

**KLASIFIKASI DAN PENGENALAN CITRA LAWO DAN SAPU LUE
MENGUNAKAN METODE *TREE***

Tugas Akhir

No 1071/WM. FT. H6/T. ILKOM/TA/2023

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



Oleh:

Florantina Ome

23120005

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NO 1071/WM. FT. H6/T. ILKOM/TA/2023

KLASIFIKASI DAN PENGENALAN CITRA LAWU DAN SAPU LUE
MENGUNAKAN METODE *TREE*

Oleh:

Florantina Ome

23120005


TELAH DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI:

DI : KUPANG
PADA TANGGAL : 30 JULI 2024

DOSEN PENGUJI I

DOSEN PENGUJI II


Donatus Joseph. Manehat, S.Si., M.Kom.
NIDN: 0828126601


Igr. Pricher A. N Samane, S.Si., M.Eng.
NIDN: 0818098102

DOSEN PENGUJI III


Dr. Adri Gabriel Sooai, S.T., M.T.
NIDN: 0723057201

KETUA PELAKSANA

SEKRETARIS PELAKSANA


Dr. Adri Gabriel Sooai, S.T., M.T.
NIDN: 0723057201


Alfry Aristo J. SinlaE, S. Kom., M.Cs.
NIDN: 0807078704

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NO 1071/MW. FT. H6/T. ILKOM/TA/2023

KLASIFIKASI DAN PENGENALAN CITRA LAWO DAN SAPU LUE
MENGUNAKAN METODE *TREE*

Oleh:

Florantina Ome

23120005

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING:

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II

Dr. Adri Gabriel Sooi, S.T., M.T.
NIDN: 0723057201

Alfry Aristo J. SinlaE, S. Kom., M.Cs.
NIDN: 0807078704

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI ILMU
KOMPUTER
UNIKA WIDYA MANDIRA



Yulianti Paula Bria, S.T., M.T., Ph.D.
NIDN: 0823078702

MENGESAHKAN,
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIKA WIDYA MANDIRA



Dr. Don G. N. Da Costa, S.T., M.T.
NIDN: 0820036801

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Florantina Ome
Nomor Induk Mahasiswa : 23120005
Fakultas / Program Studi : Teknik / Ilmu Komputer

Dengan ini menyatakan bahawa skripsi yang berjudul:

**“ KLASIFIKASI DAN PENGENALAN CITRA LAWO DAN SAPU LUE
MENGUNAKAN METODE TREE “**

Adalah benar-benar karya saya sendiri dan apabila di kemudian hari di temukan unsur-unsur plagiarisme, maka saya bersedia di proses dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Kupang, 25 juli 2024



Florantina Ome

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini secara khusus saya persembahkan

untuk

TUHAN YESUS DAN BUNDA MARIA

1. Bapak, Mama tercinta sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga saya persembahkan karya ini kepada bapak, mama yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat saya balas. Terima kasih bapak, mama atas semua yang telah diberikan semoga diberikan kesehatan, umur yang panjang agar dapat menemani langkah kecil saya bersama adik- adik tercinta Marno, Oston, Fren.
2. Keluarga besar dari sao raja weta terima kasih atas dukungan dan doa selama penyelesaian Tugas Akhir ini. Buat opa/oma Petrus Ledo(Alm), Maria Moi, om Oan, om Nelis, om Anus,om Tinus, tanta Ida, tanta Anas,tanta Emi, Ina, Aty, Sandi, Enjel, Yolin, Cildis, Brian, Misel, Alike.
3. Teman-teman romusa terima kasih banyak untuk bantuan dan kerja samanya selama penyelesaian Tugas Akhir ini. Untuk Bulan, Emi, Risti, Tanti yang selalu bersama dari awal masuk sampai akhir.
4. Teman-teman ilkom ilkom 2020 yang selalu memberi semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir. Buat Selvi, Jefri, Redi, Aldi, Juned, A, Neang terima kasih atas bantuan kalian semua.
5. Bapak dosen pembimbing yang baik pak Dr. Adri Gabriel Sooai, S.T.,M.T dan pak Alfry Aristo J. SinlaE, S. Kom., M.Cs yang telah bersedia membimbing saya semoga kebahagiaan saya juga merupakan kebahagiaanmu sebagai dosen yang teramat baik.

