

IMPLEMENTASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MECHINE

(SVM) UNTUK KLASIFIKASI CITRA DAUN JERUK

(Studi Kasus : Kebun Jeruk Di Desa Rambah Muda)

SKRIPSI



OLEH:

KHOLIS SATURODIYAH
NIM.1837015

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

2022

IMPLEMENTASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MECHINE

(SVM) UNTUK KLASIFIKASI CITRA DAUN JERUK

(Studi Kasus : Kebun Jeruk Di Desa Rambah Muda)

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Serjana Komputer**



OLEH:

KHOLIS SATURODIYAH
NIM.1837015

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

2022

PERSETUJUAN PEMBIMBING
IMPLEMENTASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MECHINE (SVM)
UNTUK KLASIFIKASI CITRA DAUN JERUK

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Erni Rouza, ST., M.Kom
NIDN. 1009058707

Pembimbing II



Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si
NIDN. 1001039301

Diketahui Oleh :
Ketua Program Studi Teknik Informatika



Basarudin, S.Pd., M.Kom.
NIDN. 10200088702

PERSETUJUAN PENGUJI

**Skripsi ini telah diuji oleh
Tim Penguji Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Pada Tanggal 24 Juni 2022**

Tim Penguji :

1. Erni Rouza, ST., M.Kom. Ketua ()
NIDN. 1009058707
2. Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si. Sekretaris ()
NIDN. 1001039301
3. Asep Suprivanto, S.Kom., M.Kom. Anggota ()
NIDN. 1003108903
4. Luth Fimawahib, S.Kom., M.Kom. Anggota ()
NIDN. 1013068901
5. Budi Yanto, ST., M.Kom. Anggota ()
NIDN. 1029058301

Mengetahui :

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian



Hendri Maradona, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 1002038702

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul "Implementasi *Algoritma Support Vector Machine (SVM)* Untuk Klasifikasi Citra Daun Jeruk", benar dengan hasil penelitian dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar Sarjana. Dalam SKRIPSI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dicantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena SKRIPSI ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku diperguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, Juli 2022
Yang Membuat
Pernyataan



KHOLIS SATURODIYAH
NIM. 1837015

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barokatuh

Alhamdulillah rabbil alamin, segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam kita terucapkan buat junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW, karena jasa beliau telah membawa manusia dari zaman kebodohan hingga sampai zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer. Banyak sekali pihak telah membantu penulisan dalam penyusunan Skripsi ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua ini tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT, yang dengan rahmat-Nya memberikan semua yang terbaik dan dengan hidayah-Nya memberikan petunjuk sehingga dalam penyusunan Tugas Akhir ini berjalan dengan lancar.
2. Rasulullah SAW, yang telah membawa petunjuk bagi manusia agar menjadi manusia paling mulia derajatnya di sisi Allah SWT.

3. Kepada Bapak Paimin dan Ibuk Susilowati tercinta, yang selalu memberikan doa, motivasi, nasehat, memberikan semangat luar biasa, dan telah banyak berkorban demi keberhasilan anaknya.
4. Kepada Ayah Darwinsyah dan Mamak Sariyah tercinta, yang selalu memberikan doa, motivasi, nasehat, memberikan semangat luar biasa, dan telah banyak berkorban demi keberhasilan anaknya.
5. Bapak Dr.Hardianto, M.Pd, selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
6. Bapak Hendri Maradona, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
7. Bapak Basorudin, S.Pd.,M.Kom, selaku Ka.Prodi Teknik Informatika.
8. Bapak Imam Ranga Bakti, M.Kom, selaku Koordinator Skripsi.
9. Ibu Erni Rouza, ST., M.Kom, selaku pembimbing I Skripsi yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam penyusunan SKRIPSI ini.
10. Bapak Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si, selaku pembimbing II Skripsi yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam penyusunan Skripsi ini.
11. Bapak Asep Supriyanto, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Penguji I, Bapak Luth Fimawahib, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Penguji II, dan Bapak Budi Yanto, ST., M.Kom. selaku Dosen Penguji III, yang telah menguji danmemberi saran untuk menjadikan penyusunan Skripsi yang lebih baik.

12. Nasrullah Qhory, yang selalu ada sejak tahun 2016 selalu memberikan semangat yang luar biasa kepada penulis disaat penulis merasa putus asa dan sama-sama berjuang menuju S.Kom.
13. Murfi Wiyandari, dan teman-teman seperjuangan di Prodi Teknik Informatika yang telah memberikan semangat serta motivasi dalam penyusunan Skripsi ini.
14. Dan pihak-pihak lain yang sangat banyak membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya, Aamiinn.

Wassalamualaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Pasir Pengaraian, Juli 2022

KHOLIS SATURODIYAH
NIM.1837015

ABSTRACT

Citrus leaves are leaves that come from the citrus plant, and are often used as a spice in several foods in Indonesia. This leaf is dark green in color, its distinctive and fresh aroma makes lime leaves widely used as a mixture in various dishes, cakes, and other foods. In the current technological development by utilizing image processing that has developed significantly, one of the methods used is the Support Vector Machine (SVM) method. Support Vector Machine (SVM) is a set of guided learning methods that analyze data and recognize patterns, used for classification and regression analysis. This system is designed using matlab R2018a. The results of testing applications using blackbox get the results that the application runs well and in this study using training data as many as 100 images of oranges leaves and test data as many as 80 images of oranges leaves showing an accuracy rate of 93% resulting in 75 images of oranges leaves with correct values and 5 images. lime leaves with an incorrect value.

Keywords: Support Vector Machine (SVM), Matlab R2018a, Jeruk Leaf, Classification.

