

KLASIFIKASI JENIS DURIAN BERDASARKAN BENTUK DAUN DENGAN METODE ARTIFICIAL NEURAL NETWORK BERBASIS ANDROID

(Studi Kasus : Penjual Bibit Durian Wonosalam Jombang)

Nama : Rachmad Gilang Pradana
NIM : 160431100020
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Haryanto, S.T., M.T
Rosida Vivin Nahari, S.Kom., M.T

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang kaya dengan keanekaragaman jenis buah-buahan, buah durian yang disebut juga dengan *Durio Zibenthinus*. Buah durian sangat populer karena rasa dan aromanya, selain itu pada buah durian banyak ditemukan varietas durian yang dapat dilihat dari segi rasa, aroma dan warna daging pada buahnya. Kemudian buah durian juga dapat diidentifikasi berdasarkan dari segi bentuk daun, buah serta pohonnya. Pada penelitian ini alat untuk klasifikasi jenis durian berdasarkan bentuk daun menggunakan metode Artificial Neural Network berbasis android. Untuk mengetahui hasil klasifikasi tersebut petani atau masyarakat Hanya memerlukan smartphone untuk pengambilan gambar tanpa harus memperhatikan seluruh detail bagian pohon durian. Kesesuaian hasil identifikasi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: jumlah data daun, intensitas cahaya dan tahapan identifikasi. Dalam penelitian ini digunakan 75 data citra daun untuk setiap kelas daun durian. Data citra daun dibagi 80% untuk data citra latih dan 20% untuk data citra uji. Berdasarkan hasil pengujian alat diperoleh tingkat keakurasian dari pendeteksi jenis daun durian dapat disimpulkan aplikasi ini dengan menggunakan metode Artificial Neural Network bekerja dengan baik. Hasil pengujian membuktikan bahwa identifikasi jenis daun pada percobaan ini berhasil dengan melakukan sepuluh kali pengujian dan terdeteksi dengan persentase tertinggi pada pengujian ke 10 yaitu sebesar 91,67% sedangkan pengujian dengan akurasi terendah pada pengujian ke 3 yaitu dengan presentase sebesar 72,50%.

Kata kunci : Daun Durian, *Artificial Neural Network*, Android, Citra

KLASIFIKASI JENIS DURIAN BERDASARKAN BENTUK DAUN DENGAN METODE ARTIFICIAL NEURAL NETWORK BERBASIS ANDROID

(Studi Kasus : Penjual Bibit Durian Wonosalam Jombang)

Nama : Rachmad Gilang Pradana
NIM : 160431100020
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Haryanto, S.T., M.T
Rosida Vivin Nahari, S.Kom.,MT

ABSTRACT

Indonesia is a country that is rich in various types of fruits, durian fruit which is also known as *Durio Zibenthinus*. Durian fruit is very popular because of its taste and aroma, besides that, durian fruit is found in many varieties of durian which can be seen in terms of taste, aroma and color of the flesh on the fruit. Then durian fruit can also be identified based on the shape of the leaves, fruit and tree. In this study, a tool for classifying durian species based on leaf shape uses an Android-based Artificial Neural Network method. To find out the results of the classification, farmers or the community only need a smartphone to take pictures without having to pay attention to all the details of the durian tree. The suitability of the identification results is influenced by several factors, namely: the amount of leaf data, light intensity and identification stages. In this study, 75 leaf image data were used for each class of durian leaves. Leaf image data is divided by 80% for training image data and 20% for test image data. Based on the results of the tool testing, it can be concluded that the level of accuracy of the durian leaf type detector can be concluded that this application using the Artificial Neural Network method works well. The test results prove that the identification of leaf species in this experiment was successful by conducting ten tests and was detected with the highest percentage in the 10th test, which was 91.67%, while the test with the lowest accuracy in the third test was 72.50%.

Keywords : Durian Leaf, *Artificial Neural Network*, Android, Citra

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Klasifikasi Jenis Durian Berdasarkan Bentuk Daun Dengan Metode Artificial Neural Network Berbasis Android (Studi Kasus : Penjual Bibit Durian Wonosalam Jombang)”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu Program Studi Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura. Selama penyusunan skripsi ini, tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang penulis hadapi, namun berkat bimbingan dan petunjuk serta dorongan dari berbagai pihak, baik moril maupun materil sehingga tulisan ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ari Basuki, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Trunojoyo Madura
2. Ibu Sri Wahyuni, S.Kom., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro
3. Ibu Sri Wahyuni, S.Kom., M.T selaku Koordinator Program Studi Teknik Elektro
4. Bapak Haryanto, S.T., M.T dan Ibu Rosida Vivin Nahari, S.Kom., MT selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Seluruh dosen Teknik Elektro Universitas Trunojooyo Madura yang senantiasa ikhlas memberikan banyak ilmu bagi penulis dan seluruh mahasiswa Teknik Elektro.
6. Kedua orang tua dan keluarga yang selalau memberi doa, motivasi, serta dukungan materil.
7. Adik tersayang Jihan Yasmin Hasnah Talita yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
8. Saudara seperjuangan Teknik Elektro 2016 yang telah berjuang bersama dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan baik isi, bahasa, serta penulisannya sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini mampu memberikan manfaat dan kebaikan bagi kita semua serta bernilai ibadah dihadapkan Allah SWT. Amin