Almamater UNWIRA tercinta

MOTTO

Karena itu, saudara – saudaraku yang terkasih, berdirilah teguh, jangan goyah, dan giatlah selalu dalam pekerjaan Tuhan ! sebab kamu tahu, bahwa dalam persekutuan dengan Tuhan jerih payahmu tidak sia– sia.

(1 korintus 15 : 58)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala berkat, anugerah, dan dukungan-Nya dalam penyelesaian skripsi dengan judul "Klasifikasi dan Pengenalan *Citra Lawo* dan *Sapu Lue* Menggunakan Metode *TREE* " sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana komputer.

Penulis juga menyadari dalam penulisan skripsi mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak dengan doa yang tulus kiranya Tuhan dengan kasih setianya melimpahkan berkat kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD, selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Ibu Yulianti Paula Bria, S.T., M.T., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Bapak Dr. Adri Gabriel Sooai, S.T., M.T, selaku pembimbing I, dan Bapak Alfry Aristo J. SinlaE, S.Kom., M.CS., selaku pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan dukungan dalam penulisan skripsi.
5. Bapak Donatus Joseph. Manehat, S.Si.M.Kom dan Bapak Ignatius Pricher A.N Samane, S.Si., M. Eng sebagai dosen penguji yang telah memberikan masukan dan dukungan.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua karyawan dan dosen Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, orang tua, keluarga besar, dan teman-teman angkatan 20 Teknik Ilmu Komputer

atas dukungannya serta semua orang yang telah membantu, meskipun mereka tidak dapat disebutkan. Semoga Tuhan membalas kebaikan mereka semua.

Penulis berharap kritik dan saran karena skripsi ini masih jauh dari sempurna yang membangun dari semua pihak.

Kupang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | iv |
| MOTTO | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| ABSTRAK | xii |
| <i>ABSTRACT</i> | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 7 |
| 2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu | 7 |
| 2.2 Pengolahan Citra digital | 12 |
| 2.3 <i>TREE</i> | 12 |
| 2.4 Orange Data Mining Tools..... | 13 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | 14 |
| 3.1 Studi literatur..... | 15 |
| 3.2 Akurasi citra/Pengumpulan data | 15 |
| 3.3 <i>Preprocessing</i> | 15 |
| 3.4 Pengklasifikasian dan Prediksi Citra Menggunakan Metode <i>TREE</i> | 16 |
| 3.4.1 Perancangan Widget Orange Data Mining..... | 16 |
| 3.4.2 Penerapan Metode <i>Tree</i> | 17 |

| | |
|---|-----------|
| 3.5 Pengukuran model..... | 17 |
| 3.6 Analisis hasil menggunakan <i>Confusion Matriks</i> | 19 |
| 3.7 Bahan dan Peralatan yang Digunakan..... | 19 |
| BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM | 20 |
| 4.1 Dataset..... | 22 |
| 4.1.1 Dataset Citra Kain <i>Lawo</i> | 23 |
| 4.1.2 Dataset Citra Kain <i>Sapu Lue</i> | 23 |
| 4.2 <i>Import Images</i> | 24 |
| 4.3 <i>Image Viewer</i> | 25 |
| 4.4 <i>Image Embedding</i> | 26 |
| 4.5 <i>Data Table</i> | 26 |
| 4.6 <i>Data Sampler</i> | 27 |
| 4.7 <i>Widget Tree</i> | 28 |
| 4.8 <i>Tree Viewer</i> | 29 |
| 4.9 <i>Test and Score</i> | 30 |
| 4.10 <i>Confusion Matrix</i> | 31 |
| 4.11 <i>Predictions</i> | 32 |
| 4.12 <i>Save Data</i> | 33 |
| 4.13 Perhitungan Manual | 34 |
| BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL | 37 |
| 5.1 Pengujian..... | 37 |
| 5.2 Hasil Evaluasi..... | 40 |
| 5.2.1 Hasil Klasifikasi | 40 |
| 5.2.2 Hasil Prediksi | 41 |
| BAB VI PENUTUP | 43 |
| 6.1 Kesimpulan | 43 |
| 6.2 Saran..... | 43 |
| DAFTAR PUSTAKA | 45 |
| LAMPIRAN | 44 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Perbandingan Terhadap Peneliti Terdahulu..... | 9 |
| Tabel 4. 1 Data Citra | 22 |
| Tabel 4. 2 Pembagian Data Latih dan Data Uji..... | 22 |
| Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Widget Test and Score..... | 37 |
| Tabel 4. 4 Tabel Hasil Klasifikasi | 40 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian | 14 |
| Gambar 4. 1 Implementasi Sistem | 20 |
| Gambar 4. 2 Citra Kain <i>Lawo</i> | 23 |
| Gambar 4. 3 Citra Kain <i>Sapu Lue</i> | 24 |
| Gambar 4. 4 <i>Widget Import Images</i> | 24 |
| Gambar 4. 5 Tampilan Widget Import Images | 24 |
| Gambar 4. 6 <i>Widget Image Viewer</i> | 25 |
| Gambar 4. 7 Tampilan Widget Image Viewer | 25 |
| Gambar 4. 8 Image Embedding | 26 |
| Gambar 4. 9 Tampilan Image Embedding | 26 |
| Gambar 4. 10 Data Table | 27 |
| Gambar 4. 11 Tampilan Data Table | 27 |
| Gambar 4. 12 Widget Data Sampler | 28 |
| Gambar 4. 13 Tampilan Data Sampler | 28 |
| Gambar 4. 14 <i>Widget Tree</i> | 29 |
| Gambar 4. 15 Tampilan <i>Widget Tree</i> | 29 |
| Gambar 4. 16 <i>Tree Viewer</i> | 31 |
| Gambar 4. 17 Tampilan <i>Tree Viewer</i> | 31 |
| Gambar 4. 18 Widget Test and Score | 32 |
| Gambar 4. 19 Tampilan Widget Test and Score | 32 |
| Gambar 4. 20 <i>Widget Confusion Matrix</i> | 33 |
| Gambar 4. 21 Tampilan Widget Confusion Matrix | 33 |
| Gambar 4. 22 <i>Widget Predictions</i> | 34 |
| Gambar 4. 23 Tampilan <i>Widget Predictions</i> | 34 |

