensi : bagusbaihaqi8@gmail.com

History Artikel

Diterima : 17 Januari 2022 Disetujui : 02 Maret 2022 Dipublikasikan : 16 April 2022

Abstract

Aglonema or sri fortune has various types with various shapes, patterns and colors. Various types and more and more due to the many crossing processes carried out by owners and lovers of aglonema plants. For ordinary people who do not have insight into aglonema, it will be difficult to distinguish aglonema plants because the shapes, patterns and colors have similarities. It takes a Teachable Machine system with a complex but more sophisticated method that is able to recognize plants with a higher level of accuracy. The machine learning process is carried out on a computer to identify image data into classification results in the form of predictions. Tensorflow lite is a machine learning library specially designed for object recognition. Therefore, researchers are encouraged to create an Android-based mobile application that is able to recognize aglonema plants quickly, easily and accurately.

Keywords: *Aglonema, Android, TensorFlow, Identifica*

Abstrak

Aglonema atau sri rejeki memiliki beragam jenis dengan bentuk, corak dan warna yang beragam. Beragam jenis dan semakin bertambah banyak dikarenakan banyaknya proses persilangan yang dilakukan pemilik dan pecinta tanaman aglonema. Bagi orang awam yang tidak memiliki wawasan tentang aglonema akan kesulitan dalam membedakan tanaman aglonema karena bentuk, corak dan warna memiliki kemiripan. Dibutuhkan sistem *Teachable Machine* dengan metode yang kompleks tetapi lebih canggih yang mampu mengenali tanaman dengan tingkat keakuratan lebih tinggi. Proses pembelajaran mesin dilakukan pada komputer untuk melakukan identifikasi data citra menjadi hasil klasifikasi berbentuk prediksi. *Tensorflow lite* merupakan library machine learning yang dirancang khusus untuk pengenalan suatu objek. Oleh sebab itu peneliti terdorong untuk membuat sebuah aplikasi mobile berbasis android yang mampu mengenali tanaman aglonema dengan cepat, mudah dan akurat.

Kata kunci : *Aglonema, Android, TensorFlow, Identifika*

How to Cite: M.B., Baihaqi (2022). Implementasi Tensor Flow Lite pada Teachable untuk Identifikasi Tanaman Aglonema Berbasis Android. KOMPUTEK : Jurnal Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo Vol 6 (1): Halaman 70-80

© 2022 Universitas Muhammadiyah Ponorogo. All rights reserved

ISSN 2614-0985 (Print)

ISSN 2614-0977 (Online)

PENDAHULUAN

Aglonema merupakan suatu tanaman hias yang memiliki sebutan sri rejeki yang berasal dari suku talas - talasan. Tanaman ini mempunyai daya tarik pada keindahan daun yang bergradasi yang indah dan punya motif yang bervariasi baik hasil dari mutasi maupun hasil persilangan. Aglonema diambil dari bahasa Yunani terdiri dari kata *aglaos* yang artinya terang dan *nema/nematos* yang artinya sari. Tanaman hias aglonema memiliki popularitas baik tidak hanya dikawasan Indonesia wilayah Asia Tenggara melainkan kawasan Eropa dan Amerika Serikat. Tanaman aglonema disukai oleh penggemar di Eropa, Amerika yang berwarna hijau. Untuk kawasan Asia tanaman aglonema lebih disukai berwarna terang seperti oranye, kuning, merah. Tanaman aglonema ditemukan di daratan Asia seperti negara Thailand, Indonesia, dan Filipina. Tanaman aglonema memiliki habitat hutan dengan tajuk yang rindang dan memiliki intensitas cahaya yang rendah. Tanaman ini tergolong dalam *famili Araceae*, memiliki persamaan dengan tanaman *Dieffenbachia*, *Colocasia*, *Alocasia*, *Philodendron*, *Anthurium* (Dicky Aditya, 2020).

