

PENERAPAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN UNTUK KLASIFIKASI CITRA PADA DAUN

Sehatma Roy Levin Sitorus Pane^{1*}

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: [*sehatmaroyl@email.com](mailto:sehatmaroyl@email.com)

(* : coressponding author)

Abstrak– Tumbuhan merupakan salah satu komponen yang dibutuhkan oleh manusia. Ilmu yang mempelajari mengenai tumbuhan juga sudah mengalami kemajuan pesat, begitupun sistem pengenalan dan identifikasi tanaman yang berguna dalam memberi berbagai informasi. Proses pengenalan dapat diterapkan dalam berbagai bagian dari tanaman, salah satunya adalah pengenalan pada citra daun. Proses pengenalan citra daun harus melalui proses pembelajaran yang panjang, maka digunakan teknik pengolahan citra yaitu Jaringan Saraf Tiruan (JST). Identifikasi jenis daun menggunakan JST pada percobaan kali ini menggunakan 3 jenis nama daun seperti daun bougainvillea, daun Geranium, daun Magnolia Soulangeana, dengan 30 sampel citra daun dengan bentuk daun yang berbeda-beda untuk setiap jenisnya. Epoch dalam Jaringan Saraf Tiruan ini mencapai nilai maksimal 1000 iterasi. Sebelum melakukan pengujian citra, terlebih dahulu dilakukan proses pelatihan citra. Setelah melakukan pengujian pada 30 sampel citra daun, diperoleh 18 sampel citra latih daun dan 12 sampel citra uji daun. Dari hasil penelitian ini memiliki persentasi 91,66%.

Kata Kunci: Pengolahan Citra, JST dan Citra Daun

Abstract– Plants are one of the components needed by humans. The science of studying plants has also experienced rapid progress, as has the system of recognizing and assisting plants which are useful in providing various information. The recognition process can be applied to various parts of the plant, one of which is the introduction of leaf images. The process of recognizing leaf images must go through a long learning process, so an image processing technique is used, namely Artificial Neural Networks (ANN). Identification of leaf types using ANN in this experiment uses 3 types of leaf names such as bougainvillea leaves, Geranium leaves, Magnolia Soulangeana leaves, with 30 samples of leaf images with different leaf shapes for each type. The epoch in this Neural Network reaches a maximum value of 1000 iterations. Before conducting image testing, an image training process is first carried out. After testing 30 leaf image samples, 18 training leaf image samples and 12 leaf test image samples were obtained. From the results of this study has a percentage of 91.66%.

Keywords: Image Processing, ANN And Leaf

1. PENDAHULUAN

Ilmu tentang tumbuhan mengalami kemajuan yang pesat, bidang pengetahuan yang sebelumnya hanya merupakan cabang ilmu tumbuhan saja, sekarang telah menjadi bidang ilmu yang berdiri sendiri. Salah satunya adalah morfologi tumbuhan yang mempelajari bentuk dan susunan tubuh tumbuhan. Tumbuhan berguna sebagai penyedia oksigen untuk bernafas, sebagai bahan makanan, bahan bakar, obat-obatan, kosmetik dan lebih banyak lagi (Liantoni, 2015). Cara yang paling umum untuk mengenali antara tanaman satu dan lainnya adalah dengan mengidentifikasi buah yang tumbuh pada tanaman. Akan tetapi cara ini masih dirasa kurang efektif karena tanaman buah tropika memerlukan waktu dalam periode musiman/tahunan untuk menghasilkan buahbuahan. Namun demikian, klasifikasi tanaman buah tropika dapat dilakukan dengan cara yang berbeda yaitu dengan Perkembangan teknologi untuk teknik pengolahan citra juga berkembang pesat. Berbagai teknik dikembangkan untuk mempermudah pekerjaan manusia, baik sebagai pengolah citra, analisis citra maupun pengguna citra untuk berbagai tujuan dan keperluan. Seringkali citra yang digunakan tidak dalam kondisi yang ideal untuk dikaji dikarenakan banyaknya gangguan, dapat berupa bayangan, foto atau gambar kabur, kurang jelasnya kenampakan obyek sehingga dapat menimbulkan masalah dan mempengaruhi hasil interpolasi serta akan mempengaruhi analisa dan perencanaan yang akan dilakukan, maka diperlukan berbagai teknik pengolahan citra untuk memperoleh citra yang ideal (Liantoni, 2015). Penelitian mengenai identifikasi pada suatu citra sudah lama dikembangkan, salah satunya dengan membedakan tekstur pada citra tersebut. Tekstur

