



L A P O R A N S K R I P S I

**IMAGE PROCESSING JENIS KELAMIN PADA BIJI BUAH
KURMA MENGGUNAKAN METODE YOU ONLY LOOK
ONCE (YOLO)**

RIKA KRISDIANA
NIM. 201851180

DOSEN PEMBIMBING
Evanita, S.Kom, M.Kom
Aditya Akbar Riadi, S.Kom, M.Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2024



LAPORAN SKRIPSI

**IMAGE PROCESSING JENIS KELAMIN PADA BIJI BUAH
KURMA MENGGUNAKAN METODE YOU ONLY LOOK
ONCE (YOLO)**

RIKA KRISDIANA
NIM. 201851180

DOSEN PEMBIMBING
Evanita, S.Kom, M.Kom
Aditya Akbar Riadi, S.Kom, M.Kom

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

IMAGE PROCESSING JENIS KELAMIN PADA BIJI BUAH KURMA MENGGUNAKAN METODE YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO)

RIKA KRISDIANA

NIM. 201851180

Kudus, 24 Januari 2024

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Evanita, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0611088901

Pembimbing Pendamping,



Aditya Akbar Riadi, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0912078902

Koordinator Skripsi,



Evanita, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0611088901

HALAMAN PENGESAHAN

IMAGE PROCESSING JENIS KELAMIN PADA BIJI BUAH
KURMA MENGGUNAKAN METODE YOU ONLY LOOK ONCE
(YOLO)

RIKA KRISDIANA
NIM. 201851180

Kudus, 23 Februari 2024

Menyetujui,

Kepala Penguji,



Tri Listyorini, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0616088502

Anggota Penguji I,



Tutik Khotimah, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0608068502

Anggota Penguji II,



Evanita, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0611088901

Mengetahui



Plt. Dekan Fakultas Teknik

Muhammad Ghofar, S.Kom., M.Cs
NIDN. 0610701000001171

Plt. Ketua Program Studi Teknik Informatika



Muhammad Imati Ghozali, S.Kom., M.Kom
NIY. 0610701000001289

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rika Krisdiana
NIM : 201851180
Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 20 Agustus 1999
Judul Skripsi : Image Processing Jenis Kelamin Pada Biji Buah Kurma Menggunakan Metode You Only Look Once (YOLO).

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 24 Februari 2024

Yang memberi pernyataan,



Rika Krisdiana
NIM. 201851180

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Ta'ala yang telah memberikan banyak nikmat dan karunia nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan Laporan Skripsi yang berjudul "*Image Processing Jenis Kelamin Pada Biji Buah Kurma Menggunakan Metode You Only Look Once (YOLO)*".

Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata 1 (S-1) program studi Teknik informatika Universitas Muria Kudus.

Atas tersusunnya Skripsi ini, tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah Subahanahu WaTa'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya.
2. Bapak Prof Dr. Ir. Darsono, M.Si., selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Dr. Eko Darmanto, S.Kom., M.Cs., selaku Plt. Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Muhammad Imam Ghozali, S.Kom., M.Kom., selaku Plt. Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Ibu Evanita, S.Kom, M.Kom selaku Koordinator Skripsi Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
6. Ibu Evanita, S.Kom, M.Kom selaku Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan skripsi.
7. Bapak Aditya Akbar Riadi, S.Kom, M.Kom selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan skripsi.
8. Kedua orang tua saya, yang selalu memberikan dukungan baik berupa semangat maupun doa.
9. Teman seperjuangan dari awal menjadi maba hingga menuju semester tua yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan kemampuan yang dimiliki oleh penulis. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, serta menjadi acuan bagi adik tingkat dalam hal memperoleh informasi.

Kudus, 24 Februari 2024

Penulis

IMAGE PROCESSING JENIS KELAMIN PADA BIJI BUAH KURMA MENGGUNAKAN METODE YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO)

Nama mahasiswa : Rika Krisdiana

NIM : 201851180

Pembimbing :

1. Evanita, S.Kom, M.Kom
2. Aditya Akbar Riadi, S.Kom, M.Kom

RINGKASAN

Kurma atau *Phoenix dactylifera* merupakan salah satu buah yang mudah ditemukan di Indonesia, walaupun asal muasal buah kurma sendiri berasal dari Arab dan Timur Tengah. Banyak orang Indonesia yang membudidayakan biji kurma sebagai bibit untuk menanam kurma. Perlu kita ketahui bahwa pembuahan yang dihasilkan merupakan proses dari bunga yang tumbuh pada pohon kurma, dari bunga tersebut akan terjadinya perbedaan tanaman betina dan jantan. Selama ini tidak diketahui seperti apa membedakan mana biji kurma yang betina maupun yang jantan. Untuk itu diperlukan suatu sistem yang dapat menentukan jenis kelamin pada biji kurma menggunakan pengolahan citra digital dengan metode *you only look once* (Yolo) V3. Metode *you only look once* (Yolo) digunakan untuk membantu proses menentukan jenis kelamin pada biji kurma. Citra kurma diambil dengan kamera digital dan diolah dengan Python. Dalam pemrosesan digital, ada banyak model, salah satunya adalah *clasification*. Model pemrosesan ini dalam pengolahan bentuk dilakukan dengan menghitung persentase *clasification* pada citra. Dengan menggunakan model ini, objek dengan bentuk tertentu dapat dideteksi jenis kelamin pada biji kurma.

Kata Kunci: *kurma, Image Processing, Biji Kurma, You Only Look Once (YOLO)*.

IMAGE PROCESSING GENDER ON DATE FRUIT SEEDS USING THE METHOD YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO)

Student Name : Rika Krisdiana

Student Identity Number : 201851180

Supervisor :

1. Evanita, S.Kom, M.Kom

2. Aditya Akbar Riadi, M.Kom

ABSTRACT

Dates or Phoenix dactylifera is a fruit that is easy to find in Indonesia, although the origin of the date palm itself comes from Arabia and the Middle East. Many Indonesians cultivate date seeds as seeds to plant dates. We need to know that the fertilization produced is a process of flowers that grow on date palms, from these flowers there will be differences in female and male plants. So far, it is not known how to distinguish between female and male date seeds. For this reason, we need a system that can determine the sex of date seeds using digital image processing with the you only look once (Yolo) V3 method. The you only look once (Yolo) method is used to help determine the sex of date seeds. Date images were taken with a digital camera and processed with Python. In digital processing, there are many models, one of which is classification. This processing model in form processing is done by calculating the percentage of classification in the image. Using this model, sex of objects with a certain shape can be detected on date seeds.

Keywords: *Phoenix dactylifera, Image Processing, Dates, You Only Look Once (YOLO).*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
RINGKASAN	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Sistematika penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Penelitian Terkait	5
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Buah Kurma	9
2.2.2 Biji Kurma	10
2.2.3 Pengolahan Citra (Image Processing)	10
2.2.4 Citra Digital.....	11
2.2.5 OpenCV	12
2.2.6 You Only Look Once (YOLO)	12
2.2.7 Confusion Matrix	13
2.2.8 Python.....	13
2.2.9 Flowchart.....	14
2.2.1 Kerangka Pikir.....	16
BAB III METODOLOGI.....	17
3.1. Metode Penelitian.....	17
3.2. Data	17
3.3 Metode Pengumpulan Data	18

3.4 Metode Pengembangan Sistem	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Analisis Kebutuhan	21
4.2. Perancangan sistem	21
4.2.1. Perancangan Basis Data	22
4.2.2. Perancangan User interface.....	22
BAB V PENUTUP.....	37
5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	39
BIODATA PENULIS	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah Kurma Mesir	10
Gambar 2.2 Biji Kurma Mesir	10
Gambar 2.3 Confusion Matrix	13
Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran	16
Gambar 3.1 Waterfall Pengembangan Analisis	18
Gambar 4.1 Flowchat Sistem	22
Gambar 4.2 Rancangan Halaman Home	23
Gambar 4. 3 Rancangan Halaman Riwayat Deteksi	24
Gambar 4.4 Anotasi Objek	24
Gambar 4.5 Proses Anotasi Menggunakan Labelling	25
Gambar 4.6 Dataset Sudah diberikan label	26
Gambar 4.7 Hasil dari .Json file	26
Gambar 4.8 File Weight dan Configuration YOLO	28
Gambar 4.9 Import library	28
Gambar 4.10 Koneksi	29
Gambar 4.11 Membuat Fungsi	29
Gambar 4.12 Load YOLO	29
Gambar 4.13 Load Gambar	29
Gambar 4.14 Proses YOLO Deteksi Gambar	30
Gambar 4.15 Membuat Variabel	30
Gambar 4.16 Proses YOLO	30
Gambar 4.17 Validasi Jika Tidak Terdeteksi	30
Gambar 4.18 Deteksi Jika Ada Frame	31
Gambar 4.19 Simpan Hasil Ke Database	31
Gambar 4.20 Simpan Hasil deteksi ke Folder Local	31
Gambar 4.21 Halaman Home	32
Gambar 4.22 Halaman Deteksi	32
Gambar 4.23 Hasil Deteksi Jantan	33
Gambar 4.24 Hasil Deteksi Betina	34
Gambar 4.25 Hasil Bukan Biji Kurma	35