Banyaknya jenis aglonema menyebabkan para pecinta aglonema masih sulit untuk mengklasifikasi beberapa jenis aglonema. Dalam mengenali jenis tanaman ini diperlukan pengetahuan tentang ciri-ciri setiap jenis tanaman aglonema yang merujuk pada literatur-literatur terkait jenis tanaman

aglonema. Karena memiliki kemiripan dari bentuk, warna dan tekstur daunnya, bagi orang awam yang tidak mengetahui secara persis ciri dan jenis tanaman aglonema akan menemukan kesulitan untuk membedakannya. Sistem pengenalan tanaman aglonema dengan cara membandingkan gambar satu dengan lainnya sehingga menghasilkan pendekatan dan kecocokan gambar aglonema. Kondisi gambar untuk inputan kedalam sistem akan mempengaruhi keakuratan sistem dalam melakukan identifikasi. Untuk itu dibutuhkan sistem machine learning yaitu *Tensor Flow lite* dengan metode yang kompleks tetapi lebih canggih yang mampu mengenali tanaman aglonema dengan tingkat keakuratan lebih tinggi. Proses pembelajaran mesin dilakukan pada komputer untuk melakukan identifikasi data citra menjadi hasil klasifikasi berupa prediksi. Teachmable merupakan alat yang membantu pembuatan model machine learning dengan menyediakan 3 jenis pembuatan model yaitu *Image Protect*, *Audio Protect*, dan *Pose protect*. Pada penelitian ini menggunakan *Image Protect*.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti terdorong untuk membuat sebuah aplikasi mobile yang mampu mengenali tanaman aglonema dengan cepat, mudah dan akurat. Proses pengenalan tanaman aglonema dengan cara pengambilan gambar secara langsung pada citra daun aglonema, menggunakan Teachmable machine dengan memanfaatkan framework *TensorFlow Object Detection GUI*.

METODE PENELITIAN

Dalam tahap pembuatan penelitian ini diperlukan rangkaian kerangka kerja dengan tahapan-tahapan yang jelas untuk mencapai tujuan penelitian. Kerangka kerja merupakan cara yang dilakukan dalam penyelesaian masalah yang dibahas sehingga mendapatkan hasil yang diharapkan. Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



1. Pengumpulan data

Dalam melakukan penulisan laporan ini, penulis berusaha mendapatkan informasi dan data yang akurat menggunakan metode pengumpulan data yaitu :

Adapun Kriteria-kriteria dari variabel tersebut adalah sebagai berikut :

1. penelitian Lapangan dapat dicoba dengan 2 cara yaitu :

a. Pengamatan (*Observasi*)

Peneliti melakukan penelitian langsung terhadap objek yang akan diteliti dan mengumpulkan dataset

berupa gambar-gambar tanaman aglonema yang diperlukan dalam penelitian. Hal ini bertujuan untuk memperoleh data valid pada tempat penelitian yang dilakukan di “Muda Aglonema” Kecamatan Sawahan Kabupaten Madiun.

b. Wawancara (*Interview*)

Penelitian melakukan wawancara langsung terhadap sumber data yang dibutuhkan. Kegiatan tanya jawab dengan pemilik tanaman aglonema. Hal ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang dibahas dan mendapatkan informasi yang akurat dan relevan sehingga menghasilkan suatu data sesuai kebutuhan penelitian.

2. Penelitian Pustaka (*Library Research*)

Penelitian pustaka dilakukan dengan mempelajari teori dan konsep yang relevan dengan masalah yang diteliti, metode ini dilakukan pencarian, pengumpulan data atau informasi dan membaca buku-buku literatur yang berhubungan langsung dengan masalah yang akan diteliti penulis, baik berasal dari perpustakaan, bahan-bahan kuliah ataupun berasal dari internet.

3.1. Analisa dan Perancangan

3.1.1. 1. Analisa Kebutuhan Data

Pada tahapan analisa kebutuhan data ialah tahapan memaparkan tentang data yang

digunakan dalam penelitian. Kebutuhan data-data yang diperlukan terdiri dari data latih dan data uji dengan spesifikasi data citra daun aglonema sebagai berikut :

1. Data Latih

Data latih tanaman aglonema yang mempunyai kriteria sebagai berikut :

1. Citra daun aglonema bagian depan
2. Data citra yang didapat dari hasil pengambilan gambar secara langsung menggunakan camera handphone
3. Citra berukuran 224x224 piksel
4. Citra daun yang digunakan berupa format *.jpg
Menggunakan 50 (Lima Puluh) jenis tanaman Aglonema.

Analisa Identifikasi Jenis Tanaman Aglonema

Pada tahapan proses *identifikasi* tanaman aglonema merupakan tahapan analisa yang memaparkan proses identifikasi tanaman aglonema antara lain :

1. *Preprocessing*

Pada tahapan ini dilakukan analisa data-data yang telah dikumpulkan selanjutnya data-data tersebut dijadikan sebagai data latih dan data uji. Proses *preprocessing* dilakukan dengan menggunakan tools Adobe Photoshop CS6 dengan mengubah ukuran citra gambar (*resize*) menjadi ukuran *pixel* gambar 224 lebar *pixel* dan 224 tinggi *pixel*.

2. *Processing*

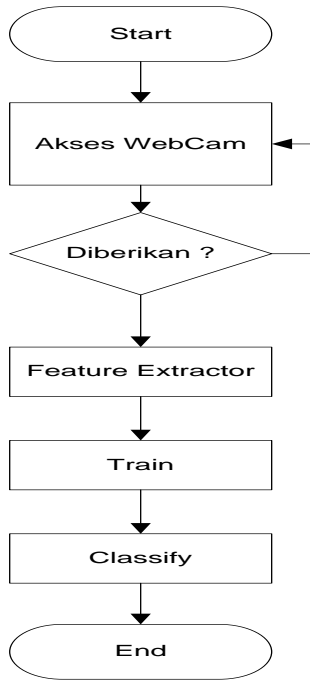
Pada tahapan ini dilakukan proses pelatihan data untuk mengenali gambar tanaman aglonema. Proses pelatihan ini dengan cara menguraikan data gambar berdasarkan ciri tekstur dan ciri warna daun aglonema. Proses pelatihan dilakukan sebelum proses identifikasi karena proses ekstraksi ciri tekstur dan ciri warna karena nilai ekstraksi digunakan sebelum proses identifikasi.

3. Perancangan

Perancangan sistem ini menggunakan pendekatan secara sistematis dan urut dari sistem, selanjutnya menuju ke tahapan implementasi/pengujian dan kesimpulan/saran. Pada penelitian ini penyusun membuat desain antar muka berdasarkan analisa permasalahan, dengan tujuan memberikan kemudahan dan menyederhanakan proses. Perancangan dijelaskan melalui *flowchart* sistem, desain data, desain aplikasi dan desain antar muka.

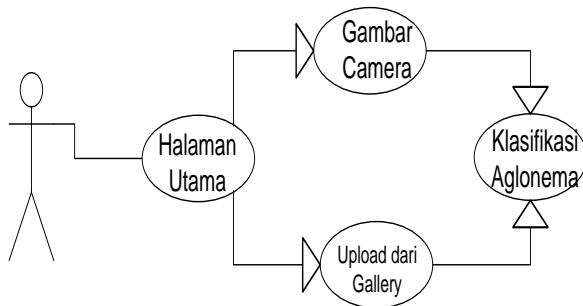
1.3.3.1 Flowchart Sistem

Flowchart mewakili aliran kerja suatu sistem dan mewakili algoritma yang menampilkan tahapan-tahapan langkah dalam bentuk simbol-simbol yang telah ditentukan.



Use Case Diagram Sistem

Use case merupakan jenis *UML* (*Unified Modelling Language*) yang menggambarkan hubungan interaksi antar sistem dan aktor. Use case pada sistem sebagaimana berikut :

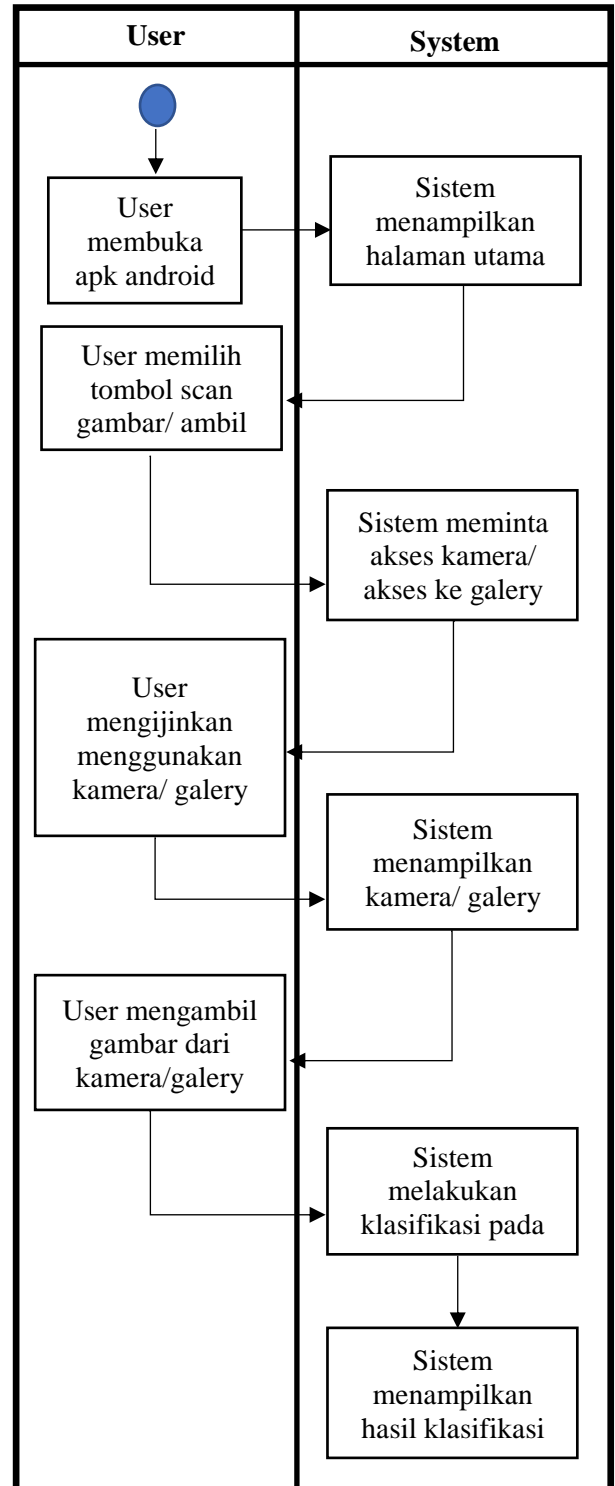


Gambar Use Case Sistem

Sistem melakukan fungsi-fungsi yang terdapat pada use case seperti melakukan pengambilan gambar, kamera, gallery, klasifikasi dan hasil.

Activity Diagram Sistem

Activity ini menjelaskan tahapan-tahapan proses klasifikasi tanaman aglonema seperti pada gambar berikut :



Gambar Activity Diagram

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem

Pada bab ini akan dibahas mengenai implementasi dan pembahasan sistem berdasarkan analisa dan perancangan yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya. Tahapan pertama yang dilakukan yaitu *praproses*, pengolahan data input, membuat data latih kemudian melakukan implementasi data latih yang sudah dibuat kedalam aplikasi android studio untuk membuat aplikasi deteksi jenis tanaman aglonema dengan penjelasan sebagaimana berikut.

1. *Praproses* dan pengolahan data input

Setelah melakukan pengumpulan dataset tanaman aglonema yang telah diambil dengan kamera handphone akan didapatkan jumlah 2.500 data citra gambar dengan ukuran pixel yang berbeda beda. Untuk proses data training gambar dibutuhkan ukuran pixel 224 x 224 sesuai saran dari tools *Teachable Machine*. Untuk mengubah ukuran banyak gambar sekaligus dengan tools Adobe Photoshop CS6 dengan membuat Action Photoshop custom dan menggunakan fungsi *Automate > Batch*.

1. Mengatur folder yang sesuai

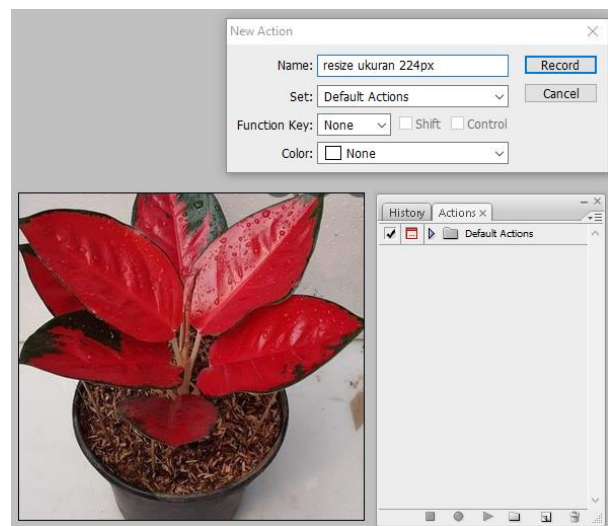
Untuk memastikan folder yang sesuai, dibutuhkan pertama folder yang menyimpan gambar original dan kedua folder sebagai tujuan akhir setelah ukuran gambar telah dirubah. Pastikan semua foto ukurannya berada dalam folder pertama dan arahkan ke folder

