

**PENERAPAN ALGORITMA YOLOV5
UNTUK PEMODELAN WARNA PADA DATASET BARU
CITRA BUNGA *LANTANA CAMARA***

TUGAS AKHIR

NO.1024/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023

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



Oleh:

MARIA PUTU SUGIATI KERAF

23120060

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

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NO.1024/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023

PENERAPAN ALGORITMA YOLOv5
UNTUK SISTEM DETEKSI WARNA PADA DATASET BARU
CITRA BUNGA *LANTANA CAMARA*

Oleh:

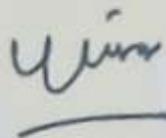
MARIA PUTU SUGIATI KERAE

23120060

TELAH DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI:

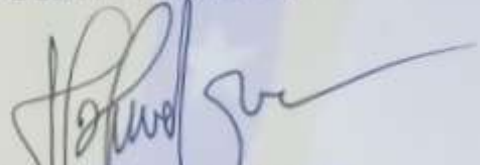
DI : KOTA KUPANG
PADA TANGGAL : 9 Januari 2024

DOSEN PENGUJI I



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

DOSEN PENGUJI II



Paskalis A. Nani, S.T., M.T.
NIDN:0831038602

DOSEN PENGUJI III



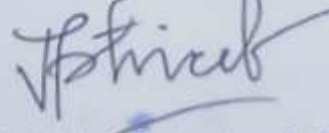
Alfry Aristo Jansen SinlaE, S.Kom., M.Cs.
NIDN: 0807078704

KETUA PELAKSANA



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

SEKRETARIS PELAKSANA



Patrisius Batarius, S.T., M.T.
NIDN: 0815037801

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NO.1024/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023

PENERAPAN ALGORITMA YOLOv5
UNTUK PEMODELAN SISTEM DETEKSI WARNA PADA DATASET
BARU CITRA BUNGA *LANTANA CAMARA*

Oleh:

Maria Putu Sugiati Keraf

23120060

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING:

DOSEN PEMBIMBING I

Alfry Aristo Jansen Sinla E. S.Kom., M.Cs.
NIDN: 0807078704

DOSEN PEMBIMBING II

Patrisius Batarius. S.T. M.T.
NIDN: 0815037801

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI
ILMU KOMPUTER
UNIKA WIDYA MANDIRA

Yulhandi Paulo Briza. S.T., M.T., Ph.D.
NIDN: 0823078702

MENGESAHKAN,
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIKA WIDYA MANDIRA

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

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini secara khusus saya persembahkan untuk:

**TUHAN YESUS KRISTUS, BUNDA MARIA, ST. YOSEPH, ST. YUDAS
TADEUS DAN SEMUA KELUARGA KUDUS DI NAZARET.**

**BAPAK ANO KERAF, MAMA TRI MARTA RINI TERCINTA , PAK ADRI
SOAI, MAMA ANA BERE TAREK, MAMA MELY, BAPA YOS DIAS,
KELUARGA BESAR KPN PRAJAMUKTI KAKAK MEY, KAKAK BOY ,
KAKAK KEVIN, AMA TANA, KA MIMI NAFL, ANI KARTIBA, ADIK
WELWEL, ADIK REXY, ADIK AGNES DAN SEMUA KELUARGA
YANG SENANTIASA MENDUKUNG DAN MENDOAKAN PENULIS, SERTA
SEMUA TEMAN DAN SAHABAT YANG SELALU MEMBANTU DENGAN
CARANYA MASING-MASING.**

Teman-teman ILKOM angkatan 2020.