ABSTRAK

Pengklasifikasian gambar menjadi kategori kain tenun "*Sapu Lue*" dan "*Lawo*" memiliki relevansi yang signifikan dalam konteks aplikasi pengenalan pola dan pengolahan citra. Dalam penelitian ini, peneliti menyelidiki penggunaan algoritma klasifikasi berbasis pohon untuk membedakan antara kedua kategori tersebut. Metode validasi silang dengan 20 fold diterapkan untuk menguji kinerja model, dengan fokus pada evaluasi akurasi klasifikasi, area di bawah kurva *ROC* (*AUC*), dan metrik lainnya.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan yang baik untuk membedakan antara kedua kelas, dengan nilai *AUC* sebesar 0.891 dan akurasi klasifikasi sebesar 89.8%. Namun, hasil pengujian juga mengungkap kecenderungan model untuk lebih baik dalam memprediksi kelas negatif daripada kelas positif. Analisis lebih lanjut terhadap hasil klasifikasi menunjukkan bahwa terdapat contoh-contoh yang salah diklasifikasikan, khususnya dalam memprediksi kelas "*Lawo*".

Berdasarkan temuan ini, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan kinerja model. Upaya-upaya perbaikan yang dapat dilakukan termasuk memperluas atribut, menangani ketidakseimbangan kelas, serta melakukan eksperimen dengan berbagai algoritma klasifikasi lainnya diharapkan dapat meningkatkan kemampuan model dalam mengidentifikasi dan membedakan gambar-gambar antara kedua kategori dengan lebih baik.

Kata Kunci: Klasifikasi, Machine Learning, TREE

ABSTRACT

Classifying images into "Sapu Lue" and "Lawo" categories has significant relevance in the context of pattern recognition and image processing applications. In this study, we investigate the use of tree-based classification algorithms to differentiate between these two categories. A 20-fold cross-validation method was applied to test the model performance, focusing on evaluating classification accuracy, area under the ROC curve (AUC), and other metrics.

The test results show that the model has a good ability to differentiate between the two classes, with an AUC value of 0.891 and classification accuracy of 89.8%. However, the test results also revealed a tendency for the model to be better at predicting the negative class than the positive class. Further analysis of the classification results showed that there were examples that were misclassified, especially in predicting the "Lawo" class.

Based on these findings, it is recommended to conduct further research to improve the model performance. Improvement efforts that can be made include expanding attributes, dealing with class imbalance, and experimenting with various other classification algorithms. It is hoped that this can improve the model's ability to better identify and differentiate images between the two categories.

Keywords: Machine Learning Classification, TREE