husus untuk mengubah ukuran semua gambar dalam folder tujuan sebelum menyimpan dalam folder kedua.

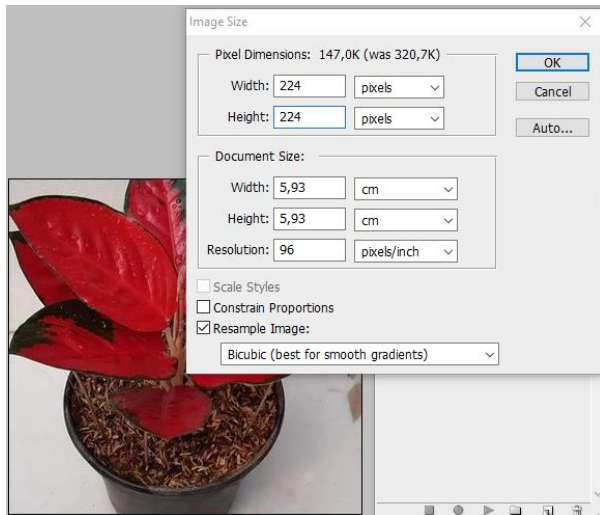


2. Membuat Set Action Baru

Action Photoshop merupakan cara cepat dan sederhana untuk mengubah semua gambar dengan cepat. Untuk membuat action buka satu gambar aglonema, kemudian pada panel action pilih *Windows > Action*. Pilih *Create New Action* dan beri nama action misalkan *resize* ukuran 224px dan terakhir klik record. seperti pada tampilan sebagaimana berikut :



Pada proses selanjutnya klik image -size dan pilih ukuran piksel 224 x 224 dan klik tombol OK



3. Menjalankan Bacth

Untuk melakukan *resize* semua foto terlebih dahulu data dikumpulkan dalam satu folder. Langkah selanjutnya klik File > Automate Bacth dan pilih *resize* ukuran 224px. Tentukan folder di *Destination* (sebelah kanan) dan klik *Choose* dan arahkan ke folder tujuan (folder kosong yang sudah disiapkan) tempat menyimpan hasil *resize* dan klik tombol OK.

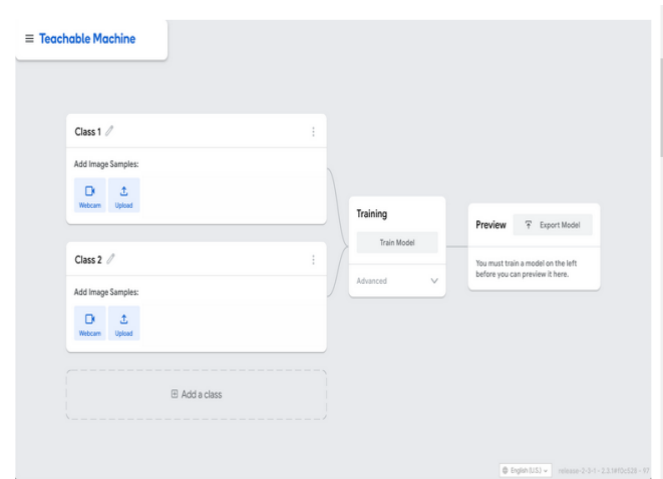
Teachable Machine

2. Teachemable Machine merupakan tools produk buatan Google yang digunakan untuk
3. membuat Machine Learning model dengan mudah dan cepat. Berikut adalah langkah – langkah untuk membuat Image Classification sebagai berikut :

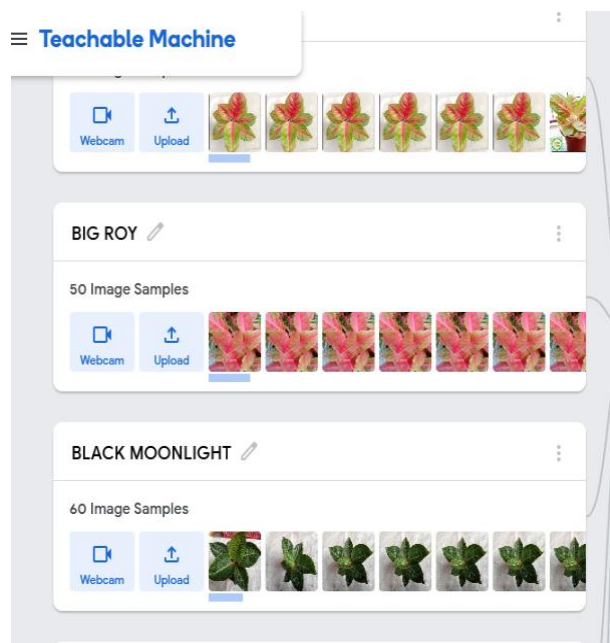
1. Mengunjungi halaman website *Teachemable Machine*

<https://teachablemachine.withgoogle.com/>

2. Pilih *Image Project* karena digunakan untuk untuk membuat klasifikasi tanaman aglonema



3. Selanjutnya *data citra training* yang digunakan dari dari hasil pengambilan gambar dari camera diupload seperti pada gambar berikut ini :



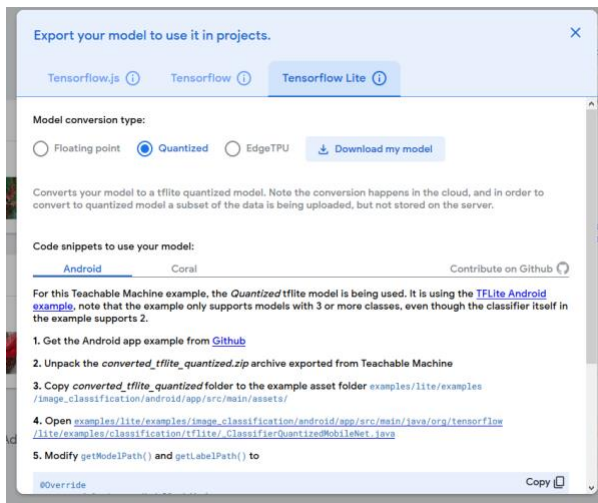
Gambar Tampilan Dataset Teachable Machine

1. *Epoch* : Data citra dilakukan training dataset minimal setidaknya dilakukan 1 kali. Untuk meningkatkan hasil prediksi agar lebih akurat nilai Epoch dapat diperbesar.
2. *Bacth Size* : Merupakan kumpulan sampel untuk proses training. Contohnya apabila

jumlah data 80 gambar, dan batches 16 maka data akan dipisahkan menjadi 80/16 yaitu 5 bathes. Setelah 5 batches telah ditraining maka 1 epoch telah dilalui

3. *Learning Rate* : Merupakan rata-rata data dataset dilatih. Dalam melakukan perubahan dapat mempengaruhi hasil prediksi

a. Hasil data gambar training yang diproses melalui Teachable Machine dapat diunduh dengan pilihan *Tensorflow Lite*.



Implementasi Sistem

Dalam implementasi sistem dilakukan dengan cara pengambilan langsung gambar dari handphone yang sudah terpasang aplikasi deteksi tanaman aglonema dilakukan dengan mengambil dari koleksi gambar dihandphone dan pengambilan foto camera.

1. Halaman Tampilan Awal



Pada tampilan ini Terdapat *icon Home*, *icon camera*, *icon galeri* dan *icon profil*.

2 . Halaman tampilan prediksi dari foto galeri

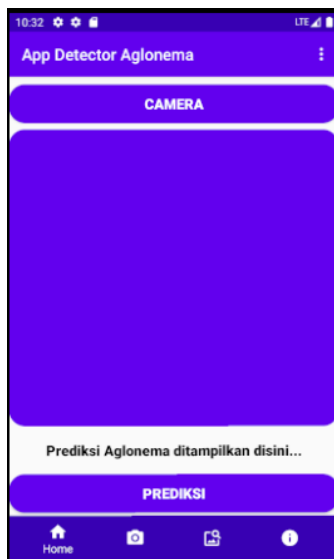


Pada tampilan prediksi dari foto galeri pilih tombol gambar dari galeri pilih foto yang diinginkan. Setelah tampilan foto dari galeri sudah tampilan selanjutnya tombol prediksi aglonema untuk mengetahui jenis aglonema.