citra dapat dibedakan oleh kerapatan, keteraturan, keseragaman, dan kekasaran karena komputer tidak dapat membedakan tekstur seperti halnya penglihatan manusia, maka digunakan analisis tekstur untuk mengetahui pola dari suatu citra digital. Analisis tekstur akan menghasilkan nilai dari ciri atau karakteristik tekstur yang kemudian dapat diolah komputer untuk proses klasifikasi. Salah satu metode pengklasifikasi yang dapat digunakan untuk klasifikasi pola daun adalah Jaringan Saraf Tiruan. Pemilihan metode Jaringan Saraf Tiruan dikarenakan metode ini merupakan salah satu metode yang populer dan handal digunakan untuk mengklasifikasi data tertentu dengan beban komputasi yang cukup ringan. Jaringan Saraf Tiruan (JST) salah satu cabang ilmu kecerdasan buatan (artificial intelligence) yang merupakan salah satu sistem pemrosesan informasi yang didesain dengan menirukan cara kerja otak manusia dalam menyelesaikan suatu masalah (Nafisah, 2008). Jaringan saraf tiruan dapat mempelajari dan menganalisa hubungan antara beberapa contoh data, kemudian dapat mengenali data lainnya yang serupa tetapi belum dipelajari oleh jaringan saraf tiruan (Lianto, 2011).

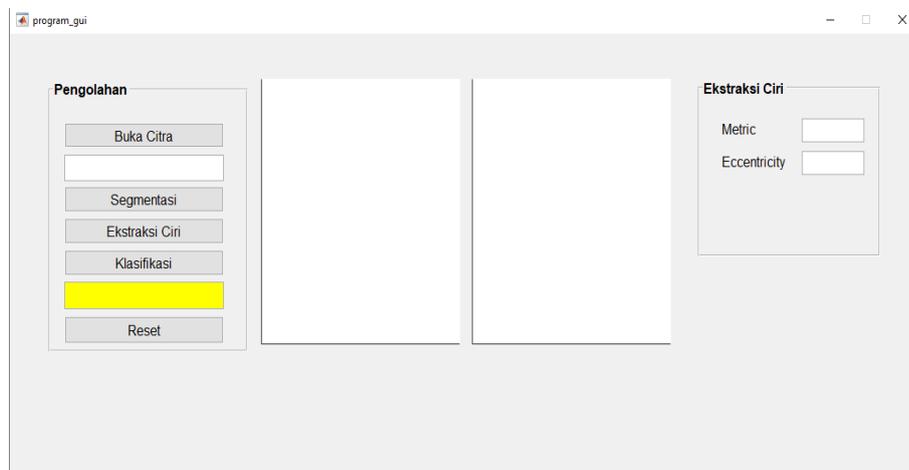
2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Identifikasi Jenis Tumbuhan

Identifikasi jenis tumbuhan dengan citra daun menggunakan 30 sampel citra yang terlebih dahulu melakukan proses pelatihan dengan Jaringan Saraf Tiruan. Sampel citra daun tersebut terdiri dari 3 jenis tumbuhan.

2.1 Perancangan Simulasi

Perancangan simulasi ini menggunakan GUI Matlab yang ditunjukkan oleh Gambar 2, dengan beberapa tombol, sehingga mudah dalam menginputkan sebuah citra.

