



**PERANCANGAN DETEKSI MAKANAN TRADISIONAL
INDONESIA BESERTA INFORMASI KALORINYA
MENGUNAKAN ALGORITMA YOLOV5S**

TESIS

Isthika Drawina Putri Laksana

55421120007

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2024**



**PERANCANGAN DETEKSI MAKANAN TRADISIONAL
INDONESIA BESERTA INFORMASI KALORINYA
MENGUNAKAN ALGORITMA YOLOV5S**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi
Magister Teknik Elektro

Isthika Drawina Putri Laksana
55421120007

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2024**

ABSTRAK

Indonesia, terkenal dengan lebih dari 300 kelompok etnisnya, menampilkan beragam variasi kuliner tradisional. Modernisasi telah secara signifikan mengubah kebiasaan konsumsi makanan orang Indonesia. Munculnya makanan cepat saji telah mengurangi keunggulan masakan tradisional. Meskipun demikian, hidangan tradisional tertentu mempertahankan permintaan yang besar saat ini.

Sangat penting bagi Indonesia untuk cepat beradaptasi dengan lanskap bisnis global yang berkembang dan kebijakan perdagangan internasional. Adaptasi ini sangat penting bagi daya saing Indonesia dalam produksi dan ekspor komoditas pangan.

Akibatnya, upaya penelitian ekstensif telah dilakukan untuk mempromosikan dan menyoroti kenikmatan yang terkait dengan masakan tradisional Indonesia. Penelitian ini menghasilkan kumpulan data makanan tradisional Indonesia dengan nilai kalorinya. Pengujian menggunakan YOLOv5s dengan jumlah gambar pada dataset sebesar 800 gambar. Akurasi model yang dicapai mencapai nilai mengesankan 98%, presisi menghasilkan angka penting 93%, recall juga ditemukan 0.93, dengan skor F1 mikro mencerminkan nilai 0.93, dan demikian pula, skor F1 makro dilaporkan pada 0.93 untuk pengujian saat ini.

Kata kunci: artificial intelligence, machine learning, deep learning, You Only Look Once versi 5s

ABSTRACT

Indonesia, renowned for its more than 300 ethnic groups, offers a rich diversity of traditional cuisines. However, modernization has significantly altered the dietary habits of Indonesians. The increasing popularity of fast food has diminished the prominence of traditional dishes. Nevertheless, some traditional foods continue to enjoy high demand today.

It is crucial for Indonesia to swiftly adapt to the changing global business environment and international trade policies. This adaptation is essential for maintaining the country's competitiveness in food production and export.

As a result, extensive research has been conducted to promote and emphasize the appeal of traditional Indonesian cuisine. This research generated a dataset of traditional Indonesian foods along with their calorie values. Testing using YOLOv5s with a dataset containing 800 images. The attained accuracy of the model culminated in a remarkable figure of 98%, the precision produced a significant statistic of 93%, the recall was similarly determined to be 0.93, with the micro F1 score illustrating a value of 0.93, and correspondingly, the macro F1 score was documented at 0.93 for the present evaluation.

Keywords: artificial intelligence, machine learning, machine learning, deep learning, You Only Look Once version 5s

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Isthika Drawina Putri Laksana
NIM : 55421120007
Program : Program Pascasarjana Magister Teknik Elektro
Konsentrasi : Keamanan Jaringan
Judul : Perancangan Deteksi Makanan Tradisional Indonesia
Beserta Informasi Kalorinya Menggunakan Algoritma
Yolov5S

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Strata 2 pada Program Studi Magister Teknik Elektro, Fakultas Teknik/Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Setiyo Budiyanoto,
S.T., M.T., I.P.M., Asean-Eng.,
APEC-Eng

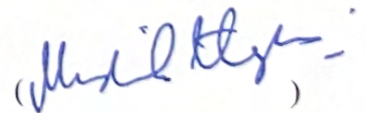
NIDN : 0312118206

Ketua Sidang : Prof. Dr. -Ing. Mudrik Alaydrus

NIDN : 0311057101

Penguji 1 : Yudhi Gunardi, ST, MT. Ph.D

NIDN : 0330086902

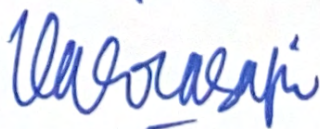


Jakarta, September 2024

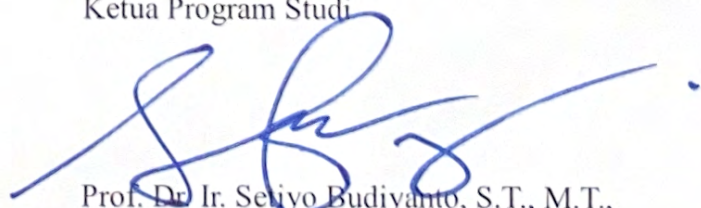
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinsari, M.T.



Prof. Dr. Ir. Setiyo Budiyanoto, S.T., M.T.,
I.P.M., Asean-Eng., APEC-Eng

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh:

Nama : Isthika Drawina Putri Laksana

Nim : 55421120007

Program Studi : Magister Teknik Elektro

Dengan judul “Perancangan Deteksi Makanan Tradisional Indonesia Beserta Informasi Kalorinya Menggunakan Algoritma YOLOv5s” telah dilakukan pengecekan similarity dengan sistem Turnitin pada tanggal didapatkan nilai persentase sebesar

Jakarta September 2024,

Administrator Turnitin



Saras Nur Pratica, S.Psi., MM..

LEMBAR PERNYATAAN HASIL KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam tesis ini:

Judul : Perancangan Deteksi Makanan Tradisional Indonesia Beserta Informasi Kalorinya Menggunakan Algoritma YOLOv5s
Nama : Isthika Drawina Putri Laksana
NIM : 55421120007
Program : Pasca Sarjana Magister Teknik Elektro
Konsentrasi : Keamanan Jaringan
Tanggal : 17 September 2024

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana. Karya ilmiah ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 17 September 2024



Isthika Drawina Putri Laksana

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Isthika Drawina Putri Laksana

NIM : 55421120007

Program : Magister Teknik Elektro Konsentrasi :

Judul : Perancangan Deteksi Makanan Tradisional Indonesia Beserta Informasi Kalorinya Menggunakan Algoritma YOLOv5s

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 17 September 2024

Yang menyatakan,



Isthika Drawina Putri Laksana

KATA PENGANTAR


Penulis memanjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT atas karunia, nikmat dan karunia-Nya. Penulis mampu menyelesaikan penelitian dan penulisan tesis dengan judul “Perancangan Deteksi Makanan Tradisional Indonesia Beserta Informasi Kalorinya Menggunakan Algoritma YOLOv5s”.

Penulis telah banyak mendapat bantuan dari banyak pihak dalam melaksanakan penelitian ini, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua, saudara dan keluarga tercinta yang senantiasa mendukung penulis baik secara mental, materil, doa, semangat dan motivasi untuk tetap bertahan dan berjuang hingga saat ini.
2. Prof. Dr. Ir. Setiyo Budiyanto, S.T., M.T., I.P.M., Asean-Eng., APEC-Eng. selaku dosen pembimbing yang memberikan bimbingan, motivasi, petunjuk, pengetahuan, waktu, masukan, dan bimbingan kepada penulis.
3. Dosen Program Studi Magister Teknik Elektro yang memberikan pengetahuan.
4. Kepada rekan-rekan Magister Teknik Elektro 30 dan pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu serta telah berbaik hati meluangkan waktunya, tanpa adanya kontribusi dari rekan-rekan maka penelitian ini tidak akan dapat terlaksana sampai pada tahap ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan maupun penyajian. Oleh karena itu, penulis berharap mendapat kritik dan saran yang membangun. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, 17 September 2024

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Isthika', with a long horizontal flourish extending to the right.

Isthika Drawina Putri Laksana

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
HALAMAN PENGESAHAN TESIS	iii
PERNYATAAN SIMILARITY CHECK	iv
LEMBAR PERNYATAAN HASIL KARYA SENDIRI	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Kontribusi	7
1.6 Sistematika Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Rancangan Penelitian	9
2.2 Wisata Kuliner	14
2.3 Kalori	14
2.4 Artificial Intelligence	15
2.5 Machine Learning	15
2.6 Neural Network	18
2.7 Object Detection	18
2.8 YOLO	19
2.9 YOLO V1	20

2.10	YOLO-v2/9000	21
2.11	YOLO-v3	21
2.12	YOLO-v4	22
2.13	YOLO-v5	22
2.14	Google Colaboratory.....	27
2.15	Python	28
2.16	Roboflow	29
2.17	PyTorch.....	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		30
3.1	Kebutuhan Sistem	30
3.2	Lingkup Pengembangan Sistem	30
3.3	Konsep Sistem	32
3.4	Dataset.....	34
3.5	Perancangan Dataset	34
3.6	Pengumpulan Data.....	35
3.7	Anotasi Data	37
3.8	Pembagian data	41
3.9	Training Model YOLOv5.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		48
4.1	Hasil Tahap Penelitian Dan Pengujian	48
4.2	<i>Confusion Matrix</i>	53
4.3	Hasil Deteksi	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		62
5.1	Kesimpulan.....	62
5.2	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		65