3. Halaman tampilan prediksi dari foto camera

Pada tampilan prediksi dari foto camera pilih tombol gambar dari camera kemudian ambil

foto dari camera. Setelah tampilan foto muncul pilih tombol prediksi aglonema untuk mengetahui jenis aglonema. Seperti gambar dibawah ini :



Pengujian Sistem

Pengujian kebenaran dan kesesuaian sistem dilakukan untuk mengetahui kesesuaian pada sistem yang telah dibuat dengan kondisi yang diinginkan (*error atau bugs*). Pengujian sistem bertujuan untuk menunjukkan bahwa program telah dapat berjalan sebagai mana mestinya. Penelitian ini menerapkan *Framework Learning*, *TensorFlowLite* karena mudah digunakan dan dikembangkan oleh google sehingga terus diupdate. Penulis telah menyiapkan Dataset yang sudah diupload ke *Cloud Teachable Machine*. Peneliti membuat model klasifikasi, menyimpan model, dan memprediksi model interaktif agar pengguna dapat menentukan neural network sendiri seperti *epoch*, *batch size*, dan *learning rate* yang akan digunakan.

Kesimpulan Dan Saran

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada aplikasi deteksi aglonema, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan Teachable pada framework Tensor Flow dapat memudahkan pengenalan pada jenis tanaman aglonema.
2. Sistem yang dibuat dapat berjalan dengan baik seperti yang diharapkan.

b. Saran

Saran untuk pengembangan sistem yang akan dikembangkan selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Sistem operasi android berkembang sangat cepat sehingga dibutuhkan modifikasi sistem sesuai kebutuhan.
2. Menambah jumlah data training sehingga *klasifikasi* aglonema lebih akurat
3. Menambahkan fitur keterangan yang lebih lengkap pada proses klasifikasi aglonema.
4. Memperbaiki sistem untuk lebih detail dalam pengenalan tanaman aglonema.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Slamet Fifin. "Implementasi Deep Learning untuk Klasifikasi Tanaman Toga Berdasarkan Ciri Daun Berbasis Android." *Ubiquitous: Computers and its Applications Journal* 2.2 (2019): 113-122.
- Arifianto, July, and Izzati Muhimmah. "Aplikasi Web Pendeteksi Jerawat Pada Wajah Menggunakan Algoritma Deep Learning dengan TensorFlow." *AUTOMATA* 2.2 (2021).
- Dwiatmoko, Widhar, and Ir Bana Handaga. *Perancangan Sistem Pengenalan Jenis Tanaman Obat Dengan Kamera*

- Berbasis Android*. Diss. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2020.
- Fauzi, Imam, and Ardianto Moenir. "Klasifikasi Spesies Tanaman Magnolia Menggunakan Metode Convolutional Neural Networks." *Journal of Artificial Intelligence and Innovative Applications (JOAIIA)* 2.3 (2021): 235-239.
- Ilahiyah, Sarirotul, and Agung Nilogiri. "Implementasi Deep Learning Pada Identifikasi Jenis Tumbuhan Berdasarkan Citra Daun Menggunakan Convolutional Neural Network." *JUSTINDO (Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi Indonesia)* 3.2 (2018): 49-56.
- Kartarina, Kartarina, et al. "Deep Learning Identifikasi Tanaman Obat Menggunakan Konsep Siamese Neural Network." *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia* 2.4 (2021): 223-228.
- Saputra, Rizal Amegia, et al. "Penerapan Algoritma Convolutional Neural Network Dan Arsitektur MobileNet Pada Aplikasi Deteksi Penyakit Daun Padi." *Swabumi* 9.2 (2021): 184-188.
- Wantania, Beatrix BM, Sherwin RUA Sompie, and Feisy D. Kambey. "Penerapan Pendeteksian Manusia Dan Objek Dalam Keranjang Belanja Pada Antrian Di Kasir." *Jurnal Teknik Informatika* 15.2 (2020): 101-108