ABSTRAK

Daun jeruk merupakan daun yang berasal dari tanaman jeruk, dan sering digunakan sebagai bumbu pada beberapa makanan di Indonesia. Daun ini berwarna hijau tua, aromanya yang khas dan segar membuat daun jeruk banyak digunakan sebagai bahan campuran pada berbagai masakan, kue, dan makanan yang lain. Pada perkembangan teknologi saat ini dengan memanfaatkan pengolahan citra yang sudah berkembang secara signifikan, salah satu metode yang digunakan adalah metode *Support Vector Mechine (SVM)*. *Support Vector Mechine (SVM)* adalah seprangkat metode pembelajaran terbimbing yang menganalisa data dan mengenali pola, digunakan untuk klasifikasi dan analisis regresi. Sistem ini dirancang menggunakan *matlab* R2018a. Hasil pengujian aplikasi dengan menggunakan *blackbox* mendapatkan hasil bahwasannya aplikasi berjalan dengan baik dan pada penelitian ini menggunakan data latih sebanyak 100 citra daun jeruk dan data uji sebanyak 80 citra daun jeruk menunjukkan tingkat akurasi sebanyak 93% dihasilkan 75 citra daun jeruk dengan nilai benar dan 5 citra daun jeruk dengan nilai salah.

Kata Kunci : *Support Vector Mechine (SVM)*, *Matlab R2018a*, Daun Jeruk, Klasifikasi.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Contoh Nama-nama Jeruk.....	10
Tabel 2.2 Penelitian Terkait	17
Tabel 4.1 Deskripsi Aktor Pada <i>Use Case</i>	39
Tabel 5.1 Gambaran Hasil Pengujian Klasifikasi Citra Daun Jeruk Menggunakan Metode <i>SVM</i>	48
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Klasifikasi Citra Daun Jeruk Menggunakan Metode <i>SVM</i>	49
Tabel 5.3 Bagian Pertanyaan Pengujian User Acceptance Test (UAT)....	51
Tabel 5.4 Presentase Nilai	51
Tabel 5.5 Data Pertanyaan 1.....	52
Tabel 5.6 Data Pertanyaan 2.....	52
Tabel 5.7 Data Pertanyaan 3.....	52
Tabel 5.8 Data Pertanyaan 4.....	53
Tabel 5.9 Data Pertanyaan 5.....	53
Tabel 5.10 Skor Jawaban Kuesioner	54
Tabel 5.11 Pengujian Aplikasi Secara Keseluruhan menggunakan <i>Blackboxtesting</i>	54



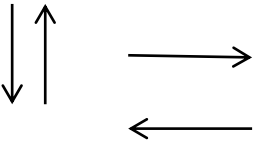
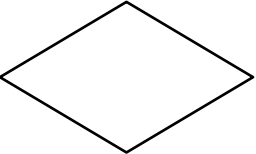
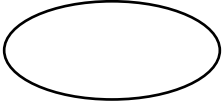


DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Daun Jeruk Nipis	11
Gambar 2.2 Daun Jeruk Purut	12
Gambar 2.3 Daun Jeruk Bali	13
Gambar 2.4 Daun Jeruk Kasturi	14
Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian	25
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Proses Klasifikasi	27
Gambar 4.2 <i>Source Code</i> Membaca File Citra Berekstensi JPG	33
Gambar 4.3 <i>Source Code</i> Segmentasi Citra Asli ke Citra <i>Grayscale</i>	34
Gambar 4.4 <i>Source Code</i> Mengkonversi Citra <i>Grayscale</i> Menjadi Citra Biner	34
Gambar 4.5 <i>Source Code</i> Operasi Morfologi	34
Gambar 4.6 <i>Source Code</i> Ekstraksi Ciri RGB dan Ekstraksi Ciri Bentuk ..	35
Gambar 4.7 <i>Source Code</i> Ekstraksi Ciri RGB dan Ekstraksi Ciri Tekstur ..	35
Gambar 4.8 <i>Source Code</i> Algoritma <i>Support Vector Mechine (SVM)</i>	36
Gambar 4.9 <i>Source Code</i> Melihat Nilai Akurasi	36
Gambar 4.10 Hasil Akurasi Pelatihan	36









Gambar 4.11 Desain Tampilan Utama GUI.....	38
Gambar 4.12 <i>Use Case Diagram</i> Klasifikasi Citra Daun Jeruk	39
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> Klasifikasi Citra Daun Jeruk.....	41
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Klasifikasi Citra Daun Jeruk.....	42
Gambar 5.1 Tampilan Utama GUI.....	45
Gambar 5.2 Tampilan Memanggil Citra Berekstensi JPG.....	45
Gambar 5.3 Tampilan Segmentasi Citra Asli ke Citra Bentuk	46
Gambar 5.4 Tampilan Ekstraksi Ciri	46
Gambar 5.5 Tampilan Klasifikasi Citra	47
Gambar 5.6 Tampilan Reset.....	47



DAFTAR SIMBOL

1. Simbol *Flowchart*

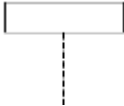
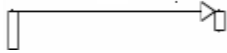

Simbol	Nama	Keterangan
	Simbol proses komputerisasi	Menggambarkan proses yang dilakukan secara komputerisasi
	<i>Input - Output</i>	Simbol yang menyatakan <i>input</i> dan <i>output</i> data
	Simbol garis air	Menggambarkan aliran proses dan dokumen
	Simbol <i>decision</i> (keputusan)	Menggambarkan proses pengambilan keputusan dalam sistem
	<i>Terminator</i>	Untuk memulai dan mengakhiri suatu kegiatan
	<i>Document</i>	Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer)
	Proses Manual	Pelaksanaan pemrosesan yang dilaksanakan secara manual.

2. Simbol Use Case



NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor




9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

3. *Sequence Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

4. *Simbol Activity Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi

3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran