



**DETEKSI SUKU/RAS DI INDONESIA BERDASARAKAN
WAJAH MENGGUNAKAN METODE
INSTANCESEGMENTATION MASK-RCNN**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Program
Strata -1 Pada Program Studi Komputer**

OLEH :

DELTA PANTIKA PUTRI 2018.3100.62

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
PALEMBANG 2023**



**DETEKSI SUKU/RAS DI INDONESIA BERDASARAKAN
WAJAH MENGGUNAKAN METODE
INSTANCESEGMENTATION MASK-RCNN**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Program
Strata -1 Pada Program Studi Komputer**

OLEH :

DELTA PANTIKA PUTRI 2018.3100.62

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
PALEMBANG 2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

(DETEKSI SUKU/RAS DI INDONESIA BERDASARAKAN
WAJAH MENGGUNAKAN METODE
INSTANCESEGMENTATION MASK-RCNN)

Oleh :

Delta Pantika Putri

NPM: 2018.31.00.62

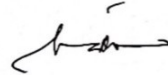
Palembang, 10 april 2023

Pembimbing I



Dr. Juhaini Alie, SH, M.H
NIK. 1999.01.0003

Pembimbing II



Ir. Hastha Sunardi, MT
NIK. 2005.01.00.77

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Rudi Heriansyah, ST., M.Eng. Ph.D.

NIK:2022.01.03.15

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari senin tanggal 3 bulan april tahun 2023 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi oleh Jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

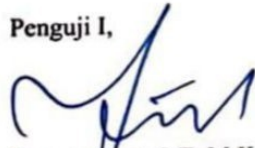
Palembang, , 2023

Ketua Penguji,



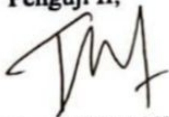
Dr. Juhaini Alic, S.H., M.M
NIK:1999.01.00.03

Penguji I,



Fery Antony, S.T., M.Kom
NIK.2006.01.00.67

Penguji II,



Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK. 2017.01.0230

Mengetahui,
Ka.Prodi Sistem Komputer



Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK. 2017.01.0230



**SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER (S1)
FASILKOM UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Delta Pantika Putri

NPM : 2018310062

Judul Skripsi : **(DETEKSI SUKU/RAS DI INDONESIA BERDASARAKAN
WAJAH MENGGUNAKAN METODE INSTANCESEGEMENTATION
MASK-RCNN)**

Mahasiswa yang Namanya tercantum diatas, telah selesai melakukan revisi
penulisan SKRIPSI.

Palembang, 10 April 2023

Ketua Penguji,

Dr. Juhaini Alie, S.H., M.M
NIK:1999.01.00.03

Penguji I,

Fery Antony, S.T., M.Kom
NIK.2003.01.00.67

Penguji II,

Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK. 2017.01.0230

Mengetahui,

Ka.Prodi Sistem Komputer

Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK. 2017.01.0230

PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan segala puji syukur kepada ALLAH SWT yang telah memberikan kesehatan dan rahmat, dan atas dukungan do'a dari orang tercinta, akhirnya skripsi dapat di selesaikan dengan baik dan tepat waktu oleh karena itu, dengan rasa bangga dan rasa bahagia skripsi ini saya persembahkan teruntuk:

- Kedua orang tuaku ayah Effendi cakuk alm dan ibu Darmiyati yang telah memberikan do'a, motivasi, nasehat serta kasih sayang yang tak terhingga sampai sekarang dan juga saat saat tersulit.
- Teruntuk kakak, kakak ipar, ayuk, dan ayuk ipar, serta keponakan keponakan lucu yang tersayang, yang selalu memberikan do'a semangat yang tak terhingga.
- Calon pendamping hidup Muhammad Alfero yang selalu memberikan do'a, dukungan serta waktu yang paling sigap.
- Dosen Pembimbing bapak Dr.Juhaini Alie,M.M Dan bapak Ir.Hastha Sunardi,M.T yang telah membimbing dan memberikan arahan sehingga saya bias menyelesaikan skripsi ini.
- Sahabat perjuangan wardatul jannah, putri riantika, Desrika hariani, kharisma dian frasiska, Dilla viana putri, elsa snd, wilda wiguna yang telah membantu dan memberikan semangat yang tak pernah terlupakan.
- Serta teman temanku prodi sistem komputer
- Teman temanku yang tak dapat ku sebutkan satu persatu tanpa kalian skripsi ini tidak akan sempurna