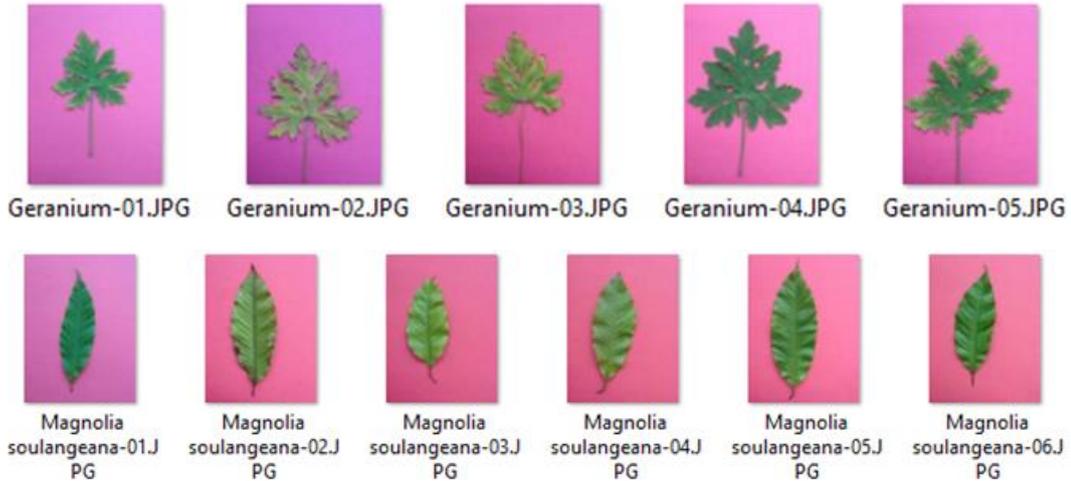


Gambar 1. Tampilan GUI MATLAB

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan menggunakan 3 jenis daun dengan 17 sampel citra untuk identifikasi jenis daun, yang ditunjukkan pada Gambar 2