Almamater UNWIRA tercinta

MOTTO

"It's okay to cry, crying is a natural response to pain"

~Baymax~

~Serendipity~

PERNYATAAN DAN KEASLIAN HASIL KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maria Putu Sugiati Keraf

NIM :23120060

Fakultas :Teknik

Program Studi : Ilmu Komputer

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir berjudul Penerapan Algoritma YOLOv5 Untuk Pemodelan Warna Pada Dataset Baru Citra Bunga *Lantana camara* adalah benar- benar karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Disahkan/Diketahui,

Pembimbing I



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

Kupang, Januari 2024

Mahasiswa



Maria Putu Sugiati Keraf

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat, rahmat dan penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan baik dan mengangkat judul “Penerapan Algoritma YoloV5 Untuk Pemodelan Warna Pada Dataset Baru Citra Bunga *Lantana camara*” sebagai syarat untuk menyelesaikan tugas akhir dan memperoleh gelar sarjana komputer.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini memiliki banyak kekurangan baik dari segi penulisan maupun keterbatasan kemampuan yang dimiliki penulis. Bantuan dan dukungan dari berbagai pihak dengan tulus hati, penulis mengucapkan limpah terimakasih disertai 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 Noesaku 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 Alfry Aristo J. SinlaE, S.Kom., M.Cs., selaku pembimbing I dan Bapak Patrisius Batarius, S.T., M.T., selaku pembimbing II yang selalu meluangkan waktu dan tenaga membantu, merevisi, mengarahkan, dan

membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi dengan baik.

5. Ibu Yulianti Paula Bria, S.T., M.T., Ph.D., selaku dosen penguji I dan Bapak Paskalis A. Nani S.T, M.T., selaku dosen penguji II, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Bapak Alfry Aristo J. SinlaE, S.Kom., M.Cs., selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan motivasi dan dorongan.
7. Seluruh staf dan dosen Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
8. Bapak Yohanis Keraf, mama Tri Marta Rini, kakak Mey, kakak Boy, kakak Kevin, Kakak Melkior, adik Wely, adik Rexy, Adik Agnes dan semua keluarga yang selalu memberikan doa serta motivasi.
9. Teman-teman ILKOM Angkatan 2020 khususnya sahabat tercinta Stefy, Adit, Jojon, Atallo, Elcy, Ratna, Cici, Alija, Ren, Pudo, Delpin, Endang, Irsan dan Alfons. Terima kasih untuk kebersamaannya yang saling menguatkan, mendukung selama menimba ilmu di Prodi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
10. Kakak senior khususnya: kakak Novy, kakak Nogen, kakak Nong, kakak Matias, kakak Angga, kakak Erin, kakak Guido, kakak Nunik, kakak Ulrik.
11. Terimakasih untuk MPSK yang telah kuat dan bertahan hingga saat ini
you are great, you are successful, keep going and don't give up.

Seluruh pihak yang telah memberikan sumbangan dalam penyelesaian Tugas

Akhir ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, kiranya Tuhan Yang Maha Kuasa membalas budi baik saudara-saudari sekalian.

Tiada yang penulis berikan, selain ucapan terimakasih dan doa tulus, semoga segala bantuan dan dukungan yang diberikan mendapat balasan berkat yang setimpal dari Tuhan.

Penulis menyadari bahwa tulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Kupang, Januari 2024