Bangkalan, 24 Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

COVER.....	i
SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS JUDUL	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TEORI PENUNJANG	4
1.1 Penelitian Terdahulu	4
1.2 Dasar Teori	5
1.2.1 Morfologi Daun.....	5
1.2.2 Jenis Jenis Daun Durian	6
1.2.3 <i>Neural Network</i>	10
1.2.4 Model Warna RGB.....	11
1.2.5 Model Warna <i>Grayscale</i>	12
1.2.6 Android Studio	12
1.2.7 Open CV	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Identifikasi Masalah dan Studi Literatur	15
3.2 Analisa Kebutuhan Sistem.....	15
3.3 Design dan Perancangan Sistem.....	16
3.3.1 Perancangan Sistem.....	16
3.3.2 Diagram Blok Sistem	20

3.3.3	Rancangan	20
3.3.4	Spesifikasi Sistem.....	20
3.3.5	Design Perancangan Alat	21
3.4	Analisis Dan Pembahasan.....	21
3.5	Penulisan Laporan	22
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA SISTEM		23
4.1	Pembuatan Alat.....	23
4.2	Pembuatan Dataset.....	24
4.3	Data Latih dan Data Uji.....	28
4.4	Implementasi Sistem.....	28
4.5	Data Identifikasi.....	32
4.6	Analisa Identifikasi Citra.....	42
BAB V KESIMPULAN		44
5.1	Kesimpulan	44
5.2	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA.....		45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Morfologi Tulang Daun Pada Durian	5
Gambar 2. 2 Daun Durian Bido.....	6
Gambar 2. 3 Daun Durian Hitam Malaysia	6
Gambar 2. 4 Daun Durian Mrico.....	7
Gambar 2. 5 Daun Durian Jack Princes.....	7
Gambar 2. 6 Daun Durian Simas.....	8
Gambar 2. 7 Daun Durian Musang King.....	8
Gambar 2. 8 Daun Durian Bawor.....	9
Gambar 2. 9 Daun Durian Montong.....	9
Gambar 2. 10 Arsitektur Sederhana Artificial Neural Network.....	10
Gambar 2. 11 Model ruang warna RGB.....	12
Gambar 2. 11 Android Studio	13
Gambar 2. 12 Open CV	13
 Gambar 3. 1 Alur Metodologi Penelitian	 14
Gambar 3. 2 Flowchart Alur Training Citra	16
Gambar 3. 3 Flowchart Alur Identifikasi Citra	17
Gambar 3. 4 Jaringan Algoritma ANN dengan dua lapisan hidden layer	18
Gambar 3. 5 Arsitektur Sistem Android.....	19
Gambar 3. 6 Rancangan Desain Kerja Hardware.....	20
Gambar 3. 7 Design Perancangan alat.....	21
Gambar 3. 8 Design Perancangan Alat Sisi Atas	21
 Gambar 4. 1 Tempat pengambilan Citra	 23
Gambar 4. 2 Lampu LED	23
Gambar 4. 3 Adaptor	23
Gambar 4. 4 Smartphone	24
Gambar 4. 5 Pengambilan Citra Daun.....	24
Gambar 4. 6 Cara Mengambil Data dengan Jarak Pemotretan 15-20cm	25

Gambar 4. 7 Pengambilan Sisi Daun.....	26
Gambar 4. 8 Hasil Pemotretan Pada 1 Daun Durian	26
Gambar 4. 9 Hasil Gambar yang telah di Cropping	27
Gambar 4. 10 Tampilan Menu Utama	30
Gambar 4. 11 Tampilan Memotret Jenis Daun Durian	30
Gambar 4. 12 Tampilan Mengambil Gambar daun Durian.....	31
Gambar 4. 13 Tampilan Hasil Identifikasi Jenis Daun Durian.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Jumlah Citra Jenis Durian yang Difoto	25
Tabel 4. 2 Jumlah Seluruh Data Citra	27
Tabel 4. 3 Jumlah Data Latih dan Data Uji	28
Tabel 4. 4 Data Identifikasi 1	32
Tabel 4. 5 Data Identifikasi 2	33
Tabel 4. 6 Data Identifikasi 3	34
Tabel 4. 7 Data Identifikasi 4	35
Tabel 4. 8 Data Identifikasi 5	36
Tabel 4. 9 Data Identifikasi 6	37
Tabel 4. 10 Data Identifikasi 7	38
Tabel 4. 11 Data Identifikasi 8	39
Tabel 4. 12 Data Identifikasi 9	40
Tabel 4. 13 Data Identifikasi 10	41
Tabel 4. 14 Hasil Keseluruhan Akurasi Pengujian Alat.....	43