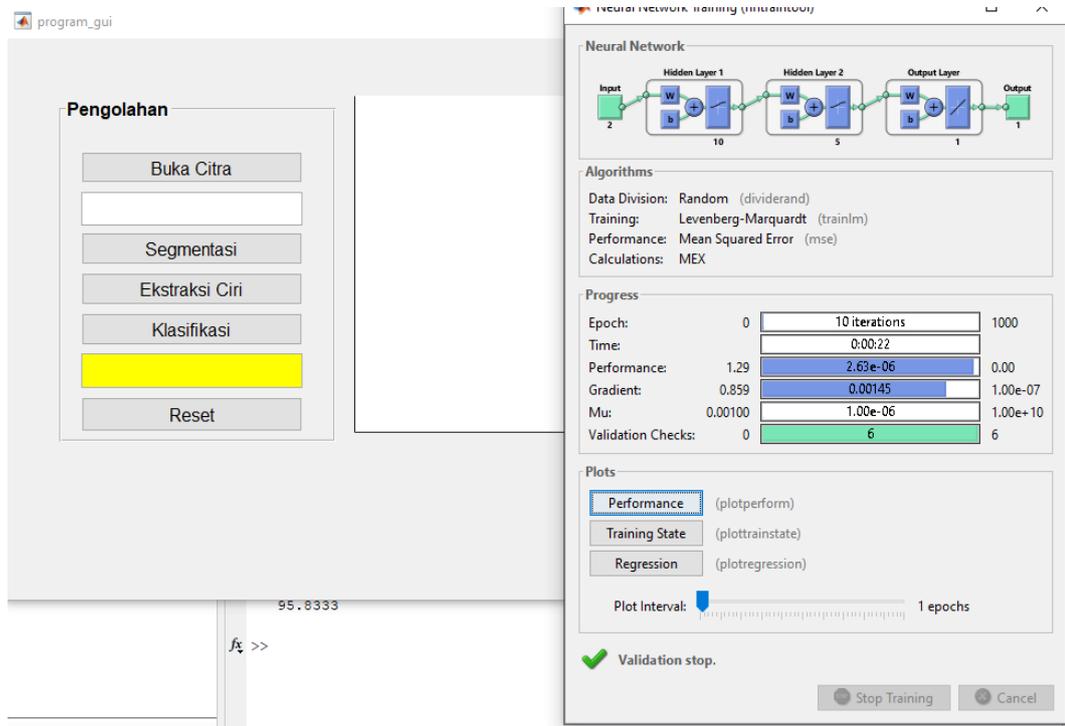




Gambar 2. Jenis Daun dan Citra Daun

3.1 Arsitektur Jaringan Saraf Tiruan

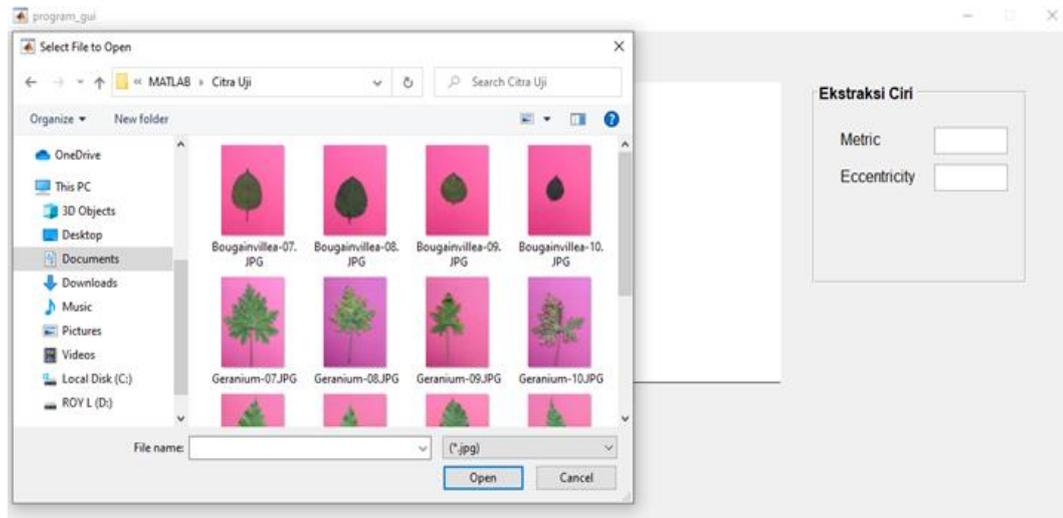
Arsitektur Jaringan saraf tiruan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan algoritma Back Propagation dengan struktur seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 3. Jaringan saraf tiruan yang digunakan terdiri dari 5 layer dengan 2 hidden layer dan jumlah node setiap layer yang berbeda-beda sesuai jumlah fitur daun yang digunakan untuk setiap layer. Epoch pada struktur JST ini mencapai 1000 iterasi. Selanjutnya



Gambar 3. Struktur Jaringan Saraf Tiruan

4. IMPLEMENTASI

Pengujian identifikasi daun dilakukan setelah proses pelatihan Jaringan Saraf Tiruan. Proses pengujian klasifikasi jenis daun dengan jaringan saraf tiruan ditunjukkan oleh gambar 4.



Gambar 4. Pengujian Klasifikasi Jenis Daun Dengan Jaringan Saraf Tiruan

5. KESIMPULAN

Dalam identifikasi jenis tumbuhan menggunakan JST algoritma yang dipakai merupakan back propogation. Jaringan saraf tiruan harus melakukan proses pelatihan terlebih dahulu sebelum dilakukan proses uji dengan jumlah epoch kali ini maksimal 1000 iterasi. Pengolahan citra menggunakan 4 jenis daun dengan total sampel 16 citra daun dengan bentuk daun yang berbeda-beda. Hasil pengujian membuktikan bahwa identifikasi jenis daun pada percobaan ini berhasil dan terdeteksi dengan persentase sebesar 93,75% sedangkan 6,4% dinyatakan tidak berhasil terdeteksi.

REFERENCES

- Sanjaya W. S., Mada. (2014). Panduan Praktis Pemrograman Robot Vision Menggunakan MATLAB dan IDE Arduino. Yogyakarta: Andi.
- Lianto, J., & Lestari, C. C. (2011). Rancang Bangun Sistem Pengenal Bentuk Morfologi Daun Untuk Klasifikasi Spesies Tanaman Dengan Jaringan Saraf Tiruan Berbasis Android. Universitas Ciputra. Surabaya.
- Liantoni, Febri. (2015). Klasifikasi Daun Dengan Perbaikan Fitur Citra Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya. Surabaya..
- Nafisah, S., Puspitodjati, S., & Wulandari, S. (2008). Pengklasifikasian Jenis Tanah Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Dengan Algoritma Backpropagation. Universitas Gunadarma. KOMMIT 2008. ISSN: 1411-6286.
- Sulistiyasni, & Winarko, E. (2014). Klasifikasi Pola Sidik Jari Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation. Berkala MIPA. 24(4).
- Ichsani, U., N., Triyanto, D., & Rusliyanto, I. (2015). Klasifikasi Jenis Bunga Kamboja Jepang (Adenium Sp.) Berdasarkan Citra Mahkota Menggunakan Ekstraksi Fitur Warna Dan Deteksi Tepi. Jurnal Coding, Sistem Komputer UNTAN. Vol. 03 (3). ISSN: 2338-493x.