Maria Putu Sugiati Keraf

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
PERNYATAAN DAN KEASLIAN HASIL KARYA	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	5
1.3.Batasan Masalah	5
1.4.Tujuan Penelitian	6
1.5.Manfaat Penelitian	6
1.6.Sistematika Penulisan Tugas Akhir	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Terdahulu	8
2.2 Landasan Teori	14
2.2.1 Dataset <i>Lantana</i>	14
2.2.2 Data <i>Split</i>	15
2.2.3 Warna.....	16
2.2.4 <i>Object Detection</i>	16
2.2.5 Algoritma YOLO.....	17
2.2.6 <i>Confusion Matrix</i>	19
2.2.7 <i>Roboflow</i>	20
2.2.8 <i>Google Collaboratory</i>	22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Implementasi YOLO	28
4.2 <i>Performance Metric</i>	37
BAB V PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan penelitian terdahulu.....	11
Tabel 4.1 Rincian hasil <i>training</i> model <i>epoch</i> 50	37
Tabel 4.2 Tampilan tabel <i>confusion matrix</i>	38
Tabel 4.3 Pengujian model.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	24
Gambar 4.1 Contoh Tampilan Anotasi <i>Lantana</i> Merah.....	28
Gambar 4.2 Contoh Tampilan Anotasi <i>Lantana</i> Putih	29
Gambar 4.3 Contoh Tampilan Anotasi <i>Lantana</i> Ungu	29
Gambar 4.4 Contoh Tampilan Anotasi <i>Lantana</i> Merah muda.....	29
Gambar 4.5 Contoh Tampilan Anotasi <i>Lantana</i> Kuning.....	30
Gambar 4.6 Contoh Tampilan Anotasi <i>Lantana</i> Jingga.....	30
Gambar 4.7 Tampilan Gambar <i>preprocessing</i>	31
Gambar 4.8 Tampilan persentase dataset.....	31
Gambar 4.9 Tampilan <i>source code</i> untuk mengunduh YOLOV5	32
Gambar 4.10 Tampilan <i>Source code</i> file zip.....	32
Gambar 4.11 Tampilan gambar <i>train</i> data	33
Gambar 4.12 Tampilan Data Yaml	33
Gambar 4.13 Tampilan <i>source code</i> untuk deteksi objek	34
Gambar 4.14 Tampilan parameter hasil <i>training</i> dengan <i>google colab</i>	35
Gambar 4.15 Tampilan hasil <i>confusion Matrix</i>	37

ABSTRAK

Indonesia dikenal sebagai negara dengan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi di dunia, khususnya dalam hal flora dan fauna. Salah satu tumbuhan tropis invasif yang berpotensi sebagai tanaman hias adalah *Lantana camara*. Meskipun populer sebagai tumbuhan hias dan dapat ditemukan di pekarangan rumah, pengetahuan masyarakat tentang genus dan manfaat khusus dari *Lantana* masih terbatas. Keunikan *Lantana* terletak pada kelopak bunga berwarna-warni yang dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis warna. Variasi warna ini memiliki potensi dalam pengembangan pertanian, dekorasi, dan hortikultura. Meskipun demikian, proses identifikasi warna pada bunga *Lantana* dalam produksi massal masih sulit dan memakan waktu. Pemilihan warna secara manual dapat menyebabkan kelelahan pada mata manusia. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang memanfaatkan *computer vision* seperti penerapan algoritma YOLOv5 untuk pemodelan warna. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data, penyimpanan data, pelatihan data dan model evaluasi. Dengan memanfaatkan *roboflow* dan *google colab* penelitian ini mampu menghasilkan model pada dataset citra bunga *Lantana camara* dengan rata-rata parameter teruji sebesar 90%.

Kata kunci: Dataset *Lantana*, pemodelan warna, algoritma YOLOv5

ABSTRACT

Indonesia is known as a country with the highest biodiversity in the world, especially in terms of flora and fauna. One of the invasive tropical plants that has potential as an ornamental plant is Lantana camara. Even though it is popular as an ornamental plant and can be found in home gardens, public knowledge about the genus and special benefits of Lantana is still limited. The uniqueness of Lantana lies in its colorful flower petals which can be classified into several types of colors. This color variation has potential in the development of agriculture, decoration and horticulture. However, the process of identifying the color of Lantana flowers in mass production is still difficult and time consuming. Manual color selection can cause fatigue in the human eye. Therefore, a solution is needed that utilizes computer vision, such as the application of the YOLOv5 algorithm for color modeling. The methods used include data collection, data storage, data training and evaluation models. By utilizing roboflow and Google Colab, this research was able to produce a model on the Lantana camara flower image dataset with a detection accuracy rate of 90%.

Keywords: Lantana dataset, color modeling, YOLOv5 algorithm