MOTTO

“your efforts will never betray you, all your efforts will pay of”

usahamu tidak akan pernah mengkhianatimu,

semua usahamu akan membuahkan hasil

---titaa---

**(DETEKSI SUKU/RAS DI INDONESIA BERDASARAKAN WAJAH
MENGUNAKAN METODE INSTANCESEGMENTATION MASK-
RCNN)**

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang kaya akan berbagai macam etnis, suku, ras, budaya, bahasa, adat istiadat, agama. Penduduk Indonesia terdiri dari beberapa suku / ras yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia, masing masing suku / ras memiliki keunikan terutama pada bagian wajah. Objek deteksi wajah peneliti menggunakan metode Mask R-CNN, Mask R-CNN adalah sebuah metode Deep Neural Network atau yang biasa juga disebut Deep Learning yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah dalam bidang instance segmentation di machine learning atau computer vision. Metode Instance Segmentation Mask R-CNN diharapkan dapat mengenali objek (ras/suku penduduk indonesia) pada citra wajah penduduk indonesia dan menentukan ras/ suku berdasarkan pembelajaran berbasis deeplearning. Suku / ras penduduk Indonesia dalam penelitian ini dibagi menjadi 4 yaitu Ras Malayan-Mongoloid, Ras Melanesoid, Ras Asiatic-Mongoloid dan terakhir Ras Kaukasoid Indi. Model MRCNN pada penelitian ini menggunakan input shape berukuran 32x32x3, ukuran filter 3x3, Jumlah Epoch sebanyak 100. Data yang digunakan untuk proses training model sebanyak 40. Menghasilkan tingkat akurasi training dan testing dalam melakukan deteksi not balok sebesar 97,34% untuk accuracy dan 66,28 % untuk validasi accuracy. Hasil penelitian dalam mendeteksi wajah dapat disimplkan bahwa berdasarkan dari 20 percobaan pengujian, terdapat 6 citra image gagal dideteksi dan 14 citra image berhasil terdeteksi, maka peneliti dapat disimpulkan bahwa sistem pendeteksian dapat dikatakan berjalan baik dalam mendeteksi wajah Suku / ras penduduk Indonesia yang terbagi menjadi 4 golongan.

Kata kunci: Ras/Suku, Mask R-CNN, Instance Segmentation, Object Detection, Pengolahan Citra Digital.

**(ETHNIC/RACIAL DETECTION IN INDONESIA BASED ON FACE USING
INSTANCESEGEMENTATION MASK-RCNN METHOD)**

ABSTRAK

The Indonesian population consists of several tribes / races spread throughout Indonesia, each ethnic group / race has its own uniqueness, especially on the face. Face object detection (face detection) is a very important initial stage before the face recognition process is carried out. Face detection is based on identifying and locating human facial images in images regardless of their size, position and condition. In object detection, researchers use the Mask R-CNN method, Mask R-CNN is a Deep Neural Network method or also commonly called Deep Learning which aims to solve problems in the field of instance segmentation in machine learning or computer vision. The racial diversity is caused by several factors, one of which is the presence of foreign nations to the archipelago since ancient times. Each race has certain physical characteristics that are different, as a result of biological inheritance. The R-CNN Instance Segmentation Mask method is expected to be able to recognize objects (race/tribe of the Indonesian population) in the facial images of Indonesian residents and determine race/ethnicity based on deep learning-based learning. The ethnic groups/races of the Indonesian population in this study were divided into 4, namely the Malayan-Mongoloid Race, the Melanesoid Race, the Asiatic-Mongoloid Race and lastly the Indigenous Caucasoid Race. The results of this study will later provide a level of accuracy for detecting human facial objects using the Mask R-CNN method based on the tribes/races of the Indonesian population which include the Malayan-Mongoloid Race, Melanesoid Race, Asiatic-Mongoloid Race and lastly the Indigenous Caucasoid Race.

Keywords: *Race/Ethnicity, Mask R-CNN, Instance Segmentation, Object Detection, Digital Image Processing.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah'Rabbil'Alamin, Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Swt Dan tidak hentinya Sholawat serta salam kita curahkan kepada baginda besari kita Nabi Muhammad Saw, sehingga penulisan dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “(Deteksi Suku/Ras DiIndonesia Berdasarkan Wajah Menggunakan Metode InstanceSegmentation Mask-Rcnn)”, adapun tujuan dari pembuatan skripsi ini guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan sarjana jurusan Sistem Komputer Di Universitas Indo Global Mandiri. Pada kesempatan ini, penulisan ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang takterhingga kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, semangat dankemauan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini yaitu kepada:

1. Kepada orang tua, bapak Effendi alm dan ibu Darmiati, serta keluarga penulis yang telah memberikan restu, dukungan, serta do'a.
2. Dr. Marzuki Alie,SE.,MM selaku Rektor Unniversitas Indo Global Mandiri Palembang.
3. Rudi Heriansyah,S,T.,Eng,PH.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Fery Antoni,ST.,M,KOM sebagai Ketua Program Studi Sistem Komputer.
5. Dr.Juhaini Alie,MM sebagai pembimbing pertama dan Ir.Hastha Sunardi,MT sebagai pembimbing ke dua.
6. Dosen-dosen yang ada di Fakultas Ilmu Komputer Universitas IGM.
7. Teman-teman yang ada di Fasilkom angkatan 2018.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karna itu di butuhkan keritik dan saran untuk perbaikan dan pengembangan skripsi ini sangat di harapkan. Akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
MOTTO	vii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Citra.....	7
2.1.2 Machine Learning.....	9
2.1.3 Deep Learning.....	10
2.1.4 Konsep CNN (Convolutional Neural Network).....	11
2.1.5 R-CNN.....	17
2.1.6 Fast R-CNN.....	20
2.1.7 Faster R-CNN.....	21
2.1.8 Mask R-CNN.....	21
2.1.9 Konsep Algoritma Mask R-CNN.....	21
2.1.10 Instance Segmentation.....	23

21.11. Object Detection.....	24
21.12. Intersection over Union.....	24
21.13. Mean Average Precision (mAP).....	25
21.14. Bahasa Pemrograman Phyton.....	26
21.15. Suku/Ras.....	27
21.16. Suku/Ras di Indonesia.....	27
21.17. Google Colaboratory.....	31
21.18. Tensorflow.....	31
2.2. Penelitian Sebelumnya.....	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	36
3.1 Metode Penelitian.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1 Hasil.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
5.1 Kesimpulan.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63
RIWAYAT HIDUP.....	66
KARTU BIMBINGAN.....	67
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Arsitektur Mask R-Cnn.....	5
Gambar 2.1 Representasi Citra Digital.....	9
Gambar 2.2 Arsitektur Mlp.....	12
Gambar 2.3 Proses Konvolusi Pada Cnn.....	13
Gambar 2.4 Arsitektur Convolutional Neural Network.....	14
Gambar 2.5 Convolutional Layer.....	15
Gambar 2.6 Operasi Pooling.....	16
Gambar 2.7 Proses Fully-Connected Layer.....	17
Gambar 2.8 Ilustrasi Anchor.....	18
Gambar 2.9 Pembagian Daerah Roi Pooling.....	22
Gambar 2.10 Framework Mask R-Cnn.....	24
Gambar 2.11 Image Segmentation.....	25
Gambar 2.12 Intersection Over Union(Iou).....	27
Gambar 2.13 Salah Satu Contoh Wajah Ras Malayan-Mongoloid.....	28
Gambar 2.14 Salah Satu Contoh Wajah Ras Melanesoid.....	29
Gambar 2.15 Salah Satu Contoh Wajah Ras Asiatic-Mongoloid.....	30
Gambar 2.16 Salah Satu Contoh Wajah Ras Kaukasoic Indic.....	31
Gambar 2.17 Google Collab.....	31
Gambar 3.1 Metode Penelitian.....	36
Gambar 3.2 Flowchart Pengumpulan Data.....	37
Gambar 3.3 Pengumpulan Data.....	38
Gambar 3.4 Pelabelan Data.....	38
Gambar 3.7 Gdrive Data Set.....	49
Gambar 3.8 Install Library.....	40
Gambar 3.9 Mengakses Gdrive Dataset.....	45
Gambar 3.10 Authorization Code.....	46
Gambar 3.12 Authorization Code.....	46
Gambar 3.13 Import Library Os Dan Randem.....	47
Gambar 3.13 Import Library.....	48

Gambar 3.14	Proses Import Library.....	49
Gambar 3.15	Menampilkan Dataset Testing Citra Image.....	49
Gambar 3.16	Prosessing Image.....	50
Gambar 3.17	Pendeteksi Wajah.....	55
Gambar 3.18	Perintah Untuk Proses Pendeteksi.....	55
Gambar 3.19	Penerapan Mask- Rcnm.....	57
Gambar 3.20	Hasil Deteksi Citra Image.....	59
Gambar 3.21	Hasil Deteksi Citra Image.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Dataset Wajah.....	41
Tabel 4.2 Hasil Pengajuan.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Persetujuan Ujian Skripsi

Lampiran 2 Surat Keterangan Siap Sidang Skripsi

Lampiran 3 Surat Pernyataan Tidak Plagiat

Lampiran 4 Kartu Bimbingan

Lampiran 5 Hasil Dataset

Lampiran 6 Daftar Riwayat Hidup