Gambar 4.26 Halaman Hasil Deteksi.....	36
--	----



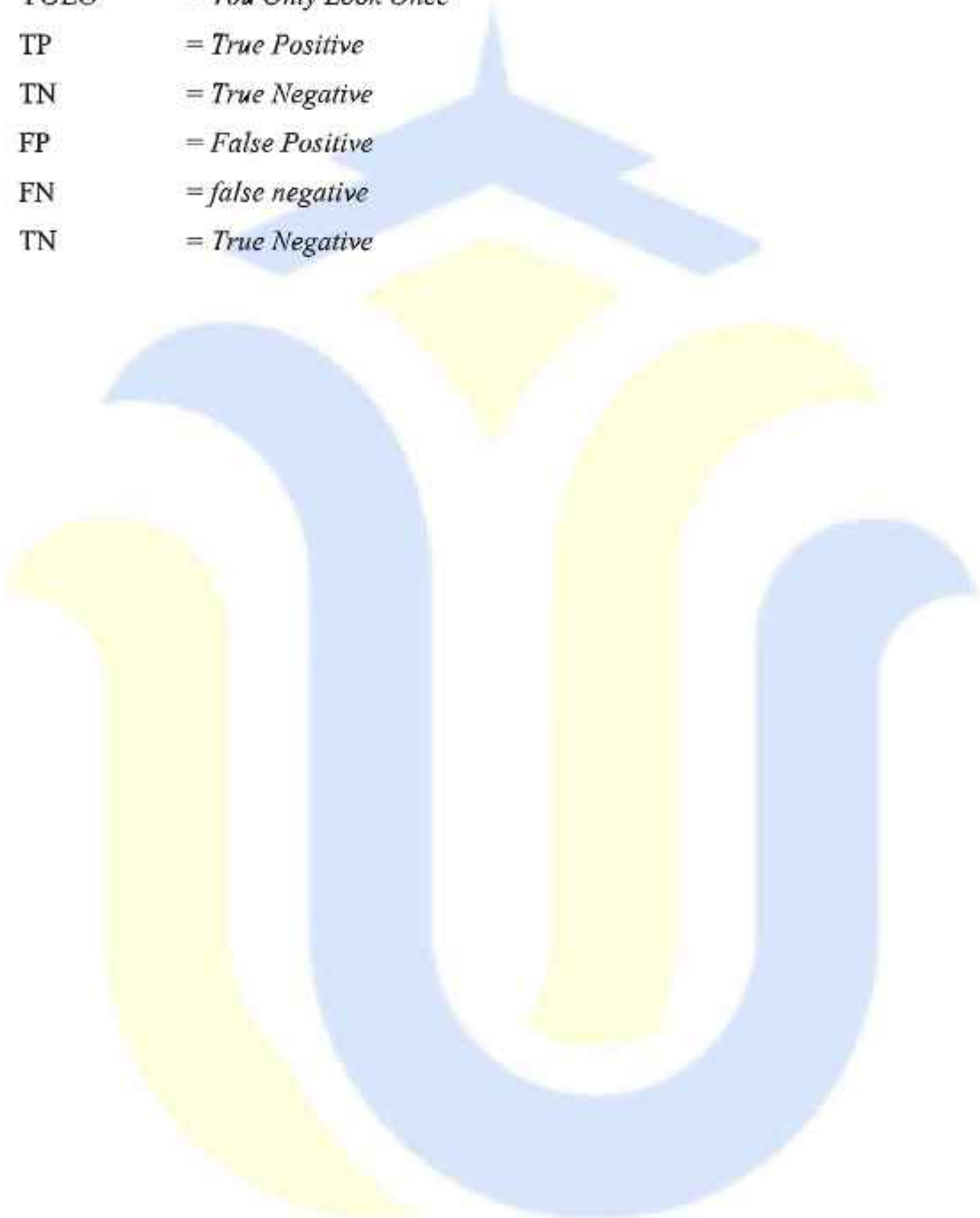
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	5
Tabel 2.2 Simbol Flowchart	14
Tabel 3.1 Data	17
Tabel 4.1 Konfigurasi Pada Darknet	27
Tabel 4.2 Konfigurasi pada weights YOLOv3	27
Tabel 4.3 Hasil Deteksi Jantan	33
Tabel 4.4 Hasil Deteksi Betina	34
Tabel 4.5 Hasil Bukan Biji Kurma	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	BUKU BIMBINGAN	41
Lampiran 2	BIMBINGAN PEMBIMBING UTAMA.....	42
Lampiran 3	BIODATA PENULIS.....	43
Lampiran 4	HASIL TURNITIN.....	44
Lampiran 5	REVISI SIDANG KETUA PENGUJI	45
Lampiran 6	REVISI SIDANG PENGUJI 1.....	46
Lampiran 7	REVISI SIDANG PENGUJI 2.....	47
Lampiran 8	SUBMIT JURNAL.....	48
Lampiran 9	POSTER	49

DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN



Kurma	= <i>Phoenix dactylifera</i>
YOLO	= <i>You Only Look Once</i>
TP	= <i>True Positive</i>
TN	= <i>True Negative</i>
FP	= <i>False Positive</i>
FN	= <i>false negative</i>
TN	= <i>True Negative</i>